



FRANCE STRATÉGIE
ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.

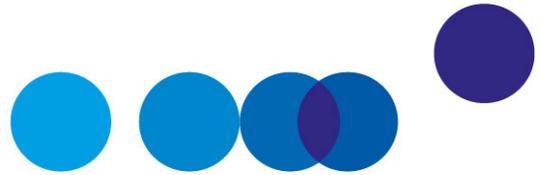
LES POLITIQUES INDUSTRIELLES EN FRANCE

**Évolutions
et comparaisons internationales**

RAPPORT

NOV.
2020

Rapport pour l'Assemblée nationale



LES POLITIQUES INDUSTRIELLES EN FRANCE ÉVOLUTIONS ET COMPARAISONS INTERNATIONALES

Rapport à l'Assemblée nationale

Rapporteur général

Vincent Aussilloux

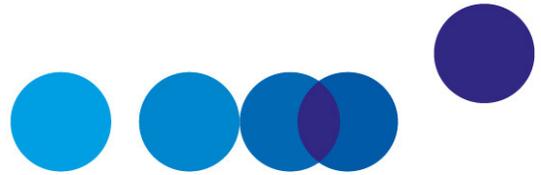
Rapporteurs

Philippe Frocain, Mohamed Harfi,
Rémi Lallement et Guilhem Tabarly

Contributeurs

Étienne Beeker, Dominique Giorgi
et Nicolas Meilhan





AVANT-PROPOS

Le président de l'Assemblée nationale, Richard Ferrand, a, dans sa capacité de président du Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques, demandé au Premier ministre de confier à France Stratégie la rédaction d'un rapport sur les politiques industrielles, ce que le Premier ministre a accepté. Il est très rapidement apparu dans les échanges de l'équipe constituée par France Stratégie avec les députés Olivier Marleix et Thierry Michels, rapporteurs, ainsi qu'avec Christophe Maisonneuve, chef de la division du secrétariat du Comité, que le champ à étudier était potentiellement extrêmement large. La conclusion de ces discussions a été qu'il fallait, pour être pertinent, essayer d'en saisir les multiples dimensions, et donc le couvrir aussi largement que possible.

C'est ce qui explique le format inhabituellement développé de notre rapport. Il est précédé d'une synthèse qui en résume les principaux constats et conclusions ; les chapitres sont conçus pour pouvoir être lus indépendamment les uns des autres. Nous le remettons à un moment où les difficultés d'approvisionnement constatées lors de la crise sanitaire ont encore accentué l'intérêt des acteurs publics et du public pour cette question.

Le rapport a été réalisé par une équipe menée par Vincent Aussilloux, directeur du département Économie de France Stratégie, et comprenant Philippe Frocrain, Mohamed Harfi, Rémi Lallement et Guilhem Tabarly. Il a bénéficié du concours de plusieurs conseillers scientifiques de France Stratégie : Étienne Beeker pour l'électricité ; Dominique Giorgi pour l'industrie du médicament et des dispositifs médicaux ; Nicolas Meilhan pour l'automobile. De nombreuses autres personnes nous ont aidés à trouver les informations pertinentes, ou à interpréter les faits : nous en les remercions chaleureusement.

Gilles de Margerie
Commissaire général de France Stratégie

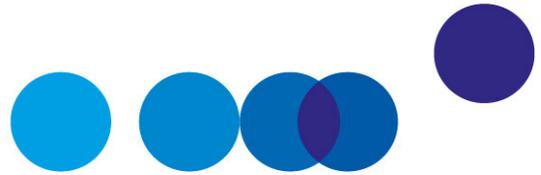


TABLE DES MATIÈRES

Synthèse	11
Chapitre 1 – Une France désindustrialisée ?	31
1. Que représente l'industrie aujourd'hui en France ?	31
1.1. Des contours difficiles à cerner	31
1.2. Des définitions alternatives	38
2. Diagnostic de la performance de l'industrie française	44
2.1. Un déclin industriel très prononcé en France	44
2.2. Une dégradation de la compétitivité de la France au début des années 2000	57
3. Les déterminants de la dégradation de la balance commerciale française	67
3.1. Les facteurs structurels du tissu exportateur français	69
3.2. Un problème de compétitivité hors prix potentiellement associé à un problème de compétitivité coût	74
3.3. Les déterminants de la compétitivité coût	78
3.4. Quelle attractivité du site France ?	94
Chapitre 2 – Que peut une politique industrielle ?	101
1. Définitions et finalités	101
2. Le bien-fondé théorique	105
3. Que montrent les évaluations empiriques ?	110
3.1. Une première génération de travaux centrés sur les pays en développement	111
3.2. Une nouvelle littérature empirique sur les effets causaux	113
Chapitre 3 – L'impact de la fiscalité	123
1. Prélèvements obligatoires et production industrielle	123
1.1. Un niveau et une structure de prélèvements obligatoires atypiques	123
1.2. Des prélèvements obligatoires plus lourds sur l'appareil productif et l'industrie	128
2. Les impôts de production pénalisent davantage l'industrie	130
2.1. Périmètre et définitions	130

2.2.	Une spécificité française	131
2.3.	Des effets économiques variables en fonction de l'assiette	133
2.4.	Une contribution de l'industrie supérieure à son poids dans l'économie	136
2.5.	Une fiscalité peu favorable à l'investissement ?	137
2.6.	Un effet notable de la fiscalité française sur la localisation des sites de production..	139
3.	Les mesures d'allègement du coût du travail ont moins bénéficié à l'industrie.....	140
3.1.	État des lieux	140
3.2.	Les effets attendus d'une baisse du coût du travail.....	141
3.3.	Trois décennies de baisse du coût du travail : dates, instruments et dispositifs.....	141
3.4.	Quelles évaluations pour les dispositifs d'allègement ?	142
3.5.	L'impact sur l'industrie.....	146
	Chapitre 4 – Les soutiens financiers	153
1.	Estimation des moyens mobilisés en faveur de l'industrie.....	153
1.1.	Les interventions économiques en 19 catégories.....	155
1.2.	Entre 11,5 % et 12,5 % des interventions économiques en faveur des entreprises bénéficient à l'industrie.....	158
1.3.	Seules 30 % des interventions bénéficiant à l'industrie la ciblent explicitement et directement.....	161
2.	Principales caractéristiques des interventions économiques en faveur de l'industrie	161
2.1.	Les interventions concernent surtout la phase de production	161
2.2.	Les aides indirectes en faveur de l'emploi représentent 40 % du total des interventions en faveur de l'industrie.....	164
2.3.	La moitié des aides à la R & D et à l'innovation bénéficient à l'industrie, soit un quart des interventions en faveur de l'industrie	166
	Chapitre 5 – Les soutiens à l'innovation	169
1.	L'industrie est plus intensive en R & D, mais son poids dans l'effort national de R & D, comme dans l'économie, s'est réduit.....	170
1.1.	En 2017, 71 % des dépenses intérieures de R & D bénéficient à l'industrie	170
1.2.	Trois branches industrielles concentrent un tiers de la R & D de l'ensemble des branches.....	172
1.3.	Si l'industrie avait aujourd'hui le même poids dans l'économie qu'en 1980, la France aurait atteint l'objectif de Lisbonne	174
2.	Soutien à l'innovation dans l'industrie entre 2000 et 2017 : une analyse à partir des aides directes et fiscales à la R & D	175
2.1.	La part de l'industrie dans les financements publics baisse comme son poids dans les dépenses totales de R & D des entreprises.....	176

2.2.	Des aides concentrées sur quelques secteurs industriels qui masquent le faible ciblage sectoriel	178
2.3.	Les aides des collectivités territoriales : un ciblage sectoriel reflet de leurs spécialisations.....	181
3.	Quels moyens pour quels objectifs ? Le manque de « traçabilité » des moyens ciblant l'industrie	182
3.1.	Des grands programmes technologiques et industriels à la politique d'innovation explicite : trois phases dans la période récente	183
3.2.	Plus de 60 instruments pour cinq familles d'objectifs identifiées	185
4.	Évaluation des dispositifs d'aides en faveur de l'innovation bénéficiant à l'industrie	193
4.1.	Impact du crédit d'impôt recherche.....	194
4.2.	Évaluation de la politique des pôles de compétitivité	199
4.3.	Les aides à l'innovation soumises aux régimes d'exemption de l'UE.....	203
	Chapitre 6 – La dimension non financière	207
1.	L'État comme régulateur et incitateur via son action en matière de propriété industrielle, de réglementation, de normalisation et de certification	208
1.1.	Un renforcement du cadre de la propriété intellectuelle, au service de la politique industrielle	208
1.2.	Une difficulté persistante à adapter le cadre réglementaire aux besoins des marchés publics innovants.....	211
1.3.	Un cadre réglementaire à réformer aussi pour les besoins de l'innovation de rupture	213
1.4.	La politique de normalisation comme levier de compétitivité internationale : portée et limites.....	215
1.5.	Des pouvoirs publics mobilisés sur les enjeux de qualité : la logique de certification	217
2.	L'État comme stratège via son rôle d'animateur, de médiateur, de facilitateur, d'accompagnateur ou de pilotage.....	217
2.1.	L'État comme animateur et incitateur via le Conseil national de l'industrie : la politique des filières et le plan « Industrie du futur »	218
2.2.	Malgré le rôle de l'État comme médiateur, des liens inter-entreprises encore trop conflictuels	220
2.3.	Attractivité : des efforts plutôt couronnés de succès dernièrement vis-à-vis des entreprises.....	221
2.4.	Promotion de l'attractivité : encore de fortes marges d'amélioration vis-à-vis des talents étrangers	225
2.5.	Des efforts pour renforcer l'attractivité des métiers de l'industrie, notamment vis-à-vis des jeunes	227
2.6.	L'État comme animateur de divers travaux de prospective technologique.....	228
2.7.	Une prospective technologique aussi pour orienter les choix du Conseil de l'innovation	230

2.8. L'État actionnaire, ou comment et jusqu'où façonner les structures capitalistiques de l'industrie	231
2.9. Une politique de plus en plus pilotée et mise en œuvre par une multiplicité de structures publiques	236
2.10. Quelle capacité de pilotage stratégique au sein de l'État, en matière de politique industrielle ?	239

Chapitre 7 – Contrôle des investissements étrangers 243

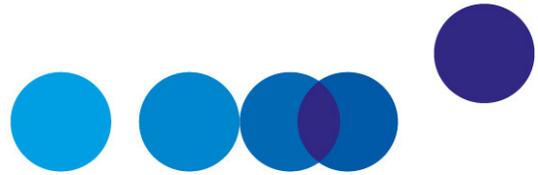
1. Les tendances dans le monde 1990-2020	244
1.1. Déploiement ou renforcement important des dispositifs de contrôle des IDE par les pays, surtout depuis les années 2000	244
1.2. Quatre principales évolutions des dispositifs de contrôle	246
2. Les tendances en France et les initiatives européennes.....	248
2.1. La France a aussi renforcé ses dispositifs de contrôle.....	248
2.2. L'Europe s'est dotée d'un mécanisme de filtrage des investissements directs étrangers, opérationnel depuis le 11 octobre 2020	250
2.3. Les dispositifs de la France et de l'Europe demeurent parmi les moins restrictifs, selon l'OCDE	254

Chapitre 8 – Analyses sectorielles 259

1. Santé	259
1.1. Synthèse.....	260
1.2. Présentation générale et données statistiques.....	261
1.3. L'intervention de la puissance publique	275
1.4. Les défis	282
2. Automobile	291
2.1. Synthèse.....	291
2.2. Un pays d'automobiles	293
2.3. Un État stratège et interventionniste... et une industrie en déclin.....	297
2.4. Une décennie de tous les défis	305
3. Industrie ferroviaire	308
3.1. Synthèse.....	308
3.2. Points de repère généraux sur l'industrie ferroviaire	314
3.3. Chiffres-clés sur l'industrie ferroviaire	321
3.4. L'action des pouvoirs publics concernant l'industrie ferroviaire	332
3.5. Perspectives d'évolution et défis à relever.....	344
4. Aéronautique	350
4.1. Synthèse.....	350
4.2. Panorama de l'industrie aéronautique au niveau mondial.....	352

4.3.	État des lieux de la filière aéronautique en France	357
4.4.	L'action des pouvoirs publics.....	359
4.5.	L'industrie aéronautique fait face à des défis inédits.....	364
5.	Spatial	368
5.1.	Synthèse	368
5.2.	Un secteur en pleine mutation	371
5.3.	La France et l'Europe auront eu quarante ans de succès	377
5.4.	La politique spatiale en France et en Europe rencontre des limites structurelles.....	383
5.5.	Préparer une révision de la politique industrielle française et européenne face à un marché du spatial en profonde transformation.....	389
6.	Électricité	391
6.1.	Synthèse	391
6.2.	Fiche d'identité.....	394
6.3.	Historique de la gouvernance du secteur électrique en France.....	396
6.4.	Énergies renouvelables	397
6.5.	L'énergie nucléaire.....	404
6.6.	Les centrales à gaz.....	409
6.7.	Le véhicule électrique	410
7.	Télécoms	412
7.1.	Synthèse	412
7.2.	Définition du secteur	416
7.3.	Chiffres clés	420
7.4.	L'intervention de la puissance publique.....	427
7.5.	Les défis.....	429
	Chapitre 9 – Politiques territoriales	435
1.	Les grandes étapes du volet territorial de la politique industrielle	435
1.1.	La déconcentration industrielle dans l'après-guerre.....	435
1.2.	Le soutien aux reconversions industrielles.....	436
1.3.	La politique de clusters	438
1.4.	Le soutien aux « Territoires d'industrie ».....	440
2.	Les politiques industrielles régionales en faveur de l'industrie.....	443
2.1.	Une montée en puissance des politiques régionales	443
2.2.	Une diversité de contextes industriels régionaux	444
2.3.	Des actions multiformes en faveur des entreprises	448

Chapitre 10 – Comparaisons internationales	457
1. Discréditée, réhabilitée, diverse, active : la politique industrielle à l'étranger	457
1.1. Une politique industrielle traditionnellement implicite, multi-niveaux et multi-acteurs	467
1.2. Une approche largement transversale axée sur la coopération entre acteurs	469
1.3. Une dimension verticale longtemps en déclin mais plutôt réaffirmée dans la période récente	477
1.4. Des pratiques et un affichage de plus en plus en décalage par rapport à la vision traditionnelle	493
2. La politique industrielle aux États-Unis	495
2.1. Une main qui n'a rien d'invisible	495
2.2. Une dimension transversale consensuelle, sorte de basse continue de la politique américaine	496
2.3. Une politique avec des aspects plus ciblés et plus controversés	503
2.4. Une politique qui prend de nets accents volontaristes	507
2.5. Le besoin d'une stratégie industrielle vigoureuse	510
3. La politique industrielle au Royaume-Uni	511
3.1. Tradition libérale et pratiques interventionnistes	512
3.2. Une dimension horizontale longtemps hégémonique	513
3.3. Le retour progressif à une politique plus active et plus ciblée en faveur de l'industrie	524
3.4. Bilan et perspectives	535
4. La politique industrielle en Italie	538
4.1. Traits généraux et grandes phases de la <i>politica industriale</i>	539
4.2. Moyens engagés, acteurs concernés, instruments et objectifs visés : indications d'ensemble	541
4.3. Des éléments récurrents, au cœur de la dimension transversale de la politique nationale	544
4.4. Aide à la R & D et à l'innovation : des dispositifs plus récents aux résultats contrastés	551
4.5. Éléments de ciblage vertical, notamment en termes technologiques ou thématiques	562
4.6. La dimension régionale de la politique industrielle italienne	566
5. Conclusion et perspectives	576
6. Traits communs et singularités	581
Remerciements	585



SYNTHÈSE

Depuis quelques années, le renouveau des tensions commerciales entre grandes puissances a conduit à une prise de conscience en France et en Europe du besoin d'une politique industrielle qui aide à préserver la souveraineté du continent et sa capacité à ne pas dépendre de la bienveillance d'autres pays pour satisfaire ses besoins. La crise du Covid-19 a mis en particulier la lumière sur la dépendance européenne à un petit nombre de pays tiers pour la fourniture de certaines molécules et médicaments de base, et même de masques. Dans un monde où certaines des plus grandes puissances économiques s'éloignent des principes d'un cadre négocié par la communauté internationale, l'Europe ne peut pas accepter de dépendre de manière croissante des entreprises de ces pays pour des fonctions aussi essentielles que la santé, la communication et le stockage de données, les équipements de production énergétique ou encore les batteries pour les véhicules électriques, sans disposer de sources alternatives.

Parallèlement, les conséquences grandissantes des crises écologiques générées par le changement climatique et l'effondrement de la biodiversité justifient une refondation et une montée en puissance des politiques industrielles afin de changer en profondeur les modes de production et de consommation, avant qu'il ne soit trop tard.

Au-delà de ces deux raisons de fond, la politique industrielle française devrait avoir pour objectif le développement d'une industrie prospère sur le territoire national. En effet, l'industrie est porteuse de gains de productivité, qui sont la principale source de la hausse des revenus, d'emplois de qualité répartis sur le territoire et d'innovations avec plus de 70 % des dépenses privées de R & D du pays. En outre, un déficit commercial comme celui de la France dans le secteur manufacturier engendre un déficit d'emplois important, alors même que le pays connaît un taux de chômage structurellement élevé. De ce point de vue, la France affiche depuis 2000 la performance la plus médiocre des pays d'Europe de l'ouest, avec une désindustrialisation marquée.

Afin de mener ce renouveau de la politique industrielle de la manière la plus efficace possible, il est indispensable de s'interroger sur les enseignements du passé pour ne pas reproduire certaines erreurs et construire sur les bonnes pratiques. C'est l'objectif de ce rapport qui, par un regard rétrospectif et comparatif, analyse les raisons de la baisse plus

prononcée de la part de l'industrie en France que dans les pays partenaires, cherche à identifier les bonnes pratiques dans les pays partenaires et présente des focus sectoriels.

1. Un retour en grâce de la politique industrielle

À partir du milieu des années 1980 et pendant une vingtaine d'années, la notion de politique industrielle est tombée en disgrâce dans les pays avancés. On a alors souvent réduit la politique industrielle à des pratiques coûteuses et inefficaces d'interventions discrétionnaires en faveur de « champions nationaux » ou d'entreprises en difficulté. Les défauts ou limites inhérents à ces politiques sont bien réels : risque de capture par des intérêts constitués, en particulier ceux proches du pouvoir, impossibilité de connaître à l'avance les technologies ou secteurs d'avenir, difficulté à mettre fin à des dispositifs une fois mis en place, etc. Mais ils ne doivent pas faire oublier qu'il existe aussi de très nombreux cas – aéronautique civile et militaire, spatial, Internet, GPS, TGV, industrie pharmaceutique, etc. – pour lesquels des avancées majeures ou d'importants développements industriels n'auraient pas vu le jour sans certaines formes de soutien public actif et ciblé.

Jusqu'au début des années 2000, de nombreux pays se sont passés de politiques industrielles formulées explicitement. La vision que le développement des emplois dans les services pouvait remplacer les emplois industriels prévalait dans de nombreux pays avancés. Ce fut le cas au Royaume-Uni pendant les années Thatcher et au-delà, qui privilégiait les services et la finance au détriment de son industrie, ou aux États-Unis, durant les années 1990 et 2000, qui privilégiaient le numérique dématérialisé. Quant à l'Allemagne, jusqu'à la réunification, la force de son modèle socio-productif semblait la dispenser de se préoccuper d'en réorienter les structures industrielles. Au début des années 2000, alors qu'elle était qualifiée d'« homme malade de l'Europe », c'est par des politiques horizontales de soutien à l'offre qu'elle a rétabli sa compétitivité dans le champ industriel plutôt que par un retour des politiques industrielles actives. Dans le même temps, la France faisait le choix inverse de soutien à la demande. En parallèle, le cadre européen renforcé de la politique de concurrence, la consolidation du cadre multilatéral pour les échanges internationaux avec la naissance de l'Organisation mondiale du commerce et la multiplication des accords de libre-échange ont réduit les marges de manœuvre des politiques industrielles traditionnelles.

Sur les trois dernières décennies, l'analyse des pratiques de la France et des pays comparables montre cependant qu'aucun d'entre eux n'a cessé de mettre en œuvre de manière active une politique industrielle, même si elle n'en portait pas le nom. Il est frappant de constater que les pays avancés ont tous utilisé des leviers très comparables : soutien à la R & D privée et publique et à l'innovation, soutien aux clusters et aux coopérations industrielles, normes techniques, achats publics, etc. La France s'est

distinguée par une utilisation plus active des prises de participation de l'État dans certaines entreprises et par une intervention de la puissance publique pour soutenir ou contrer certaines opérations de fusion-acquisition, avec peu de succès évidents. L'Allemagne s'est distinguée par une politique horizontale très active dans les années 1990 et 2000 en cherchant à rétablir sa compétitivité-coût, qui s'était dégradée avec la réunification, en maîtrisant la fiscalité ainsi que les évolutions salariales dans le secteur abrité par des réformes profondes du marché du travail. Ces politiques transversales favorables à l'industrie ont consolidé la compétitivité du pays qui a gagné des parts de marché importantes au niveau européen et mondial, notamment au détriment de la France, dont les coûts salariaux et la fiscalité sur les entreprises s'alourdissaient. Les États-Unis de leur côté se sont distingués par l'ampleur du montant investi en capital-risque ainsi que par l'intervention publique aux deux bouts du cycle de l'innovation : d'une part par des programmes publics généreux de soutien à la recherche fondamentale à visées à souvent militaires mais aux retombées industrielles importantes et, d'autre part, par des mécanismes publics de soutien financier pour transformer une avancée technologique en solutions industrielles afin de répondre à des défis sociétaux. Ces soutiens très actifs couplés à un vaste marché intérieur, qui a permis aux entreprises porteuses d'innovations de rupture d'acquiescer une taille conséquente avant de partir à la conquête des autres marchés de la planète, se sont traduits par un fort renouvellement du tissu productif américain et par la constitution de leaders mondiaux dans de nouveaux secteurs porteurs. Les pays européens de ce point de vue ont pâti d'une intégration inachevée du marché intérieur européen et d'une insuffisante coordination des aides en soutien au développement de solutions industrielles innovantes. Les seules exceptions notables sont dans l'aéronautique et le spatial ainsi que dans les télécoms jusqu'aux années 2000 mais avec un échec patent concernant internet. L'Europe a ainsi raté la révolution technologique du numérique. Elle s'est également laissée dépasser par la Chine dans l'industrie des télécoms, les batteries et l'électronique. Alors que l'Europe a jusqu'ici réussi à mieux préserver que les États-Unis ses bastions dans les secteurs de l'industrie traditionnelle (chimie, mécanique, automobile, sidérurgie, textile et luxe notamment), ceux-ci pourraient se voir largement remis en question si les pays européens ne font pas preuve du sursaut nécessaire en matière de batteries, de biotechnologies, d'intelligence artificielle, d'informatique embarquée dans les véhicules et les machines, etc.

Depuis une dizaine d'années, les politiques ou « stratégies » industrielles redeviennent de plus en plus explicites, c'est-à-dire assumées en tant que telles, dans l'ensemble des pays avancés. Désormais, les décideurs publics semblent considérer qu'afficher une politique industrielle constitue non pas un aveu de faiblesse mais une nécessité pour corriger certains déséquilibres structurels et pour mobiliser les forces vives du pays, face à de nouveaux défis majeurs : risque de perte de *leadership* industriel notamment devant la concurrence grandissante de la Chine, besoin de se positionner à la frontière technologique et de miser sur l'innovation de rupture, nécessité de décarboner l'économie,

de corriger des disparités territoriales, etc. D'où un relatif consensus sur les grands objectifs visés : un système productif plus compétitif via notamment l'innovation, plus respectueux de l'environnement et du développement durable, plus protecteur des intérêts souverains et des équilibres sociaux et territoriaux, etc. En France, le risque de décrochage industriel et technologique est pointé régulièrement dans de nombreux rapports qui s'appuient sur des constats alarmants.

2. Un déclin industriel français inquiétant

La désindustrialisation touche toutes les économies avancées car elle s'explique, dans une large mesure, par des mécanismes structurels – gains de productivité plus rapides dans l'industrie que dans les services, structure de la consommation se déformant en faveur des services – qui touchent les économies à mesure qu'elles se développent. Par ailleurs, l'industrie a changé de nature : elle est de plus en plus imbriquée avec les services, ce qui peut biaiser la mesure du périmètre du secteur entre pays.

La France est parmi les grands pays industrialisés celui qui a subi la plus forte désindustrialisation durant les dernières décennies. Depuis 1980, les branches industrielles ont perdu près de la moitié de leurs effectifs (2,2 millions d'emplois), et l'industrie ne représente plus aujourd'hui que 10,3 % du total des emplois. La part de l'industrie dans le PIB a reculé de 10 points sur la même période et s'établissait ainsi à 13,4 % en 2018, contre 25,5 % en Allemagne, 19,7 % en Italie, ou encore 16,1 % en Espagne. Le recours à des périmètres statistiques plus larges englobant une partie des services liés à l'industrie ne modifie pas le constat que la France est devenue l'économie la plus désindustrialisée du G7, avec le Royaume-Uni. Si en 2018 et 2019, le retour à une croissance de l'emploi industriel a pu laisser penser à une interruption de la dynamique de désindustrialisation, la crise liée à la pandémie du Covid-19 questionne fondamentalement cette tendance récente.

La désindustrialisation entraîne plusieurs problèmes non négligeables pour la France :

- elle freine les gains de productivité du pays, qui sont un des principaux moteurs de la croissance des revenus, puisque la productivité est en moyenne plus élevée et plus dynamique dans l'industrie que dans les services ;
- elle se traduit par un déficit commercial chronique qui n'est que partiellement compensé par un excédent dans les services et des revenus nets des investissements à l'étranger, ces derniers étant faiblement créateurs d'emplois et peu favorables à une large distribution des revenus en France ;
- elle peut obérer le développement technologique de la France puisque les branches industrielles réalisent une part substantielle de la R & D privée (71 % en 2017) ;

- elle peut affecter durablement certains bassins d'emploi et leurs habitants suite aux fermetures ou aux délocalisations d'entreprises industrielles qu'elle implique, compte tenu de l'effet d'entraînement qu'elle exerce sur les économies locales et du degré de spécificité de ses métiers.

La désindustrialisation, qui n'a pas été compensée par un essor suffisant des services à forte valeur ajoutée, a donc des conséquences économiques, sociales et politiques profondes.

3. Les raisons du déclin

L'industrie française ne souffre pas d'une spécialisation sectorielle et géographique défavorable. Elle a cependant souffert d'une dégradation de sa compétitivité coût en lien avec une fiscalité particulièrement élevée sur les facteurs de production et en hausse jusqu'à récemment. La dégradation de la compétitivité coût ne s'explique pas par un dérapage des salaires dans les entreprises industrielles françaises. Pour celles-ci, la hausse des salaires au cours des vingt dernières années a été similaire à celle de la moyenne des pays de la zone euro. En revanche, l'augmentation conséquente du coût du travail indirect contenu dans les consommations intermédiaires de l'industrie française a pesé sur sa compétitivité-coût. Le coût du travail indirect pèse au moins autant dans les coûts de production de l'industrie que le coût du travail direct, et sa hausse s'expliquerait pour l'essentiel par une forte hausse des coûts salariaux unitaires dans les secteurs abrités de la concurrence internationale (+35 % entre 2000 et 2016, contre +5 % dans les secteurs exposés). Le décalage avec l'Allemagne s'est fortement atténué dans les années 2010 : alors que l'écart de coûts salariaux unitaires entre la France et l'Allemagne s'était dégradé de 17 points entre 1999 et 2008 dans l'ensemble de l'économie et de 5 points dans l'industrie, l'écart s'est réduit de 7 points entre 2008 et 2019 dans l'ensemble de l'économie et de 5 points dans l'industrie.

L'autre facteur principal de la dégradation de la compétitivité coût de l'industrie française provient de l'importance de la fiscalité et de sa hausse sur les dernières décennies. L'industrie en France est soumise à un taux de prélèvements obligatoires supérieur à celui qui prévaut dans les autres secteurs, alors même qu'elle est exposée à une plus grande concurrence internationale : l'ensemble des prélèvements obligatoires sur l'industrie manufacturière représentait 28 % de la valeur ajoutée brute, contre 24 % pour les autres secteurs (hors finance). Les impôts de production pèsent plus lourdement sur l'industrie que sur les autres secteurs : alors que le secteur manufacturier représente 15,4 % de la valeur ajoutée brute du secteur marchand, il contribue pour plus de 23 % au paiement des impôts de production correspondant à la C3S, la CFE et la CVAE. Au total, la différence des niveaux de taxation avec l'Allemagne s'élève à 10,7 points de la valeur ajoutée du

secteur manufacturier dont plus de la moitié en raison des impôts de production¹. Après crédits d'impôt comme le CIR, cet écart se réduit à 7,8 points de valeur ajoutée, mais le CIR est conditionné à des dépenses de R & D et ne peut donc être pleinement assimilé à un allègement général de la fiscalité. D'ailleurs, les études démontrent que les entreprises qui bénéficient du CIR réalisent des dépenses supplémentaires de R & D équivalentes en moyenne au crédit d'impôt reçu. Le total des prélèvements obligatoires pesant sur l'industrie représentait en 2016 deux fois le résultat d'exploitation en France, contre 80 % seulement en Allemagne².

4. Le choix des délocalisations plutôt que de la montée en gamme par les grands groupes français

Cette dégradation de la compétitivité coût ne s'est pas accompagnée d'une amélioration de la qualité moyenne des produits que ce soit en termes de positionnement de gamme ou de contenu en innovation. Face à l'augmentation de ses coûts de production, l'industrie a choisi de préserver sa compétitivité prix en comprimant ses marges au détriment de sa montée en gamme et donc de sa compétitivité hors prix (rapport Gallois, 2012). La dégradation de la compétitivité coût s'est plutôt traduite par un important volant de délocalisation de sites de production, avec à la clé une désindustrialisation plus rapide qu'ailleurs. Compte tenu de ce que le tissu industriel français est composé plus qu'ailleurs de grandes entreprises, celles-ci ont tiré plus fortement avantage de leur capacité à produire dans des pays à faibles coûts pour compenser la dérive des coûts en France par rapport à leurs concurrents.

Dans les années 1970 et 1980, face à la baisse de sa compétitivité coût en lien avec les dévaluations compétitives de l'Italie et de la France, l'industrie allemande a opté pour la montée en gamme, ce qui lui a permis de construire une forte image de marque et d'asseoir sa conquête de marchés extérieurs en Europe et sur d'autres continents. Dans les années 2000, face à la dérive de ses coûts, l'industrie française n'a pas pris le même chemin, sans doute car les positions de force sur le haut de gamme étaient déjà bien établies par l'industrie allemande et donc difficiles à remettre en cause. Par ailleurs, la possibilité de maintenir une compétitivité prix par la délocalisation de sites de production vers les pays à bas coûts de main-d'œuvre était devenue largement plus accessible dans les années 2000 pour l'industrie française, du fait de l'intégration dans l'économie mondiale et dans l'Union européenne de pays à faibles coûts de main-d'œuvre. Alors que cette

¹ L'écart de prélèvements obligatoires est de 7,1 points pour l'ensemble de l'économie.

² En 2016, source COE-Rexecode (2018), « La structure des prélèvements obligatoires sur les entreprises industrielles ». L'excédent net d'exploitation de la branche manufacturière est de 27 milliards d'euros et les prélèvements obligatoires après crédits d'impôts de 59 milliards.

possibilité était extrêmement réduite dans les années 1980 quand c'était l'industrie allemande qui était confrontée à une dérive similaire de sa compétitivité coût. Les grandes entreprises françaises sont donc devenues les championnes de la délocalisation, ce qui leur a permis de maintenir leur compétitivité au niveau mondial, mais au détriment de l'emploi industriel en France. Ainsi, par rapport à ses voisins européens, la France a été plus fortement touchée par les délocalisations de sites de production, au point que l'emploi des filiales industrielles à l'étranger des groupes français correspond à 62 % de l'emploi dans le secteur industriel en France, contre 52 % au Royaume-Uni, 38 % en Allemagne, 26 % en Italie et 10 % en Espagne.

Au final, l'industrie française souffre aujourd'hui d'un déficit de compétitivité hors prix, qui explique que les industriels français parviennent moins bien que leurs homologues allemands à vendre le même produit sur un même marché. En proposant des produits généralement positionnés dans le milieu de gamme, donc relativement peu différenciants, les industriels français se sont plus exposés à une concurrence par les prix des pays émergents et d'une partie de l'Union européenne.

5. La fiscalité, facteur principal du défaut d'attractivité

Parmi les principaux déterminants de la localisation des sites de production, la France bénéficie d'une position avantageuse en termes de potentiel de marché du fait de la taille de son économie, de la qualité de ses infrastructures et son positionnement au cœur du marché unique. Elle bénéficie de taux d'intérêt plutôt avantageux qui se traduisent par un faible coût de l'endettement pour ses entreprises. La France ne se distingue pas négativement quant à la qualité de ses institutions, ce qui exclut que ces facteurs aient joué fortement contre la localisation des sites de production sur son territoire. Elle est classée de manière plus défavorable que certains de ses partenaires en ce qui concerne le niveau de compétences de la main-d'œuvre ainsi que pour les indicateurs de qualité de l'environnement des affaires mais ces indicateurs ne se sont pas nettement dégradés dans les années 2000 au moment où le recul de l'industrie a été le plus marqué¹. Cela ne peut donc constituer le facteur explicatif majeur du recul des activités industrielles sur le sol français. Par ailleurs, de grands pans de ce qui fait la qualité de l'environnement des affaires est commun aux pays de l'Union européenne. C'est également vrai pour la politique commerciale et la politique de la concurrence ainsi que pour le taux de change pour les pays de la zone euro, ce qui exclut ces facteurs comme des explications possibles d'une désindustrialisation plus rapide de la France par rapport à ses partenaires européens. Le niveau de l'euro, qui a fortement crû dans les années 2000 et a fluctué aux

¹ Voir notamment Crofils C., Roussel C. et Vermandel G. (2019), « [Améliorer la réglementation peut-il faire baisser le chômage structurel ?](#) », *Document de travail*, n° 2019-5, France Stratégie, novembre.

alentours de 1,40 dollar de 2007 à 2014, a souvent été avancé comme facteur de la dégradation de la balance commerciale. Mais la France a d'abord perdu des parts de marché vis-à-vis de ses partenaires européens qui partagent la même monnaie, y compris l'Espagne et l'Italie, et l'ensemble de la zone euro a connu sur la période une nette amélioration de sa balance commerciale vis-à-vis du reste du monde.

Face au recul très fort de la base industrielle, des emplois et du creusement du déficit du commerce extérieur, des mesures ont été mises en place dans la dernière décennie, en particulier le CICE et le Pacte de responsabilité. Établies suite à la prise de conscience suscitée par le rapport Gallois de 2012 pointant le risque de marginalisation de l'industrie française face à la dérive de ses coûts, ces mesures ont contribué à combler l'écart de coût salarial unitaire (tous secteurs confondus) vis-à-vis de l'Allemagne. Cela s'est inscrit dans un contexte d'accélération salariale outre-Rhin suite à l'instauration d'un salaire minimum en 2015 et de revalorisations octroyées dans le cadre d'accords de branches. Le ciblage en France sur les bas salaires des mesures de baisses du coût du travail fait que ces aides bénéficient cependant moins directement à l'industrie, compte tenu du salaire moyen plus élevé dans ce secteur. L'industrie a néanmoins profité indirectement de la baisse du coût du travail dans les services, via une baisse du prix de certaines consommations intermédiaires. Les dernières évaluations indiquent que les branches les plus exposées à la concurrence internationale auraient modéré leurs prix grâce au CICE. Il n'y a cependant pas encore de démonstration robuste d'un effet significatif du CICE sur les exportations, peut-être en raison des limitations des évaluations micro-économétriques qui se concentrent sur les effets directs uniquement.

Depuis 2016, l'évolution plus rapide des coûts horaires en France par rapport à l'Allemagne s'est inversée. Alors qu'en 2000, le coût de l'heure de travail dans l'industrie était de 24 euros en France et de 28,5 euros en Allemagne, il était passé respectivement à 36 euros de l'heure dans les deux pays en 2012 soit une hausse de 50 % en France contre une hausse de 26 % en Allemagne¹. Par la suite, le coût horaire a augmenté de 7 % en France contre 16 % en Allemagne pour atteindre respectivement 38,6 euros et 41,8 euros de l'heure². Parallèlement à ce rééquilibrage partiel de l'évolution relative des coûts horaires, les performances de la France en matière de créations d'emplois industriels et d'attractivité des sites de production se sont améliorées mais demeurent en dessous du potentiel du pays eu égard aux autres facteurs structurels d'attractivité.

¹ Ici ce sont les coûts horaires et non les coûts salariaux unitaires car on ne tient pas compte de l'évolution relative de la productivité dans les deux pays. COE Rexecode (2020), « Les coûts de la main-d'œuvre dans l'Union européenne au 4^e trimestre 2020 ».

² Voir Paris H. (2019), « [Les coûts du travail des professions intermédiaires et qualifiées](#) », Focus du CAE n° 029.

Aujourd'hui, la fiscalité sur la production constitue avec le taux facial de l'impôt sur les sociétés un trait distinctif de la France parmi les facteurs qui influencent fortement les choix de localisation des sites de production : elle pourrait ainsi expliquer une partie des performances encore inférieures au potentiel du pays. Une publication récente du Conseil d'analyse économique¹ va dans ce sens, qui montre les conséquences négatives de certains impôts de production sur la probabilité de survie des entreprises ainsi que sur leurs exportations. Des travaux récents de France Stratégie concluent également que la France attire moins de sites de production que ce que ses déterminants « naturels » lui permettraient d'espérer en raison des impôts de production². *A contrario*, le Crédit impôt recherche expliquerait la surperformance de la France en matière d'attractivité des activités de R & D et d'innovation.

6. Des moyens financiers concentrés sur la compétitivité coût et le soutien à la R & D et l'innovation

Ce rapport présente des chiffrages originaux qui visent à établir un recensement exhaustif et consolidé des moyens financiers de la politique industrielle pour l'année 2019. Ils conduisent à estimer qu'entre 11,5 % et 12,5 % du total des interventions financières en faveur des entreprises bénéficient à l'industrie cette année-là (soit entre 17 milliards d'euros et 20 milliards). Autrement dit, l'industrie recevrait une part d'aides inférieure à son poids dans la valeur ajoutée du secteur marchand alors qu'elle est soumise à un taux de prélèvements obligatoires supérieur à celui des autres secteurs : 27,9 % de la valeur ajoutée brute, contre 24 % pour les entreprises des autres secteurs non financiers.

Les aides indirectes en faveur de la compétitivité par la réduction du coût du travail et pour stimuler l'emploi représentent à elles seules 41,3 % du total des interventions en faveur de l'industrie. Ce poids reflète le développement des allègements de charges sur les bas salaires (14,2 %) et l'importance du CICE (20,5 %) créé en 2012. Les aides à la R & D et à l'innovation, que l'on peut qualifier d'aides à la compétitivité hors coût car elles encouragent la montée en gamme des productions, représentent un quart des aides en faveur de l'industrie alors qu'elles représentent seulement entre 5,3 % et 6,6 % du total des aides aux entreprises. Au total, la moitié des 10 milliards d'euros d'aides annuelles à la R & D et à l'innovation bénéficient à l'industrie. Un seul dispositif fiscal, le Crédit d'impôt recherche (CIR), qui constitue une aide importante à la compétitivité hors coût (recherche et innovation) et qui contribue aussi à la baisse des coûts en réduisant significativement

¹ Martin P. et Trannoy A. (2019), « [Les impôts sur \(ou contre\) la production](#) », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 53, juin.

² Lachaux A. et Lallement R. (2020), « [L'attractivité des investissements étrangers : le cas des activités de production, d'innovation et des sièges sociaux](#) », *Note de synthèse*, France Stratégie, novembre.

ceux des activités de recherche, mobilise à lui seul 58 % de ces moyens depuis sa réforme profonde en 2008. Au total, sur 100 euros d'aides aux entreprises du secteur industriel, 40 euros sont des aides à l'emploi et à la formation (allègements de charges et CICE essentiellement), 25 euros des aides à la R & D et à l'innovation, 10 euros de réduction ou d'exonération de la TICPE (électricité), 6 euros de participations et prêts bonifiés. Le reste est constitué d'aides diverses en provenance des collectivités territoriales ou de l'Union européenne notamment.

7. Le soutien à l'innovation se caractérise récemment par la création d'un grand nombre de dispositifs

À côté de la montée en puissance du crédit d'impôt recherche après la réforme de 2008, de nombreux dispositifs nouveaux ont été mis en place, en particulier dans le cadre du déploiement du Programme d'investissements d'avenir (PIA). Les quelques évaluations d'impact disponibles montrent que l'augmentation des dépenses de R & D des entreprises est globalement équivalente au montant des aides octroyées – dans le cas du crédit d'impôt recherche (CIR) – ou supérieure – dans les cas des autres aides à la R & D (aides de Bpifrance, fonds alloués via les pôles de compétitivité, etc.). Mais les évaluations existantes, surtout dans le cas du CIR, ne permettent pas toujours d'identifier des impacts perceptibles sur les performances économiques des entreprises. Il y aurait cependant un impact positif sur l'introduction de produits nouveaux ainsi que sur la productivité des entreprises bénéficiaires¹. Par ailleurs, les dépenses de R & D réalisées sur le territoire français par les grandes entreprises peuvent en réalité avoir un effet sur les biens fabriqués dans leurs filiales à l'étranger, amélioration de la productivité et du contenu en innovation, ce qui ne se traduit pas dans les performances de l'industrie localisée sur le territoire français mais plutôt dans la bonne santé des grandes entreprises françaises.

La dimension horizontale des aides à l'industrie s'est amplifiée et prédomine aujourd'hui. Le poids des aides indirectes (57 % en 2017) à la R & D a par exemple été multiplié par cinq depuis 2000. Mais cela ne signifie pas que la France a renoncé à tout soutien financier de nature sectorielle. Les aides directes, donc explicitement ciblées sur l'industrie, représentent 25 % à 30 % du total des interventions économiques en sa faveur. Des secteurs comme la pharmacie, l'automobile ou encore l'aéronautique reçoivent des aides importantes de l'État pour soutenir la recherche et l'innovation sous la forme de subventions ou d'avances remboursables.

¹ Lopez J. et Mairesse J. (2018), *Impacts du CIR sur les principaux indicateurs d'innovation des enquêtes CIS et la productivité des entreprises*, rapport pour la CNEPI, décembre.

Les interventions publiques en faveur de l'industrie ont également été marquées par une prise en compte des enjeux au niveau territorial. Les régions ont vu leur compétence en matière économique affirmée et ont pris de nombreuses initiatives, même si le total des ressources qu'elles engagent reste très inférieur à celui des interventions de l'État. L'importance des interactions entre acteurs locaux a été reconnue et a conduit à la mise en place d'une série d'instruments visant à les mobiliser et à les faire coopérer sur des projets, comme les « pôles de compétitivité » et les « territoires d'industrie ». Plusieurs de ces instruments ont fait l'objet d'évaluations, dont les résultats sont encourageants pour certains types d'entreprises ou d'actions.

8. L'équilibre entre prélèvements obligatoires et soutiens financiers est défavorable à l'industrie

Alors que les responsables politiques de tous bords affichent régulièrement leur soutien à l'industrie, il s'avère que le pays a fait le choix collectivement d'en faire un secteur plus taxé que les autres et les aides sont loin de compenser ce handicap, d'autant que ce secteur est moins aidé que la moyenne de l'économie. Il n'est pas surprenant que l'industrie ait vu son poids relatif dans l'économie reculer plus fortement que dans d'autres pays puisqu'une taxe se traduit dans le cas général par une réduction de l'assiette fiscale ou à tout le moins par sa moindre croissance.

S'agissant du soutien à l'innovation, on note une baisse de la part de l'industrie dans les financements publics, qui traduit le recul de son poids dans les dépenses totales de R & D des entreprises.

9. Les autres leviers de la politique industrielle : peu de résultats démontrés

La France se distingue des pays comparables par le maintien d'importantes participations dans le capital d'entreprises industrielles et par le nombre et l'ampleur des soutiens financiers aux entreprises. Une grande partie de son action en matière de politique industrielle n'en passe pas moins par des dispositifs non financiers et notamment de nature juridique, via divers canaux législatifs, réglementaires ou administratifs. Certains de ces dispositifs relèvent surtout d'une logique de régulation, notamment concernant l'action des pouvoirs publics en matière de marchés publics, d'octrois de licence ou de droit d'usage, de propriété industrielle, de réglementation, de normalisation (normes techniques), de certification et bien sûr tout particulièrement dans les secteurs « régulés » par un régulateur public (CRE, Arcep). D'autres renvoient davantage au rôle de l'État stratège.

Le cadre réglementaire en matière de propriété industrielle est crucial, pour permettre aux entreprises de bénéficier des fruits de leurs efforts d'innovation. Or leur capacité à recourir aux brevets reste chroniquement plus faible en France que dans bien des pays comparables. Ce constat a notamment motivé le volet de la loi PACTE (2019) qui vise à renforcer la robustesse et la sécurité juridique des titres français de propriété industrielle. Par ailleurs, les questions de propriété intellectuelle restent souvent une source de tension dans les relations entre industriels et laboratoires publics de recherche. Les réformes menées depuis 1999 n'ont permis qu'en partie d'y remédier, en améliorant le transfert de technologie de la recherche publique vers les entreprises, qui reste un point faible de la France par rapport aux économies les plus avancées.

L'importance du cadre réglementaire national est bien illustrée par la question des marchés publics, et plus particulièrement des marchés publics innovants. La commande publique a largement cessé d'être vue en France comme un outil potentiel de politique industrielle alors que les États-Unis l'utilisent de manière très active pour amener à l'industrialisation de solutions innovantes. L'Allemagne a, pour sa part, réussi à coupler l'utilisation des normes et de la commande publique pour asseoir le développement de ses PME et de nouvelles technologies. En France, plusieurs tentatives ont été faites dans le passé récent pour donner aux PME innovantes un accès privilégié aux marchés publics axés sur l'innovation, notamment en 2008 et en 2012. Pourtant, l'achat public reste en France très peu orienté vers l'innovation. Plus que le cadre réglementaire qui est très largement le même en Europe pour la commande publique, il s'agit donc d'autres facteurs spécifiques à la France qui peuvent tenir par exemple à l'aversion au risque des signataires des marchés publics ou bien à des contraintes propres aux PME françaises.

Pour développer les innovations de rupture qui permettent à un pays de se constituer des points forts en matière industrielle, les cadres et processus réglementaires doivent être à la fois suffisamment souples et rapides pour permettre l'expérimentation et suffisamment stricts pour protéger face à de possibles risques majeurs. Or, et malgré l'effort de simplification qui a été mené en France depuis 2013, l'innovation y reste bridée par un ensemble de normes juridiques et mentales (réglementation, conceptions, pratiques, etc.) qui méconnaissent les besoins des entreprises sur de nombreux plans et induisent notamment des obstacles entre le monde de la recherche et celui de l'industrie, comme l'a notamment montré un récent rapport d'experts¹.

Gage de compatibilité ou d'interopérabilité entre les nouveaux biens et services, la normalisation constitue un important enjeu pour l'innovation et la compétitivité internationale. La position internationale dont le pays dispose sur ce plan demeure forte

¹ Lewiner J., Stephan R., Distinguin S. et Dubertret J. (2018), *Les aides à l'innovation*, rapport de l'Inspection générale des finances.

mais s'est émoussée au fil des années, notamment dans les comités techniques et groupes de travail de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). De manière générale et notamment dans le cas emblématique du véhicule électrique, les industriels français sont moins que leurs homologues allemands parvenus à présenter des positions communes et à les faire prévaloir via la normalisation.

10. Un retour de l'État stratège ?

Depuis quelques années, l'État cherche à retrouver un rôle d'animation notamment via la politique des filières et le plan « Industrie du futur ». Via la Conférence nationale de l'industrie depuis 2010 puis le Conseil national de l'industrie depuis 2013, l'État a cherché à établir une politique industrielle construite collectivement, par le dialogue entre industriels, représentants des salariés et pouvoirs publics, qui s'est traduit par des contrats de filière. Les travaux menés dans ce cadre ont aussi contribué à la conception de certains dispositifs, dont le CICE et le programme « Nouvelle France industrielle » lancé en septembre 2013. Il a été resserré à partir du printemps 2015, avec neuf « solutions industrielles » structurées autour du thème de l'« Industrie du futur » présenté comme matrice de la stratégie industrielle et vecteur de la transformation numérique des entreprises. Une nouvelle impulsion au CNI et à la politique des filières a été donnée en novembre 2017. Il n'existe cependant pas d'évaluation robuste des effets de cette relance par l'État de son rôle d'animateur et de coordonnateur depuis une décennie. Il est donc difficile de se prononcer, à ce stade, sur l'impact effectif de cette politique.

L'État cherche également à animer divers travaux de prospective technologique qui débouchent parfois sur des feuilles de route stratégiques élaborées conjointement avec différents experts issus notamment de l'industrie. Comme dans le cas de l'exercice récurrent « Technologies clés », il peut aussi s'agir d'identifier des perspectives d'évolution, pour guider les décideurs publics et privés dans leurs choix de priorités à moyen terme. Depuis 2019, une prospective technologique a également visé à orienter les choix du Conseil de l'innovation installé en juillet 2018. Le rôle de ce conseil est de fixer les priorités stratégiques de la politique d'innovation française et notamment de piloter les investissements à lancer dans le cadre du Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII) lancé en janvier 2018 et doté de 10 milliards d'euros avec une capacité d'engagement annuelle de 250 millions d'euros.

L'État conserve l'ambition de façonner les structures capitalistiques de l'industrie. Il s'efforce de les orienter vers une perspective de long terme, via par exemple la « loi Florange » du 29 mars 2014 ou encore la loi PACTE, qui a en 2019 élargi le dispositif des actions spécifiques (*golden shares*). Dans de tels cas, l'État intervient au fond moins dans une optique patrimoniale et comme pourvoyeur de financement que comme régulateur. Cette ambition de « régulation capitaliste » rejoint par ailleurs les dispositions prises par

l'État depuis plusieurs années pour contrôler les investissements directs étrangers, afin de protéger les intérêts nationaux face au risque de prises de contrôle prédatrices dans certains secteurs stratégiques.

Il manque cependant à l'État actionnaire une doctrine claire sur le bon usage de ses participations. Tout en montant en puissance comme gestionnaire d'un fonds tel que le FII, l'État s'est depuis plus de trente ans beaucoup désengagé de son rôle traditionnel en France en tant qu'État actionnaire. S'il reste globalement bien plus engagé dans le capital des entreprises que ce n'est le cas dans les pays comparables, cela ne semble guère avoir permis d'y contrecarrer le déclin relatif de l'industrie.

11. Approche sectorielle de la politique industrielle française

Au-delà de la qualité de l'environnement général des affaires déterminée par des politiques transversales (fiscalité, réglementation, infrastructures, formation, politique monétaire), la politique industrielle rassemble les interventions publiques destinées spécifiquement à encourager le développement de l'industrie. La politique industrielle à l'ancienne investissait l'État d'un rôle clé comme actionnaire ou producteur. De nos jours et en temps normal, la politique industrielle repose davantage sur un rôle plus indirect des pouvoirs publics. D'où une grande diversité d'instruments, des aides mais aussi des instruments non financiers : attraction et contrôle des investissements étrangers, réglementation, droit de la propriété industrielle, normalisation (normes techniques) et certification, etc.

Certains secteurs industriels sont marqués plus que d'autres par l'importance des décisions publiques, que celles-ci se présentent comme relevant de la politique industrielle ou non. Sept d'entre eux font l'objet de fiches détaillées dans le rapport : automobile, aéronautique, spatial, télécommunications, ferroviaire, électricité, médicaments et dispositifs médicaux. Ces secteurs ont connu des sorts variables au cours des dernières décennies.

- Le secteur automobile a perdu pied, et représente désormais moins d'un quart de ce qu'il est en Allemagne. Il explique près de la moitié de la dégradation du solde des produits manufacturés de la France depuis 2000 et cette perte de substance du secteur a eu des effets négatifs sur nombre d'autres secteurs industriels, compte tenu du rôle structurant de l'industrie automobile en France. Pour l'essentiel, cette situation résulte de la dégradation de la position concurrentielle générale du territoire France (coûts relatifs, fiscalité), mais aussi de décisions publiques spécifiques. Après les encouragements fiscaux au petit diesel et l'acceptation de normes carbone européennes favorables aux grosses voitures importées, la France s'est trouvée prise à contrepied par les évolutions des réglementations et du marché. Les évolutions liées à la décarbonation n'ont pu être mises à profit par les industriels français et européens.

Ce n'est que depuis peu, avec les projets batteries et les encouragements à l'industrie du véhicule électrique, que la France, avec l'Allemagne, esquisse une voie lui permettant d'espérer enrayer le déclin, mais elle le fait dans un contexte où l'industrie chinoise du véhicule électrique et des batteries a su construire un leadership mondial qui constitue une menace de première grandeur pour l'industrie européenne dans son ensemble. Le succès des constructeurs nationaux ne doit pas être confondu avec le développement du secteur en France : ils ont très largement délocalisé leur production, et plus qu'ailleurs.

- Malgré la crise conjoncturelle aiguë qu'il traverse, le secteur aéronautique est au contraire un exemple de réussite de constitution à l'échelle européenne d'un groupe leader, Airbus, et de plusieurs entreprises majeures (Safran, Thales, etc.). La France a su en tirer les fruits en termes d'emplois de qualité sur son territoire, et d'excédents commerciaux. L'État a joué un rôle décisif dans leur constitution, et il a su créer les conditions leur permettant de se développer sans en garder le contrôle en capital, dans un marché qui se mondialisait et en forte croissance.
- Le secteur spatial mondial a connu des évolutions très rapides au cours de la dernière décennie. Les acteurs traditionnels ont été bousculés, sur le segment des lanceurs, par de nouveaux entrants, privés aux États-Unis, étatiques en Asie. Le modèle européen se trouve handicapé par les instruments qui avaient fait son succès (notamment les règles de « juste retour » entre États européens). Le jeu reste ouvert, mais très difficile, sur le segment, nettement plus important, des satellites. Sur les services, qui sont déjà et seront demain plus encore le cœur de la valeur ajoutée, l'Europe et la France en particulier ne sont que modérément présentes.
- Les industriels des équipements des télécommunications ont été confrontés à une concurrence mondiale extrêmement intense. Après avoir dû contribuer aux débuts de l'industrie chinoise pour pouvoir accéder à un marché en très forte croissance, ils ont vu l'émergence d'un leader mondial (Huawei) qui est devenu prééminent dans les équipements, en particulier pour la 5G. Les opérateurs ne peuvent pas aisément diversifier la source de leurs équipements nécessaires aux infrastructures au risque sinon de dysfonctionnements. Ils sont du coup très dépendants d'un petit oligopole de fabricants, ce qui tend à renforcer la position dominante de Huawei. La domination des grandes plateformes numériques – qui ne versent rien ou presque aux opérateurs tout en bénéficiant de leurs infrastructures – a contribué à un fort déplacement de la valeur dans l'industrie au détriment des opérateurs. Par ailleurs, les systèmes d'exploitation mobiles (OS) qui dominent largement le marché (Android de Google et dans une moindre mesure iOS de Apple) donnent le monopole de l'exploitation des données de l'utilisateur au créateur du système d'exploitation. Or la gestion des données personnelles constitue aujourd'hui une source essentielle de création de valeur, qui échappe aux acteurs nationaux des télécoms en Europe. Au total, ce sont les GAFAM

et BATXH¹ qui en tirent l'essentiel des profits, en échappant également largement à l'impôt sur les sociétés. L'un des enjeux essentiels est aujourd'hui que la France redevienne un territoire attractif pour les activités de fabrication et qu'elle maintienne ou développe sa place pour les activités de R & D. Il apparaît essentiel de soutenir les initiatives en faveur des technologies « open source » et d'interface ouverte comme l'Open RAN, qui peuvent permettre de réduire les pouvoirs de monopole et rétablir un équilibre dans le partage de la valeur créée.

- L'industrie ferroviaire se concentre rapidement, dans un marché qui s'est mondialisé, et qui a vu l'émergence d'un acteur chinois potentiellement dominant. La maîtrise technologique est encore forte, mais les années à venir, avec une incertitude importante sur l'ampleur des bénéfices que pourra tirer l'industrie ferroviaire des politiques de décarbonation, seront décisives pour son avenir. La commande publique reste cruciale pour cette industrie.
- Le secteur des industries des équipements pour la production d'électricité a longtemps été une grande réussite française assise sur le choix du nucléaire. Ce succès n'a pas été maintenu dans la durée : le désengagement graduel de la France vis-à-vis du nucléaire limite son marché intérieur et les développements de nouvelles générations de réacteurs ont rencontré des difficultés industrielles majeures. Au total, la filière nucléaire française est en grande difficulté, et le relais n'a pas été pris dans le photovoltaïque, où la France, comme ses voisins européens, a vu s'affirmer la domination chinoise, non plus que dans l'éolien, où les acteurs français n'ont pas construit de positions de leadership.
- Le secteur des médicaments et des dispositifs médicaux reste assez robuste mais, sous la contrainte de politiques d'achats publics visant à limiter la progression du coût des traitements, il a été conduit à rechercher une optimisation de ses coûts de production qui l'a fragilisé. Il est actuellement, avec la crise sanitaire, au cœur des débats sur la souveraineté industrielle européenne et française.

Au total, dans ces secteurs qui figurent parmi les plus marqués par les interventions publiques, qu'elles prennent la forme de normes, de régulations sectorielles, de politiques d'achat, d'instruments fiscaux, la réussite a été limitée. Les secteurs industriels où le poids de la France dans la concurrence internationale a relativement moins décliné, ou s'est même maintenu, ne sont pas ceux qui ont le plus fait l'objet de l'attention des politiques publiques, à l'exception notable de l'aéronautique et du spatial jusqu'ici. L'analyse des facteurs de réussite est cependant limitée par le fait qu'il n'existe pas en France comme à l'étranger d'évaluation causale des politiques industrielles de filières. À part des mesures

¹ Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft ; Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi, Huawei.

horizontales comme le CIR ou le CICE, ou bien des études ciblées sur certains dispositifs très spécifiques et d'ampleur limitée, les mesures de politique industrielle, et en particulier celles visant à développer un secteur industriel particulier, n'ont généralement pas fait l'objet d'évaluations *ex post*.

12. Conclusion

Trois types d'enjeux principaux vont marquer la politique industrielle pour les dix à vingt ans à venir.

- Les politiques publiques au plus fort impact sur l'industrie seront, de très loin, celles liées à la transition écologique, au premier rang desquelles figurera la décarbonation. Les secteurs des équipements de production d'électricité, de l'automobile, de l'aéronautique, du ferroviaire en seront directement impactés. La préoccupation de leur avenir ne devra jamais être perdue de vue dans les choix de mise en œuvre de la Stratégie nationale bas carbone comme de la politique européenne. La concurrence entre une Europe qui a fait le choix de se décarboner très rapidement et le reste du monde sera inégale si des mécanismes d'ajustement carbone aux frontières ne sont pas mis en place. C'est sans aucun doute l'un des principaux enjeux de politique industrielle des années à venir.
- La transition numérique, avec en particulier – mais pas seulement – le développement des usages de l'intelligence artificielle, sera au cœur des enjeux de productivité et de compétitivité de l'économie, et notamment de l'industrie, dans les années à venir. Les entreprises françaises étant en retard dans l'adoption du numérique par rapport aux pays comparables, les politiques d'encouragement à l'innovation et d'accompagnement des entreprises devront lui donner toute sa place.
- Le ralentissement du rythme d'intégration des chaînes de valeur mondiales et du développement du commerce international s'accompagne d'une prise de conscience renouvelée des enjeux de souveraineté, que la crise sanitaire a accentuée. Ce contexte ne devrait pas conduire à remonter les barrières commerciales en Europe, mais à une attention forte portée à l'égalité réelle des conditions de concurrence. Cela conduit l'ensemble des acteurs économiques et sociaux en Europe à porter un intérêt renouvelé aux questions de développement industriel.

La capacité de l'industrie française à saisir les opportunités de ce nouvel environnement concurrentiel dépendra pour une large part des mesures prises par les pouvoirs publics pour continuer d'améliorer son environnement fiscal, mener des politiques de formation pertinentes, mettre en place des interventions facilitant l'innovation, et des mécanismes orientant l'épargne vers des emplois productifs et compétitifs, en particulier par le financement du capital risque.

En bref

Pendant de longues années, la politique industrielle a cessé en France d'être considérée comme prioritaire. L'ouverture à la concurrence de marchés faisant jusqu'alors l'objet de monopoles ou de restrictions d'accès, la montée en régime du droit de la concurrence, l'encadrement de plus en plus strict des aides d'État et, en parallèle, les résultats décevants des politiques de filières des années 1980, souvent plus tournées vers l'accompagnement social de secteurs ou d'entreprises en difficulté que vers l'avenir, ont conduit à ce résultat.

L'État n'a pas, pour autant, cessé d'avoir une influence majeure sur l'industrie. Celle-ci s'est retrouvée en France, à la fin des années 2000, dans une situation où elle était soumise à un niveau de prélèvements obligatoires – charges sociales, impôt sur les sociétés, impôts de production – très supérieur à ce qu'on observait chez certains de nos principaux concurrents, et en particulier en Allemagne. Parallèlement, la France avait fait le choix d'un soutien à la demande alors que l'Allemagne et d'autres pays partageant la monnaie unique faisaient le choix de renforcer leur compétitivité par une politique de l'offre. Dans le même temps, la préoccupation industrielle a cédé le pas, dans les interventions de l'État ayant des impacts sur certains secteurs spécifiques, à d'autres priorités : pouvoir d'achat des consommateurs, avec une politique dans le domaine des opérateurs mobiles de télécommunications qui leur a été très favorable ; équilibres budgétaires, avec une politique du médicament soucieuse d'en limiter les coûts pour la dépense publique ; volonté de réduction de la part du nucléaire dans la production d'électricité, plutôt que de maintenir une filière d'excellence industrielle.

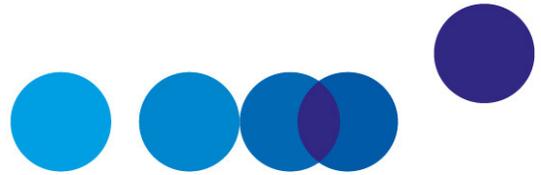
D'autres secteurs ont connu des évolutions contrastées. L'aéronautique, même si elle traverse aujourd'hui une zone de fortes turbulences avec les restrictions apportées aux voyages, a vu émerger une grande entreprise européenne, Airbus. Issue d'initiatives publiques poursuivies pendant des décennies, elle est un acteur majeur dans la concurrence internationale. Dans le spatial, le modèle qui a permis pendant près de quarante ans la constitution en Europe d'une puissante industrie des lanceurs, et d'une forte présence dans les satellites, se trouve confronté à des bouleversements majeurs qui le menacent : apparition de nouveaux acteurs étatiques en Asie notamment ; émergence d'industriels privés majeurs aux États-Unis, bénéficiant de soutiens publics importants, et aux modalités profondément renouvelées ; importance croissante des segments aval de produits et services sur lesquels la France et l'Europe n'ont pas à ce jour une présence forte.

L'industrie automobile a vu se creuser l'écart entre le sort des deux grands groupes français, Renault et PSA, et leur présence industrielle sur le territoire national : plus que d'autres groupes européens, ils ont délocalisé leur appareil de production, et ce secteur ne pèse désormais, dans l'économie française, qu'une fraction de ce qu'il représente en Allemagne.

Mais depuis une dizaine d'années environ, une inflexion très sensible s'est produite. La prise de conscience, notamment avec le rapport Gallois, des handicaps pesant sur l'industrie française s'est traduite par une série de décisions visant à y remédier. Le CICE, le pacte de responsabilité, la transformation du CICE en allègement de cotisations sociales, le choix de rapprocher le niveau de l'impôt sur les sociétés de ce qu'il est dans les principaux pays comparables, et les orientations récentes vers un allègement des impôts de production vont dans ce sens. Ces évolutions se sont accompagnées de réformes juridiques – loi travail, ordonnances travail, loi Pacte – qui ont eu des objectifs similaires.

La même période a vu, avec le ralentissement des gains attendus d'une intégration croissante des chaînes mondiales de valeur et la montée d'acteurs économiques majeurs, comme la Chine, qui ne se soumettent pas aux mêmes disciplines que les grands pays occidentaux, s'affirmer une préoccupation croissante de souveraineté industrielle, et une exigence renouvelée de conditions de concurrence réellement équitables. La crise sanitaire a accentué ce changement d'attitude, avec la prise de conscience de la forte dépendance de la France vis-à-vis de pays lointains en matière de médicaments et de dispositifs médicaux.

Ce contexte s'accompagne d'un intérêt renouvelé pour les politiques favorables à l'industrie, qui s'est traduit en France, comme dans d'autres pays européens, par la mise en place de dispositifs nouveaux visant à l'accompagner dans ses démarches d'innovation, avec un accent particulier sur les innovations de rupture. Ces dispositifs sont de plus en plus construits dans des démarches associant les industriels eux-mêmes et les autres parties prenantes. Il est trop tôt pour en apprécier les effets, mais leur mise en place traduit un changement de priorités.



CHAPITRE 1

UNE FRANCE DÉSIDUSTRIALISÉE ?

1. Que représente l'industrie aujourd'hui en France ?

Avant d'analyser les politiques en faveur de l'industrie, il convient de définir la notion même d'« industrie ». Que désigne-t-on ainsi ? Quels sont ses contours statistiques ?

1.1. Des contours difficiles à cerner

L'industrie vend de plus en plus de services

Selon l'Insee, « relèvent de l'industrie les activités économiques qui combinent des facteurs de production (installations, approvisionnements, travail, savoir) pour produire des biens matériels destinés au marché »¹.

Cette définition traditionnelle assimile l'industrie à la production de biens tangibles. Or, l'activité des entreprises industrielles du XXI^e siècle est de plus en plus intimement liée à la vente de services associés ou en complément des biens qu'elles produisent. Crozet et Milet (2017)² estiment ainsi que dès 2007 les trois quarts des entreprises industrielles avaient une production de services pour autrui et que 22 % produisaient même plus de services que de biens. Au total, les services représentaient en moyenne 11,5 % de la production vendue par le secteur industriel, une proportion en progression de 2 points entre 1997 et 2007 qui reflète une évolution vers des modèles d'affaires caractérisés par une intégration de plus en plus forte des services aux biens. Des travaux ont mis en évidence, sur la même période, une tendance similaire au Royaume-Uni³ et en Suède⁴.

¹ Site de l'Insee, rubrique « [définitions, méthodes et qualité](#) ».

² Crozet M. et Milet E. (2017), « Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance », *Journal of Economics & Management Strategy*, 26(4), p. 820-841.

³ Breinlich H., Soderbery A. et Wright G. C. (2018), « From selling goods to selling Services: Firm responses to trade liberalization », *American Economic Journal: Economic Policy*, 10(4), p. 79-108.

⁴ Lodefalk M. (2013), « [Servicification of manufacturing – Evidence from Sweden](#) », *International Journal of Economics and Business Research*, 6(1), p. 87-113.

Les services intégrés à l'offre des entreprises industrielles sont de nature très diverse : installation et maintenance d'un équipement, assurance, crédit à la consommation, application mobile, service avant et après-vente, etc. Ajouter une offre de service peut permettre aux industriels de diversifier leurs sources de revenus, de mieux répondre aux besoins de leurs clients et de les fidéliser, de se positionner sur des segments de la chaîne de valeur à plus forte valeur ajoutée, ou encore de se différencier de leurs concurrents¹. Selon Crozet et Milet (2017)², la vente de services a un impact positif sur la rentabilité et l'emploi des entreprises industrielles.

À l'extrême, certains industriels vendent désormais l'usage du bien plutôt que le bien lui-même. Ainsi l'entreprise Xerox, un des leaders dans la fabrication d'imprimantes, facture au nombre d'impressions ; Rolls-Royce et General Electric vendent des heures de vol de leurs moteurs d'avion, et Michelin des pneus au nombre de kilomètres parcourus³. La vente de fonctionnalité, outre qu'elle décharge l'utilisateur des coûts directs liés à l'achat et à l'entretien de l'objet, peut parfois éviter à l'industriel « de se faire « ubériser » par une plateforme s'interposant entre son client et elle, et tirant parti d'une meilleure connaissance des besoins du client et de l'usage de ses produits »⁴. Les modes de production industriels n'échappent naturellement pas à ce phénomène de « servicialisation ». Désormais, plus de la moitié des emplois salariés directs des entreprises industrielles occupent des fonctions de service (services commerciaux et administratifs, installation-maintenance, contrôle-qualité, logistique et recherche et développement industrielle)⁵. Parmi les 25 pays étudiés par l'OCDE (2015), la France était en 2012 le pays où cette part était la plus élevée, bien que proche de celles de l'Allemagne et des États-Unis⁶. Par ailleurs, les actifs immatériels (R & D, logiciels, bases de données, etc.) occupent une place de plus en plus importante et représentent aujourd'hui plus de la moitié de l'investissement total des entreprises manufacturières françaises⁷. Mais cette singularité française proviendrait essentiellement de comptabilisations différentes par les différents offices statistiques nationaux (voir section 3.3).

¹ Baines T., Lightfoot H., Benedettini O. et Kay J. (2009), « [The servitization of manufacturing: A review of the literature and reflection on future challenges](#) », *Journal of Technology Management*, 20 (5), p. 547-567, juin.

² Crozet M. et Milet E. (2017), « Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance », *op. cit.*

³ Veltz P. (2017), *La société hyper-industrielle. Le nouveau capitalisme productif*, Le Seuil.

⁴ Weil T. (2016), *L'imbrication croissante de l'industrie et des services*, Les Synthèses de La Fabrique, n° 8, juillet.

⁵ Ceci-Renaud N. (2016), « [Les fonctions de service dans l'industrie manufacturière : la moitié des emplois directs](#) », *Les entreprises en France*, Insee Références.

⁶ De Backer K., Desnoyers-James I. et Moussiégt L. (2015), « [Manufacturing or services - That is \(not\) the question: The role of manufacturing and services in OECD economies](#) », *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n° 19.

⁷ Guillou S. et Mini C. (2019), *À la recherche de l'immatériel : comprendre l'investissement de l'industrie française*, Paris, Presses de Mines.

L'industrie utilise une part croissante de services pour produire

À partir des années 1970, les entreprises industrielles se sont progressivement recentrées sur leur cœur de métier afin de gagner en efficacité. Ceci les a amenées à confier à des sociétés spécialisées – en général classées dans le secteur des services – toutes les tâches s'en éloignant, comme la restauration du personnel, le gardiennage, l'informatique ou encore la comptabilité. Dans les comptes nationaux, le statisticien a ainsi observé un transfert massif d'emplois et de valeur ajoutée du secteur industriel – où étaient autrefois comptabilisées ces activités – vers le secteur des services.

Ce phénomène s'est manifesté à des degrés divers et a notamment été plus marqué en France qu'en Allemagne. Selon Demmou (2010), le nombre d'emplois industriels externalisés en direction des services marchands aurait augmenté de 480 000 entre 1980 et 2007¹. Autrement dit, ce processus d'externalisation expliquerait un quart de la baisse de l'emploi manufacturier sur cette période. Le recours des entreprises industrielles à des prestataires des services s'est néanmoins stabilisé sur la période 2000-2007².

Les entreprises industrielles externalisent fréquemment les services informatiques, les transports et les services liés aux locaux, et moins souvent des activités plus stratégiques comme les services liés à la production (installation-maintenance des équipements et contrôle-qualité) et la R & D industrielle³. Toutefois, certains acteurs, les *Factoryless Goods Producers* (ou producteurs de biens sans usines), adoptent une forme extrême de fragmentation de la production en externalisant la totalité du processus de fabrication à des firmes (étrangères ou nationales) spécialisées. Dans le cas de ces entreprises, ce n'est donc pas tant la production de services que celle de biens tangibles qui est externalisée.

Ce phénomène a été bien documenté aux États-Unis, où des firmes comme Apple Inc. ou Mindspeed Technologies (spécialisée dans les semi-conducteurs) ont externalisé et délocalisé des activités de production autrefois localisées sur le territoire américain, tout en augmentant leurs activités de recherche et développement, de conception, ou de marketing⁴. Bernard et Fort (2015)⁵ expliquent que la plupart des produits d'Apple, dont les iPhones, les iPads et les MacBooks, sont fabriqués à l'étranger et « tandis qu'Apple est connue pour ses biens et ses services, et contrôle étroitement tous les aspects d'un produit, presque aucun de ses établissements ne figure dans le secteur manufacturier ».

¹ Demmou L. (2010), « [Le recul de l'emploi industriel en France entre 1980 et 2007. Ampleur et principaux déterminants : un état des lieux](#) », *Économie et Statistique*, 438(1), p. 273-296.

² *Ibid.*

³ Ceci-Renaud N. (2016), « [Les fonctions de service dans l'industrie manufacturière](#) », *op. cit.*

⁴ Bernard A. B. et Fort T. C. (2015), « *Factoryless goods producing firms* », *American Economic Review*, 105(5), p. 518-523.

⁵ *Ibid.*

En abandonnant leurs activités de production, les producteurs de biens sans usines sortent du secteur manufacturier dans la comptabilité nationale. La très grande majorité des emplois de ces firmes sont classés dans le secteur du commerce de gros¹. Ce changement de catégorie statistique a nourri un intense débat – pas seulement parmi les experts² – sur la question de la réintégration de ces entreprises au sein du secteur industriel. Bernard et Fort (2013)³ estiment ainsi qu'en reclassant ces *Factoryless Goods Producers* (FGP) dans le secteur manufacturier, on aurait pu compter entre 431 000 (+3,2 %) et 1,9 million (+14,4 %) de travailleurs supplémentaires dans l'industrie américaine en 2007. Diverses instances internationales se sont depuis emparées de la question de la classification des FGP. Les travaux de l'Insee menés dans le cadre de la *European FGPs Task Force* suggèrent que, dans le cas de la France, les producteurs de biens sans usines seraient non seulement peu nombreux, mais également qu'ils seraient en réalité déjà largement classés dans le secteur manufacturier⁴.

Le phénomène de sous-traitance a donc des effets ambivalents sur la part des services réalisés en interne par les entreprises industrielles. D'un côté, il a conduit certaines firmes industrielles à se recentrer sur des tâches de fabrication, ce qui a pesé à la baisse sur cette part. D'un autre côté, l'émergence de chaînes de valeur mondiales a favorisé une spécialisation des pays développés sur des segments à haute valeur ajoutée, généralement situés en amont et en aval des étapes de fabrication⁵.

Quoi qu'il en soit, ces deux phénomènes ont renforcé l'importance de la valeur issue de services dans la production industrielle française. Les statistiques de l'OCDE sur les échanges commerciaux en valeur ajoutée illustrent l'importance des prestations de services dans les exportations de biens manufacturés (graphique 1). La part de la valeur ajoutée issue des services contenue dans les exportations apparaît importante en France (37 % en 2015), notamment par rapport à l'Allemagne (30 %). En France comme en Allemagne, en Italie, en Espagne, ou au Royaume-Uni, environ un tiers de cette valeur ajoutée de services est réalisée par l'étranger.

¹ Kamal F. (2018), « [A portrait of US factoryless goods producers](#) », *NBER working paper*, n° 25193.

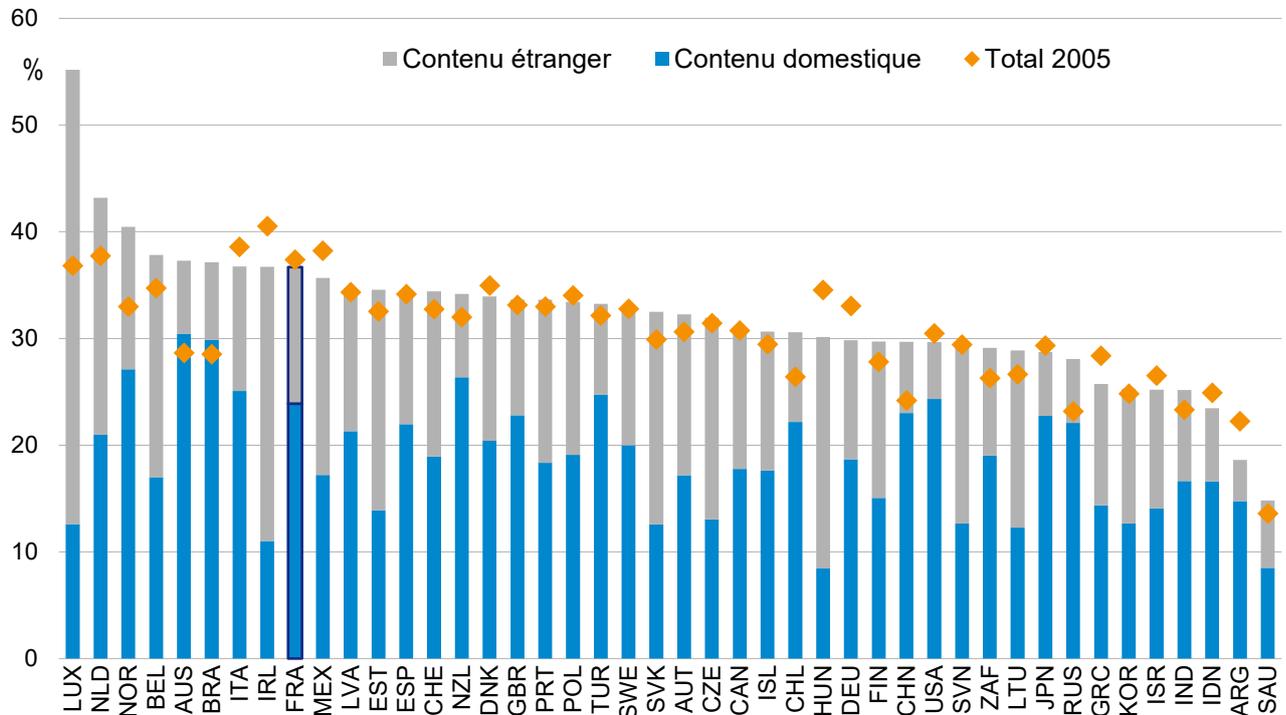
² www.ibtimes.com/white-house-delays-proposal-reclassify-factoryless-goods-producers-1653760.

³ Bernard A. B. et Fort T. C. (2013), « [Factoryless goods producers in the US](#) », *National Bureau of Economic Research*, n° w19396.

⁴ Masson C. (2017), « Testing the implementation of the "possible FGP" identification strategy developed by the EU FGP Task Force, using available indicators and sources », document de travail non publié.

⁵ Rappelons toutefois que l'industrie française est loin d'être devenue *fabless* puisque les étapes de fabrication restent le principal poste de création de valeur au niveau agrégé. Voir Alsif A.-S., Charlet V. et Lesniak C. (2019), *La France est-elle exposée au risque protectionniste ?*, Paris, Presses des Mines.

Graphique 1 – Part de la valeur ajoutée (domestique et étrangère) issue des services dans les exportations de biens manufacturés, 2005 et 2015



Source : OECD, Trade in Value Added (TiVA) database, décembre 2018

La frontière entre industrie et services est perméable, ce qui interroge sur les périmètres retenus traditionnellement

En résumé, non seulement l'industrie vend des services, mais elle en achète également beaucoup, ces achats correspondant en partie à des activités réalisées autrefois en interne. Le mouvement de numérisation à l'œuvre dans l'industrie, qui renvoie aux concepts d'usine du futur ou d'industrie 4.0., ne fait qu'amplifier cette interpénétration entre industrie et services.

Le Conseil d'analyse économique¹ invite ainsi à dépasser la définition classique d'une industrie uniquement dédiée à la fabrication d'objets et conclut que « l'industrie change de nature et ne fait plus qu'une avec les services (...) Ce qui définit l'«industrie», c'est la production de masse, la réalisation d'économies d'échelle, les gains de productivité et l'application du progrès technique ». De fait, de nombreuses activités dites de services présentent ces caractéristiques et pourraient à ce titre être considérées comme des

¹ Fontagné L., Mohnen P. et Wolff G. (2014), « Pas d'industrie, pas d'avenir ? », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 13, juin, p. 4.

activités industrielles : télécommunications, services d'information (moteurs de recherche, traitement et hébergement de données, etc.), édition de logiciels, etc.). Par ailleurs, ces activités entretiennent des liens étroits avec l'industrie traditionnelle, d'une part parce qu'elles exigent des infrastructures et des équipements pour fonctionner, et d'autre part parce qu'elles fournissent à l'industrie des intrants déterminants pour son développement.

De nombreux rapports et études sur la politique industrielle préconisent d'adopter cette vision plus moderne de l'industrie afin d'éviter de porter un diagnostic biaisé sur la désindustrialisation ou de déployer des stratégies industrielles incomplètes. Lodefalk (2017)¹ souligne par exemple l'incohérence des négociations commerciales abordant séparément les biens et les services alors que de nombreuses firmes exportent ou importent ces deux types de produits². Le rapport Carayon (2005)³ affirme sans détours que « les chiffres sur la part de l'industrie dans le PIB et l'emploi ne correspondent pas à la réalité de l'activité économique. Les analyses effectuées, les politiques engagées, le sont sur des bases incomplètes (...) Il serait aujourd'hui plus judicieux d'évoquer un "réseau de secteurs d'activité" porté par l'industrie et d'en tracer le périmètre ». Guillaume Thibault (2008) appelle également à redéfinir les contours statistiques de l'industrie : « Aboutir à une vision unique et partagée du périmètre de l'industrie est un prérequis à la définition d'une politique industrielle cohérente »⁴.

Alors que de nombreuses études sur la politique industrielle plaident en faveur d'une vision extensive de l'industrie, aucune ne mobilise, à notre connaissance, de périmètre alternatif à celui consistant à considérer l'industrie comme l'ensemble des activités extractives, manufacturières et liées à l'énergie (tableau 1). Les conclusions du rapport Bourquin (2018)⁵ indiquent ainsi que ce constat demeure : « La frontière entre industrie et services s'est largement estompée et doit conduire à envisager de nouvelles catégories sur lesquelles fonder la stratégie industrielle ». Autrement dit, en pratique, il est peu aisé de s'affranchir de la classification traditionnelle des activités industrielles pour délimiter un nouveau périmètre tenant compte de l'imbrication croissante entre l'industrie et les services.

¹ Lodefalk M. (2017), « [Servicification of firms and trade policy implications](#) », *World Trade Review*, 16(1), p. 59-83.

² Une étude récente sur données belges indique que 50 % des exportations de biens et 35 % de celles de services sont réalisées par des entreprises exportant et des biens et des services. Voir Ariu A., Mayneris F. et Parenti M. (2020), « One way to the top: How services boost the demand for goods », *Journal of International Economics*, vol. 123, mars; 103278.

³ Carayon B. (2005), [Rapport d'information sur les outils de la politique industrielle](#), Assemblée nationale, Paris, p. 9.

⁴ Thibault G. (2008), *Quelle stratégie industrielle pour la France face à la mondialisation ?*, Éditions Technip, p. 9.

⁵ Bourquin M. (2018), [Rapport d'information fait au nom de la mission commune d'information sur Alstom et la stratégie industrielle du pays relatif à Alstom](#), Sénat, avril, p. 41.

**Tableau 1 – Liste des activités composant l’industrie au sens traditionnel,
au niveau des divisions de la NAF rév. 2**

Code	Libellé
05	Extraction de houille et de lignite
06	Extraction d’hydrocarbures
07	Extraction de minerais métalliques
08	Autres industries extractives
09	Services de soutien aux industries extractives
10	Industries alimentaires
11	Fabrication de boissons
12	Fabrication de produits à base de tabac
13	Fabrication de textiles
14	Industrie de l’habillement
15	Industrie du cuir et de la chaussure
16	Travail du bois et fabrication d’articles en bois et en liège, à l’exception des meubles ; fabrication d’articles en vannerie et sparterie
17	Industrie du papier et du carton
18	Imprimerie et reproduction d’enregistrements
19	Cokéfaction et raffinage
20	Industrie chimique
21	Industrie pharmaceutique
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
23	Fabrication d’autres produits minéraux non métalliques
24	Métallurgie
25	Fabrication de produits métalliques, à l’exception des machines et des équipements
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques
27	Fabrication d’équipements électriques
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a.
29	Industrie automobile
30	Fabrication d’autres matériels de transport
31	Fabrication de meubles
32	Autres industries manufacturières
33	Réparation et installation de machines et d’équipements
35	Production et distribution d’électricité, de gaz, de vapeur et d’air conditionné
36	Captage, traitement et distribution d’eau
37	Collecte et traitement des eaux usées
38	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération
39	Dépollution et autres services de gestion des déchets

Source : Insee, *définitions, méthodes et qualité*

D’une part, aucune étude n’établit de liste précise des activités constitutives de l’industrie dans sa nouvelle acception. D’autre part, il est difficile de s’émanciper totalement des nomenclatures sectorielles ou professionnelles préexistantes, c’est-à-dire celles de la statistique publique, pour pouvoir suivre l’évolution d’indicateurs quantitatifs tels que

l'emploi, la valeur ajoutée, ou encore les exportations. On peut néanmoins trouver dans la littérature des travaux proposant de nouvelles catégories statistiques susceptibles d'apporter un éclairage complémentaire sur l'évolution de l'industrie et ses enjeux.

1.2. Des définitions alternatives

En 2018, les branches composant l'industrie au sens traditionnel (tableau 1) employaient en France 10,3 % de la main-d'œuvre et générait 13,4 % de la valeur ajoutée¹. Conformément aux réflexions précédentes sur les frontières mouvantes et poreuses de l'industrie, il serait légitime – au moins pour mieux comprendre les évolutions dans et entre les pays – d'intégrer dans le périmètre de l'industrie les activités externalisées, ainsi que celles présentant des caractéristiques similaires aux activités industrielles traditionnelles. Cette section passe d'abord en revue les concepts tentant de dépasser l'opposition traditionnelle entre l'industrie et les services et propose ensuite un nouveau périmètre se fondant sur les achats de services par les branches industrielles. Dans tous les cas, mais dans des proportions très variables, adopter une vision moderne de l'industrie conduit à revoir à la hausse son poids dans l'économie.

Secteur exposé à la concurrence internationale et sphère productive

Une manière de délimiter l'industrie au sens large est de l'associer aux activités exposées à la concurrence internationale. Le degré d'exposition à la concurrence internationale des activités dépend du caractère mobile ou non des biens et services qu'elles produisent. Les entreprises exposées produisent des biens et services échangeables internationalement et sont donc en concurrence avec d'autres entreprises localisées dans différents pays. Colin Clark, à qui l'on attribue souvent la partition de l'économie en trois secteurs (primaire, secondaire, tertiaire)², fait même de ce critère de transportabilité l'une des caractéristiques essentielles de l'industrie³. *A contrario*, les entreprises « abritées » (entreprises de services à la personne, restaurants, services de santé, commerces et grande distribution, construction, etc.) doivent généralement produire à proximité du consommateur final, en raison d'obstacles techniques – par exemple, la nécessité d'une interaction physique avec le consommateur – ou réglementaires à la mobilité de leur production. La plupart de ces activités ne sont en concurrence directe qu'avec des entreprises localisées dans le même pays, voire dans la même ville.

À ce jour, la grande majorité des études empiriques associent le secteur exposé aux secteurs primaire et secondaire, supposant implicitement que les services sont non

¹ Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014.

² En réalité, la paternité revient à Fisher A. G. B. (1935), *The Clash of Progress and Security*, Macmillan.

³ Lichtenstein C. (1993), « [Les relations industrie-services dans la tertiarisation des économies](#) », *Revue internationale PME*, 6(2), p. 9-33.

échangeables¹. Pourtant, avec le développement des technologies de l'information et de la communication, et la multiplication des accords de libre-échange, l'éventail des services échangeables internationalement s'est considérablement élargi (centres d'appels, conception de logiciels, saisie et traitement de données, certains segments de l'éducation en ligne, etc.). Frocrain et Giraud (2018)² estiment qu'en France les emplois exposés à la concurrence internationale (ouvriers du textile, céréaliers, éditeurs de jeux vidéo, etc.) représentaient 24 % du total des emplois en 2015³. Les activités de services exposés (services d'information, activités informatiques, transport aérien, R & D, etc.) occupent une part croissante au sein de l'emploi exposé, au point de constituer désormais sa composante principale, devant l'industrie et l'agriculture.

Il apparaît qu'au-delà du caractère exportable de la production, la plupart de ces services exposés possèdent d'autres caractéristiques qui sont habituellement associées à l'industrie : économies d'échelle, innovation importante, gains de productivité élevés, production stockable, etc. Puisque les activités exposées sont en capacité de produire loin du consommateur final, elles peuvent en effet concentrer leur production pour profiter d'économies d'échelle. En outre, l'exposition à la concurrence incite les firmes à être plus productives et innovantes pour survivre ou se développer⁴. Le recours à cette grille de lecture dans le cadre de l'analyse de la politique industrielle peut enfin se justifier par la forte sensibilité des firmes exposées aux stratégies menées par les puissances publiques à l'étranger, en particulier lorsqu'il s'agit de politiques de protection ou de promotion de certains secteurs.

¹ Gervais A. et Jensen J. B. (2019), « The tradability of services: Geographic concentration and trade costs », *Journal of International Economics*, Elsevier, vol. 118(C), p. 331-350.

² Frocrain P. et Giraud P. N. (2018), « [The evolution of tradable and non-tradable employment: Evidence from France](#) », *Économie et Statistique*, n° 503-504, p. 87-107.

³ L'emploi exposé correspondant à l'ensemble des travailleurs des branches exposées à la concurrence internationale. Frocrain et Giraud (2018) établissent une classification pour 86 branches fondée sur un indice de Gini mesurant le découplage géographique entre la production et la consommation. Le secteur exposé comprend l'ensemble des branches agricoles, minières et manufacturières, ainsi que deux branches liées à la gestion des déchets et 18 branches de services.

⁴ Les études existantes indiquent en effet que les gains de productivité sont en moyenne plus forts au sein du secteur exposé qu'au sein du secteur abrité. Voir notamment, respectivement pour les États-Unis, la Suède, la France, les pays membres de l'OCDE et de l'Union européenne : Jensen J. B. et Kletzer L. G. (2005), *Tradable services: Understanding the scope and impact of services offshoring*, in Jensen J. B., Kletzer L. G., Bernstein J. et Feenstra R. C. (Eds.), *Brookings Trade Forum*, p. 75-133, Washington, DC, Brookings Institution Press ; Eliasson K., Hansson P. et Lindvert M. (2012), « Jobs and exposure to international trade within the service sector in Sweden », *The World Economy*, 35(5), p. 578-608 ; Frocrain P. et Giraud P. N. (2018), « The evolution of tradable and non-tradable employment: Evidence from France », *op. cit.* ; OECD (2018), *Productivity and Jobs in a Globalised World: (How) Can All Regions Benefit?*, OECD Publishing, Paris ; Friesenbichler K. S. et Glocker C. (2019), « [Tradability and productivity growth differentials across EU member states](#) », *Structural Change and Economic Dynamics*, 50, septembre, p. 1-13.

La sphère productive

À l'instar du concept de secteur exposé, celui de « sphère productive » constitue une alternative au périmètre retenu traditionnellement dans les études sur l'industrie¹. L'Insee propose une partition de l'économie en deux sphères, dont l'intérêt premier est de mieux comprendre le fonctionnement des économies territoriales. La sphère productive regroupe les « activités qui produisent des biens majoritairement consommés hors de la zone et des activités de services tournées principalement vers les entreprises correspondantes », alors que la sphère présentielle rassemble les « activités mises en œuvre localement pour la production de biens et de services visant la satisfaction des besoins de personnes présentes dans la zone, qu'elles soient résidentes ou touristes »². La sphère productive englobe donc les activités productrices de biens et les services qui gravitent autour. Elle constitue à ce titre un majorant du périmètre que l'on peut donner à l'industrie au sens large. Elle représentait en 2016 près de 34 % de l'emploi total³.

Les concepts de secteur exposé et de sphère productive sont proches mais pas strictement équivalents, et les méthodologies permettant de construire ces catégories diffèrent. Par exemple, la désagrégation sectorielle retenue pour la classification des activités exposées est celle des divisions (88 activités) alors que la sphère productive est constituée à partir du niveau le plus fin de la nomenclature d'activités française avec une décomposition en 732 activités. Un inconvénient des classifications réalisées à un niveau sectoriel très fin est la faible disponibilité des données : les données de comptes nationaux sur l'emploi ou la valeur ajoutée sont rarement proposées au-delà d'un découpage en 88 activités et il est tout simplement impossible de réaliser des comparaisons internationales au niveau de désagrégation sectorielle de la sphère productive.

Une classification fondée sur les consommations de services par les branches industrielles

Une dernière approche englobe les branches industrielles et les branches de services à l'industrie. Puisque les branches prestataires de services ne vendent qu'une fraction de leur production aux branches industrielles, une pondération peut être appliquée pour estimer le nombre d'emplois engagés principalement dans la prestation de services à l'industrie.

Un tableau des entrées intermédiaires issu des comptes nationaux nous permet de quantifier le poids des différents services absorbés par les branches industrielles au cours de leur processus de production (leurs consommations intermédiaires), ces achats de services

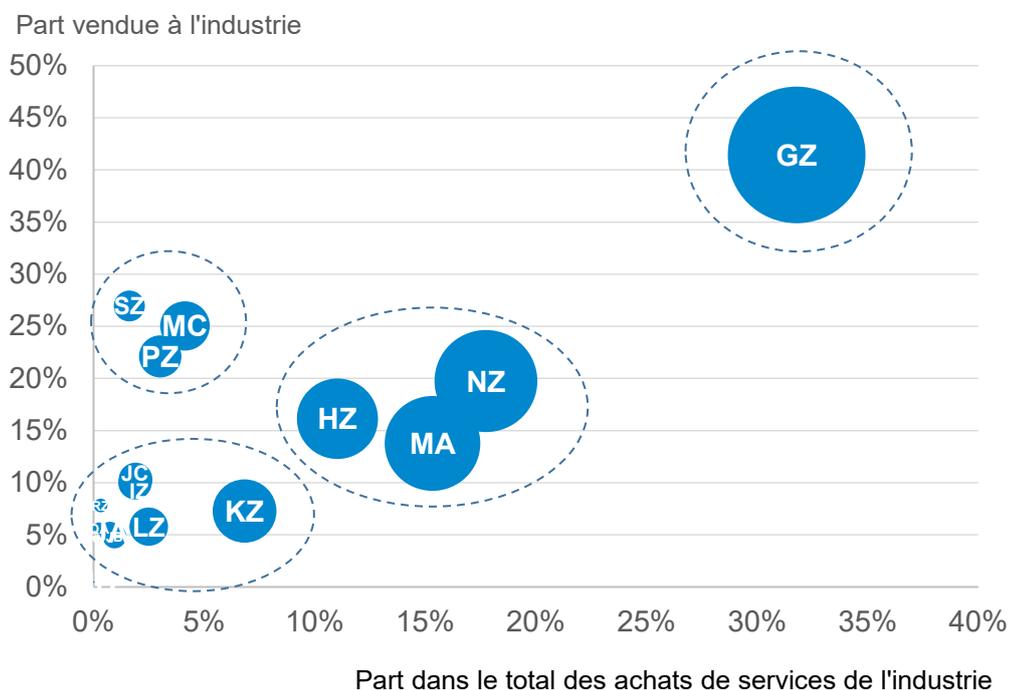
¹ Carroué L. (2015), « [De l'industrie au système productif : approches épistémologiques et conceptuelles](#) », *Bulletin de l'association de géographes français. Géographies*, 92(92-4), p. 452-465.

² Site de l'Insee, rubrique « définitions, méthodes et qualité ».

³ Insee, données communales sur les sphères productive et présentielle issues des recensements de la population 2016. Agrégation au niveau national par les auteurs. Champ : France hors Mayotte.

résultant ou non d'un phénomène d'externalisation. L'analyse révèle que les consommations intermédiaires achetées par les branches industrielles s'élevaient en 2016 à 602 milliards d'euros¹, les deux tiers étant produites en France et un tiers importées. Les consommations intermédiaires de l'industrie provenant de branches domestiques se composent principalement de biens industriels, cette autoconsommation représentant 50 % du total. La part des services s'élève quant à elle à 40 %, loin devant les consommations intermédiaires achetées à l'agriculture (8,6 %) ou à la construction (0,9 %).

Graphique 2 – Part des ventes de services à l'industrie et poids de ces ventes dans le total des consommations intermédiaires de services des branches industrielles



Note : la taille des disques est proportionnelle au montant nominal vendu à l'industrie.

Branches : GZ : Commerce, réparation d'automobiles et de motocycles ; HZ : Transports et entreposage ; IZ : Hébergement et restauration ; JA : Édition, audiovisuel et diffusion ; JB : Télécommunications ; JC : Activités informatiques et services d'information ; KZ : Activités financières et d'assurance ; LZ : Activités immobilières ; MA : Activités juridiques, comptables, de gestion, d'architecture, d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques ; MC : Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques ; NZ : Activités de services administratifs et de soutien ; OZ : Administration publique ; PZ : Enseignement ; QA : Activités pour la santé humaine ; QB : Hébergement médico-social et social et action sociale sans hébergement ; RZ : Arts, spectacles et activités récréatives ; SZ : Autres activités de services ; TZ : Activités des ménages en tant qu'employeurs ; activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre.

Source : Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014 ; TES symétrique 2016 niveau 38 ; calculs France Stratégie

¹ Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014 ; TES symétrique niveau 38 ; calculs des auteurs. Les consommations intermédiaires désignent la valeur des biens et services transformés ou entièrement consommés au cours du processus de production (site de l'Insee, rubrique « définitions, méthodes et qualité »).

Le graphique 2 page précédente positionne les branches de services selon la part de leur production vendue à l'industrie (sous forme de consommation intermédiaire) et le poids de ces ventes dans le total des consommations intermédiaires de services des branches industrielles. On peut distinguer quatre catégories. La première regroupe les services peu vendus (en proportion) à l'industrie et qui représentent une faible part du total des achats de l'industrie : il s'agit principalement de branches appartenant au secteur non marchand (administration publique, santé, etc.).

La deuxième catégorie regroupe les branches qui vendent une part substantielle de leur production à l'industrie, mais qui pèsent *in fine* assez peu dans les achats de consommations intermédiaires de l'industrie : on peut citer ici la branche « autres activités spécialisées scientifiques et techniques ». Vient ensuite un groupe au positionnement intermédiaire, notamment composé de la branche « transports et entreposage », vendant entre 10 % et 20 % de sa production à l'industrie et pesant pour une part similaire dans les achats de l'industrie. Enfin la branche « commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles » est le premier poste de dépenses des branches industrielles.

Selon nos estimations, 1,3 million d'emplois étaient engagés dans les services à l'industrie en 2016 (tableau 2), principalement concentrés dans les branches « Commerce, réparation d'automobiles et de motocycles » (451 000), « Activités de services administratifs et de soutien » (319 000), « Activités juridiques, comptables, de gestion, d'architecture, d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques » (131 000) et « Transports et entreposage » (+123 000). Depuis 2010, les dépenses en R & D sont comptabilisées comme des dépenses d'investissement et non comme des dépenses de consommations intermédiaires. Compte tenu de l'importance des dépenses de R & D dans l'industrie, on peut vouloir intégrer les emplois correspondants aux services à l'industrie déjà identifiés. En 2016, les branches industrielles réalisaient 50 % de la dépense intérieure de recherche et de développement (DIRD)¹.

On peut donc considérer que la moitié des emplois de la branche « recherche-développement scientifique » – soit un effectif de 218 000 – sont rattachables aux services à l'industrie. Le nombre total d'emplois de services à l'industrie s'élève dès lors à plus de 1,5 million. Si on ajoute ces emplois à ceux des branches industrielles traditionnelles, le nombre d'emplois industriels augmente de façon spectaculaire, passant de 2,9 à 4,4 millions, jusqu'à représenter 16 % de l'emploi total en France.

¹ Insee Références, édition 2019 – Recherche - Innovation, p. 155-157. Les dépenses des branches industrielles représentent 77 % de la DIRD des entreprises, soit 50 % du total de la DIRD qui inclut la dépense de R & D des administrations.

Tableau 2 – Estimation du nombre d’emplois de services à l’industrie en 2016

Code Naf	Libellé	Emploi total branche (en milliers)	Pondération	Emploi services à l’industrie (en milliers)
A17.GZ	Commerce ; réparation d’automobiles et de motocycles	3687	12,2 %	451
A17.HZ	Transports et entreposage	1374	9,0 %	123
A17.IZ	Hébergement et restauration	1191	2,9 %	34
A38.JA	Edition, audiovisuel et diffusion	211	2,2 %	5
A38.JB	Télécommunications	11	2,8 %	3
A38.JC	Activités informatiques et services d’information	523	3,5 %	18
A10.KZ	Activités financières et d’assurance	785	5,0 %	39
A10.LZ	Activités immobilières	363	1,3 %	5
A38.MA	Activités juridiques, comptables, de gestion, d’architecture, d’ingénierie, de contrôle et d’analyses techniques	1266	10,3 %	131
A38.MB	Recherche-développement scientifique	437	0 % / 50 %	0 / 219
A38.MC	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	282	20,1 %	57
A38.NZ	Activités de services administratifs et de soutien	2115	15,1 %	319
A38.OZ	Administration publique et défense – sécurité sociale obligatoire	2445	0,0 %	0,0
A38.PZ	Enseignement	1 987	3,7 %	73
A38.QA	Activités pour la santé humaine	1929	0,2 %	5
A38.QB	Hébergement médico-social et social et action sociale sans hébergement	1961	0,0 %	0,0
A38.RZ	Arts, spectacles et activités récréatives	605	1,0 %	6
A38.SZ	Autres activités de services	746	5,9 %	44
A38.TZ	Activités des ménages en tant qu’employeurs	165	0,0 %	0,0
	TOTAL			1312 / 1531

Note : la pondération est égale à la part de la production de la branche consommée sous forme de consommation intermédiaire par les branches industrielles.

Source : Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014 ; TES symétrique 2016 niveau 38 ; calculs France Stratégie

Conclusion

La frontière entre industrie et services s’estompe progressivement en raison de bouleversements technologiques, organisationnels et de modèles d’affaires. D’une part, les entreprises industrielles achètent, produisent et vendent une part croissante de services. D’autre part, les dernières décennies ont marqué l’essor d’activités de services (informatique, télécommunications, services d’information, etc.) qui partagent des caractéristiques similaires à celles des activités industrielles. Le constat d’une interpénétration croissante de l’industrie et des services invite à réexaminer le périmètre statistique de l’industrie et, partant, celui du champ d’application de la politique industrielle. Pour ce faire, nous avons mobilisé des périmètres alternatifs correspondant à une conception élargie de l’industrie. Dans tous les cas, mais dans des proportions très variables, adopter une vision moderne de l’industrie conduit à revoir à la hausse son poids dans l’économie.

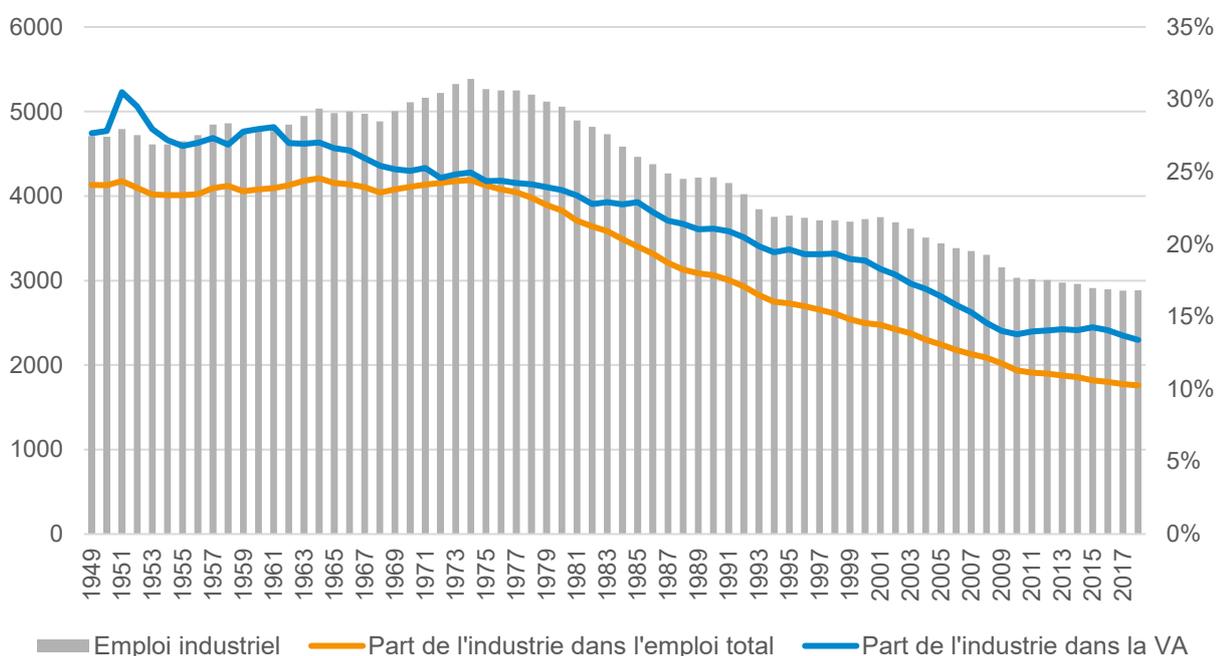
2. Diagnostic de la performance de l'industrie française

2.1. Un déclin industriel très prononcé en France

Le nombre d'emplois industriels et la part de la valeur ajoutée industrielle dans le PIB ont été divisés par deux en 50 ans

L'emploi industriel connaît son apogée en 1974, occupant 5,4 millions d'actifs, soit près du quart du total des emplois (graphique 3). Alors que cette part était globalement stable depuis 1949, les décennies suivantes marquent un recul continu de la part de l'industrie dans l'emploi total et un effondrement de ses effectifs. Hormis quelques années d'embellie à la fin des décennies 1980, 1990 et 2010, le recul de l'emploi industriel est saisissant : entre 1974 et 2018 les branches industrielles ont perdu près de la moitié de leurs effectifs (2,5 millions d'emplois), l'industrie ne représentant plus aujourd'hui que 10,3 % du total des emplois. La part de la valeur ajoutée industrielle dans la valeur ajoutée totale, à prix courants, s'est également progressivement réduite avec un pic atteint dès 1952. En 2018, la part de l'industrie dans la valeur ajoutée s'établissait ainsi à 13,4 %.

Graphique 3 – Nombre d'emplois industriels (milliers) et part de l'industrie dans l'emploi et la valeur ajoutée (prix courants), 1949-2018



Note : l'industrie correspond ici à la branche « Industrie manufacturière, industries extractives et autres (énergie, eau, gestion des déchets et dépollution) ».

Source : Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014 ; emploi intérieur total par branche en nombre de personnes ; valeur ajoutée brute par branche à prix courants

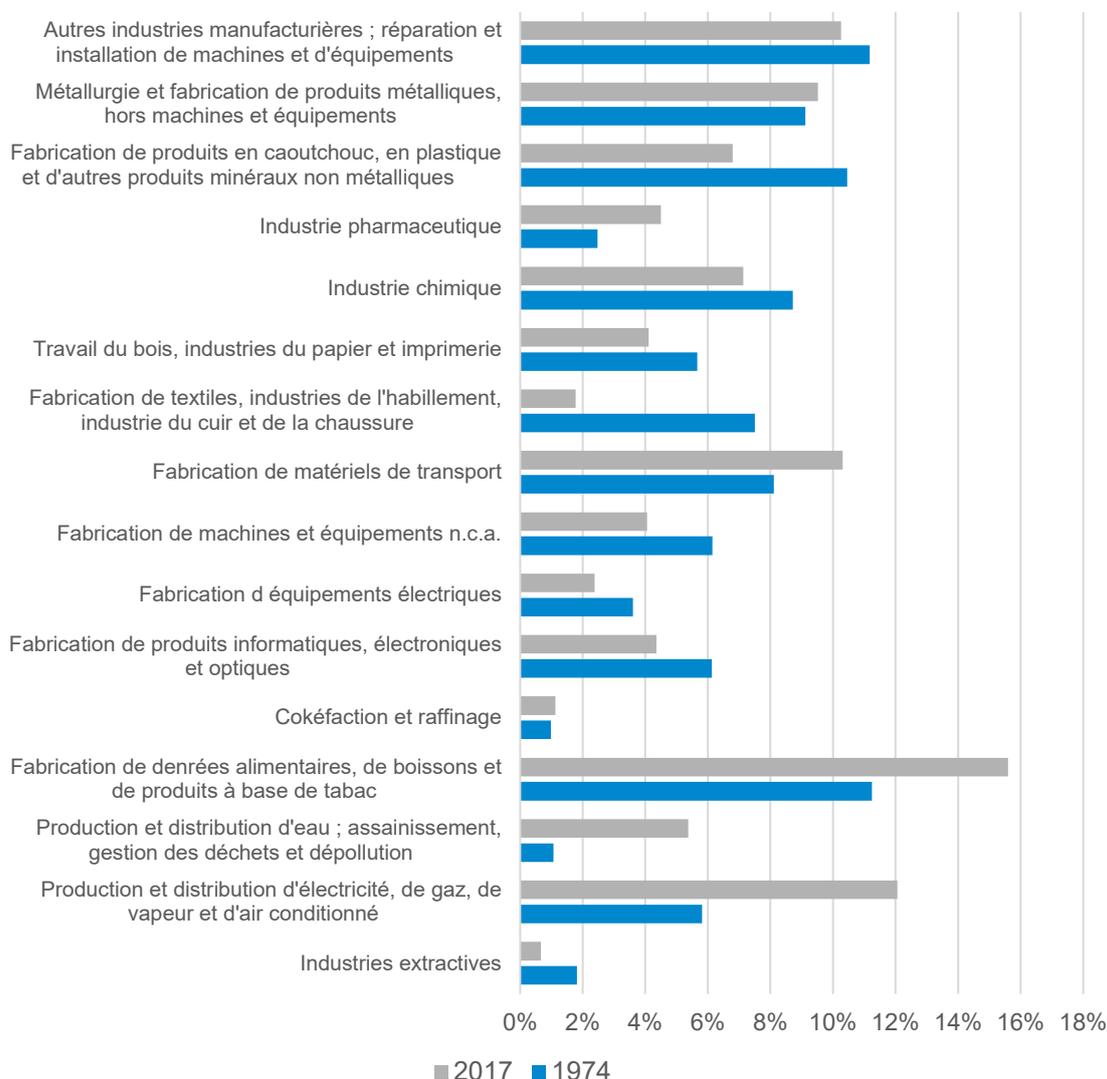
Dans le détail, on constate que les branches industrielles ont connu des évolutions différenciées. Les branches « industries extractives » et « fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure » ont perdu plus de 80 % de leurs effectifs entre 1974 et 2018 (tableau 3). La part de cette dernière branche dans la valeur ajoutée industrielle s'est effondrée – de 7,5 % à 1,7 % (graphique 4). En effectifs absolus, les deux tiers des destructions nettes d'emplois industriels sont concentrés dans les branches « fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure » (-705 000), « métallurgie et fabrication de produits métalliques, hors machines et équipements » (-438 000), « autres industries manufacturières » (-280 000) et « fabrication de matériel de transport » (-269 000). Néanmoins, la part de ces branches dans la valeur ajoutée industrielle s'est globalement maintenue et a même sensiblement augmenté dans le cas de la fabrication de matériel de transport. À l'opposé, l'emploi dans la branche « production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution » a enregistré une progression de 115 % et les effectifs dans les branches « industrie pharmaceutique » et « fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac » se sont accrus de respectivement 4,5 % et 10,8 %. Le poids de ces branches dans la valeur ajoutée industrielle s'est également nettement accru entre 1974 et 2017.

Tableau 3 – Variation de l'emploi dans les branches industrielles, 1974-2017

Branches	Variation effectifs (en milliers)	Taux de variation
Industries extractives	-73	-82,6 %
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	-1	-0,5 %
Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution	88	118,3 %
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	62	10,8 %
Cokéfaction et raffinage	-14	-61,5 %
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	-72	-44,7 %
Fabrication d'équipements électriques	-71	-47,3 %
Fabrication de machines et équipements n.c.a.	-165	-53,6 %
Fabrication de matériels de transport	-269	-59,4 %
Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	-705	-87,9 %
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	-219	-54,7 %
Industrie chimique	-104	-48,5 %
Industrie pharmaceutique	2	4,5 %
Fabrication de produits en caoutchouc, en plastique et d'autres produits minéraux non métalliques	-241	-49,6 %
Métallurgie et fabrication de produits métalliques, hors machines et équipements	-439	-53,7 %
Autres industries manufacturières ; réparation et installation de machines et d'équipements	-280	-42,6 %

Source : Insee, *Comptes nationaux annuels – base 2014, emploi intérieur total par branche en nombre de personnes, calculs France Stratégie*

Graphique 4 – Poids des branches industrielles dans la valeur ajoutée industrielle en 1974 et 2017



Source : Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014, valeur ajoutée brute par branche à prix courants ; calculs France Stratégie

Le recours à d'autres périmètres statistiques de l'industrie ne remet pas en cause l'idée de désindustrialisation

Recourir à des périmètres statistiques alternatifs remet-il en cause le constat d'un déclin absolu de l'emploi industriel et relatif de la production et de la valeur ajoutée industrielle ? Précisons d'abord que nous disposons d'un recul temporel plus faible pour l'analyse du secteur exposé (1999-2017) et de la catégorie englobant l'industrie dans son sens traditionnel et les services associés (2000-2014).

En se fondant sur les résultats du tableau 4, on peut conclure que le constat d'un déclin de l'emploi industriel demeure même lorsque l'on adopte une conception élargie de l'industrie. Par exemple, l'emploi dans les services à l'industrie n'a pas progressé sur la période étudiée.

Tableau 4 – Évolution du nombre d'emplois par grands regroupements

	1975-1990	1990-2000	2000-2006	2006-2016
Industrie (périmètre traditionnel)	-1043 (-19,8 %)	-495 (-11,7 %)	-342 (-9,2 %)	-488 (-14,4 %)
Sphère productive	-992 (-9,9 %)	-162 (-1,8 %)	300 (+3,4 %)	-152 (-1,7 %)
Secteur exposé	-	-	-238 (-3,4 %)	-240 (-3,5 %)
Industrie et services associés	-	-	-342 (-6,3 %)	-660* (-13 %)

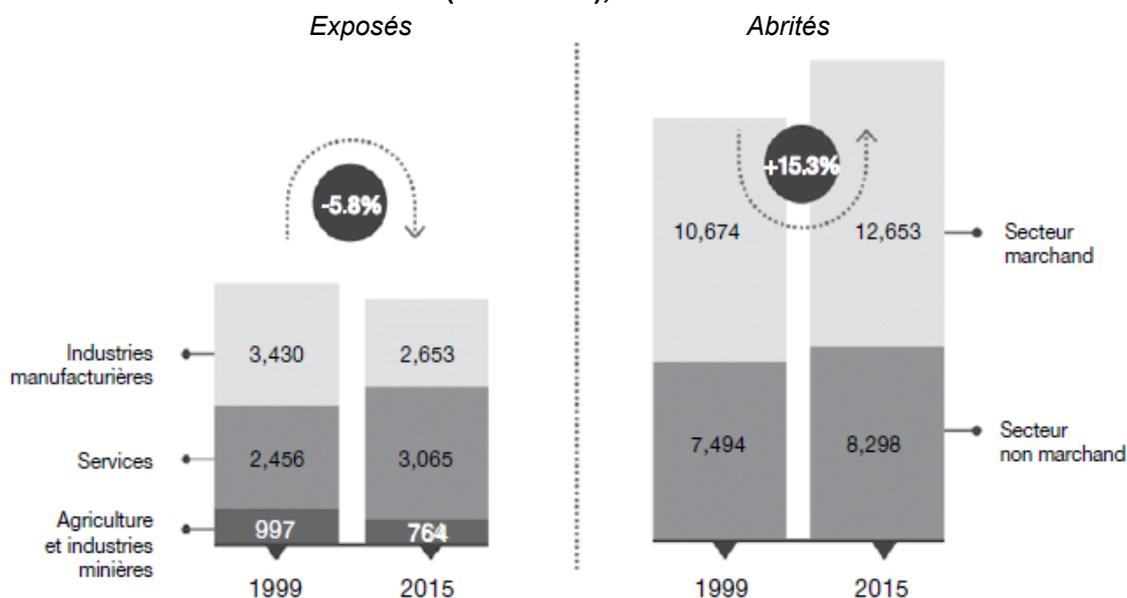
(*) 2006-2014

Source : industrie (périmètre traditionnel) et secteur exposé : Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014, emploi intérieur total par branche en nombre de personnes. Sphère productive : Insee, données communales sur les sphères productive et présentielle issues des recensements de la population 1975, 1982, 1990, 1999, 2006, 2011, 2016. Agrégation au niveau national par les auteurs ; résultats pour les années 2000 et 2014 obtenus par interpolation linéaire. Champ : France métropole (1975, 1982 et 1990), France hors Mayotte (1999, 2006, 2016), France (2011). Industrie et services associés : world Input-output tables (WIOT) et Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014, emploi intérieur total par branche en nombre de personnes

En revanche, associer l'industrie au secteur exposé ou à la sphère productive permet de relativiser le déclin de l'industrie. Ainsi, alors que les industries manufacturières, agricoles et minières ont connu une baisse considérable de leurs effectifs (environ un million d'emplois), les services exposés ont créé un total de 610 000 emplois entre 1999 et 2015 (graphique 5), ce qui a limité les pertes d'emplois du secteur exposé sur cette période (tableau 4). Les branches de services exposés les plus dynamiques sur la période sont les « Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion », + 195 000 emplois ; la « Programmation, conseil et autres activités informatiques », + 141 000, et la « Recherche-développement scientifique ». La sphère productive résiste également en raison du dynamisme d'activités de services.

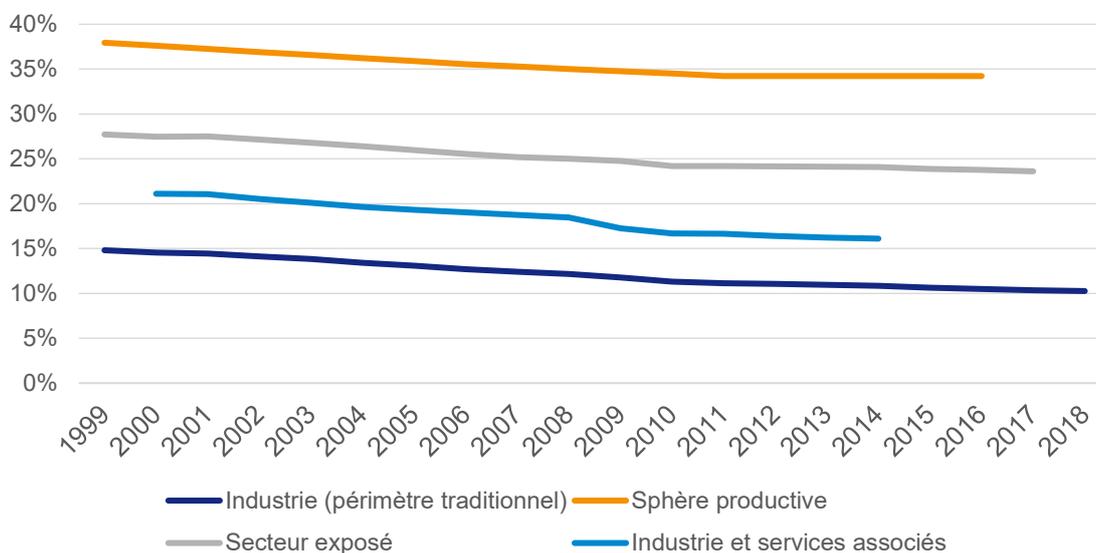
Au total, le recours à des périmètres statistiques alternatifs ne modifie pas le constat d'ensemble, mais suggère de relativiser l'ampleur de la désindustrialisation. Le dynamisme des activités de services, en particulier celles liées aux technologies de l'information et de la communication, compense partiellement le déclin des branches industrielles (au sens traditionnel).

Graphique 5 – Évolution de l’emploi dans les secteurs exposés et abrités (en milliers), 1999-2015



Source : Frocrain P., et Giraud P. N. (2018), « The evolution of tradable and non-tradable employment: Evidence from France », *Économie et Statistique*, n° 503-504, p. 87-107

Graphique 6 – Évolution de l’emploi en pourcentage de l’emploi total, grands regroupements



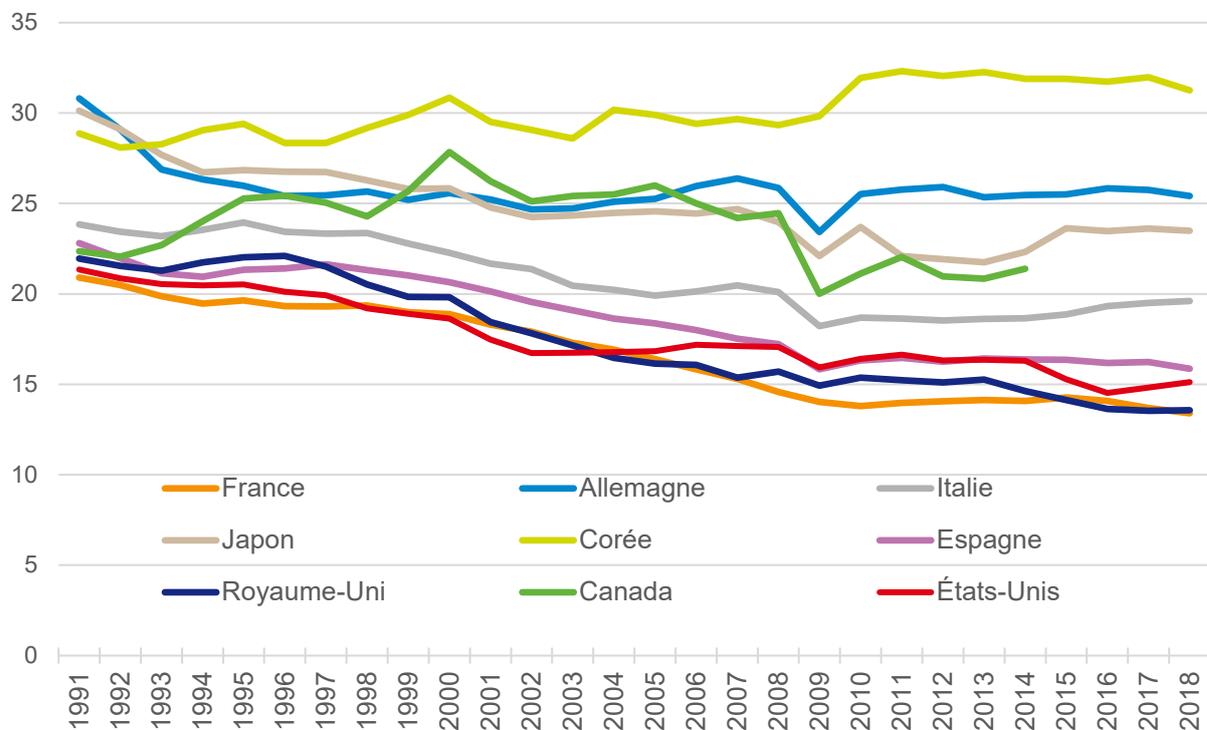
Champ : France métropole (1975, 1982, 1990), France hors Mayotte (1999, 2006, 2016), France (2011). Industrie et services associés : world Input-output tables (WIOT) et Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014, emploi intérieur total par branche en nombre de personnes.

Source : industrie (périmètre traditionnel) et secteur exposé : Insee, Comptes nationaux annuels – base 2014, emploi intérieur total par branche en nombre de personnes. Sphère productive : Insee, données communales sur les sphères productive et présentielle issues des recensements de la population 1975, 1982, 1990, 1999, 2006, 2011, 2016. Agrégation au niveau national par les auteurs ; résultats pour les années 2000 et 2014 obtenus par interpolation linéaire.

La France est l'un des pays les plus désindustrialisés quel que soit le périmètre retenu

Le phénomène de désindustrialisation n'est évidemment pas propre à la France (graphique 7). Exception faite de la Corée, le déclin relatif de l'industrie sur longue période semble commun à tous les pays avancés. Même l'Allemagne, dont l'appareil industriel est largement considéré comme l'un des plus performants au monde, a vu la part de son PIB industriel reculer de 5,4 points entre 1991 et 2018. Ce repli est en apparence équivalent à celui enregistré par l'Italie, et à peine moindre que celui constaté en France ou aux États-Unis (respectivement – 7,5 et – 6,2 points). Néanmoins, en tenant compte de la situation de départ de chaque pays, on constate que la baisse relative du poids de l'industrie a été deux fois supérieure en France à celle observée outre-Rhin. Cette érosion a par ailleurs été presque continue, alors que pour l'Allemagne, la baisse est concentrée au début des années 1990, et reflète probablement les conséquences de la réunification. Seul le Royaume-Uni a connu un déclin plus marqué de son industrie sur cette période. Au total, l'écart s'est creusé entre d'un côté des pays à désindustrialisation rapide comme la France, le Royaume-Uni ou encore les États-Unis, et de l'autre des pays qui sont parvenus à maintenir une part industrielle importante comme la Corée, l'Allemagne, le Japon ou l'Italie.

Graphique 7 – Part de la valeur ajoutée industrielle (prix courants) dans l'économie, 1991-2018

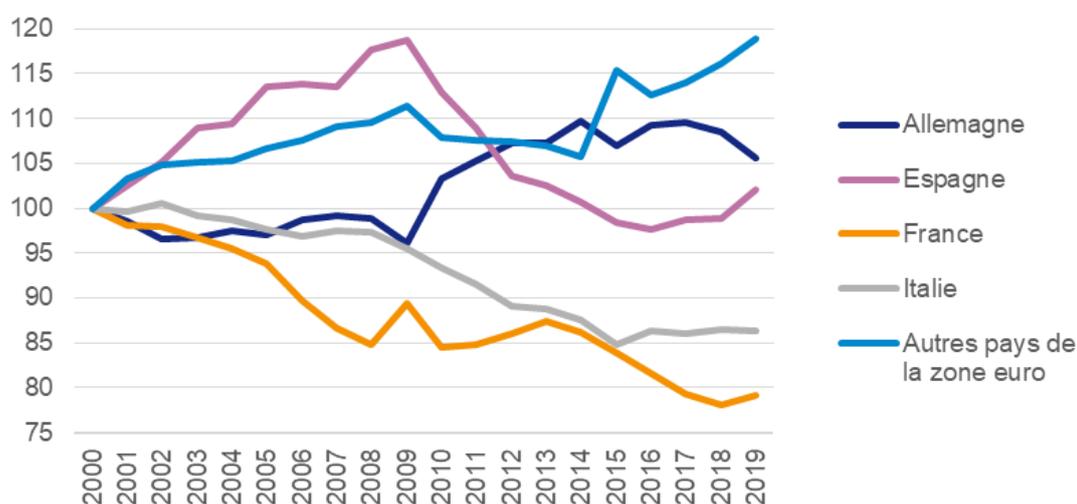


Source : OCDE (STAN database), calculs France Stratégie

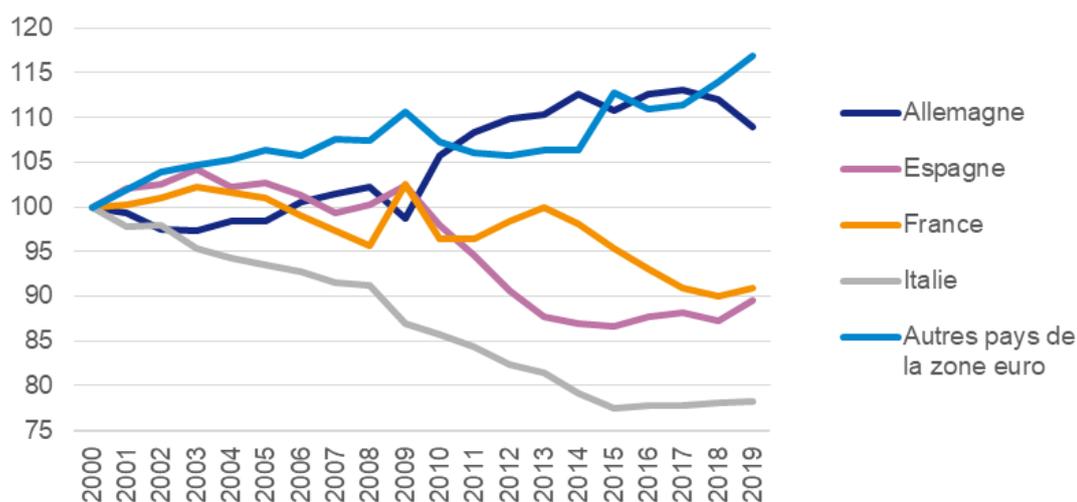
Au sein de la zone euro, la part de la France dans la valeur ajoutée de l'industrie s'est sensiblement contractée, passant de 17,8 % en 2000 à 14,1 % en 2019 (graphique 8a). On note au passage que l'industrie française a vu son poids dans la zone euro se réduire sensiblement dans la décennie 2010, alors même qu'on assistait à une relative stabilisation de la part de la valeur ajoutée industrielle dans le PIB français (graphique 3). Seule l'année 2019 marque réellement une légère embellie vis-à-vis de nos partenaires de la zone euro. En volume, ce déclin est moins prononcé, passant de 15,7 % à 14,2 %, soit un niveau inférieur au déclin connu par l'industrie italienne et espagnole (graphique 8b).

Graphique 8 – Indice de la part de la valeur ajoutée de l'industrie dans la zone euro, base 100 = 2000

a) En valeur



b) En volume



Source : Eurostat, calculs France Stratégie

Plusieurs explications sont possibles pour ce déclin plus marqué en valeur qu'en volume des parts de marché de l'industrie française. Un contenu en innovation et en qualité des produits qui aurait décroché par rapport à certains concurrents dont l'Allemagne. Un effet de composition avec une spécialisation française qui aurait évolué vers des produits à moindre valeur ajoutée. Cela peut s'expliquer également par un effort sur les prix pour compenser une hausse plus dynamique des coûts de production en France qu'en Allemagne et d'autres concurrents.

Une troisième explication peut résider dans le comportement d'optimisation fiscale de certaines entreprises, qui exfiltrent une partie de la valeur ajoutée de leurs productions vers des pays à faibles taux d'imposition, par exemple à travers des politiques actives de prix de transfert et de localisation des investissements immatériels. Par contraste, sur la période, l'Allemagne a vu son poids dans la valeur ajoutée industrielle de la zone euro s'accroître de 1,9 point en valeur, et de 3 points en volume.

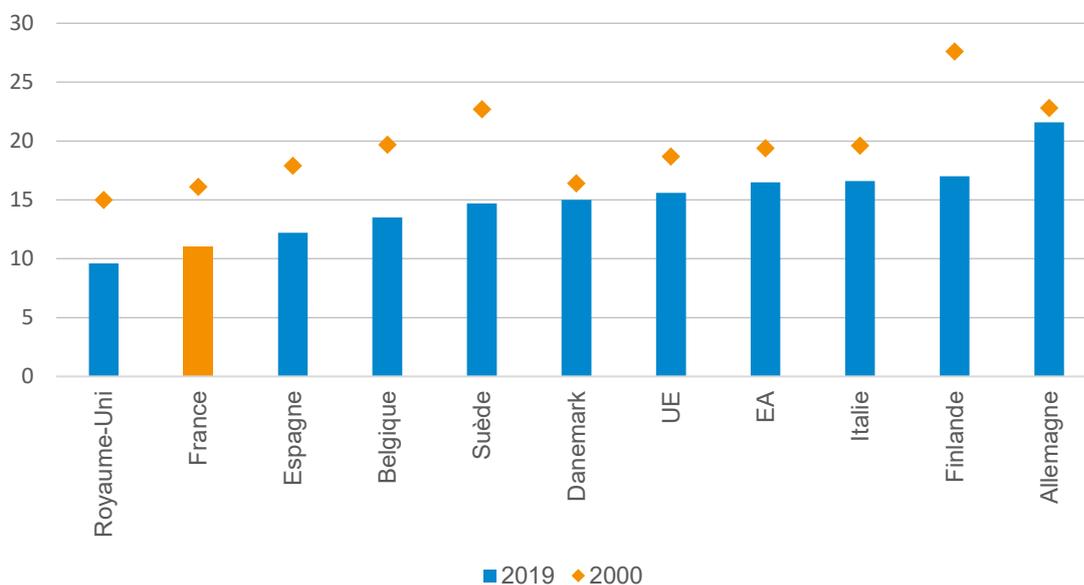
Ce déclin de l'industrie manufacturière se retrouve dans le recul de la part de la fabrication dans la valeur ajoutée générée en France. En 2019, la fabrication contribuait à hauteur de 11 % à la valeur ajoutée, contre 16,1 % en 2000 (graphique 9). Si l'on observe un recul relatif important de la fabrication dans la plupart des pays développés sur la période, la France se situe désormais bien en deçà de la moyenne européenne (15,6 %).

L'idée d'une désindustrialisation totale du territoire français doit néanmoins être relativisée. La Fabrique de l'Industrie, dans un rapport de 2019¹, interroge l'idée selon laquelle au gré de l'insertion de la France dans les chaînes de valeur mondiales, la création de valeur se concentrerait sur les étapes en amont (conception, R & D, etc.) et en aval (marketing, services ajoutés, etc.) de la fabrication. Si cette théorie est vérifiée lorsqu'il s'agit de la valeur créée par travailleur, la production reste, au sein des chaînes de valeur industrielles, la première source de création de valeur (un tiers) sur l'ensemble du territoire.

En considérant l'ensemble du secteur exposé (graphique 10), l'écart avec l'Allemagne, l'Espagne ou l'Italie se réduit mais celui avec les États-Unis se creuse. En dépit du poids important des services exposés à la concurrence internationale (graphique 11), la France demeure l'un des pays ou le secteur exposé pèse le moins dans le PIB.

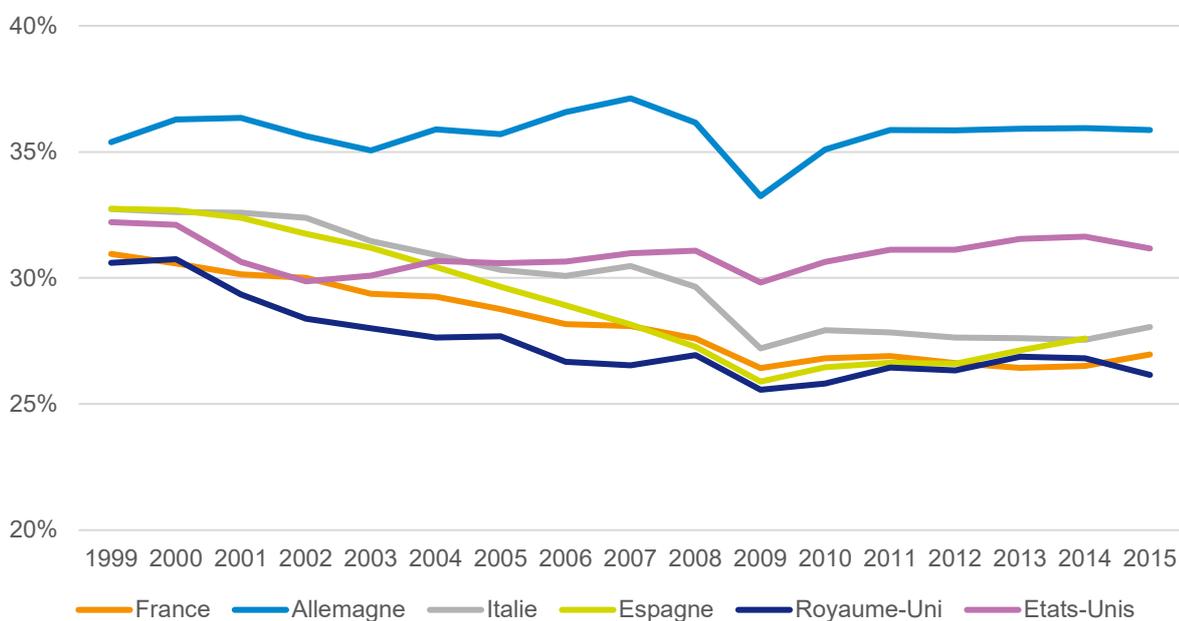
¹ Alsif A.S., Charlet V. et Lesniak C. (2019), *La France est-elle exposée au risque protectionniste ?*, Paris, Presses des Mines.

Graphique 9 – Part de la fabrication dans la valeur ajoutée, pourcentage



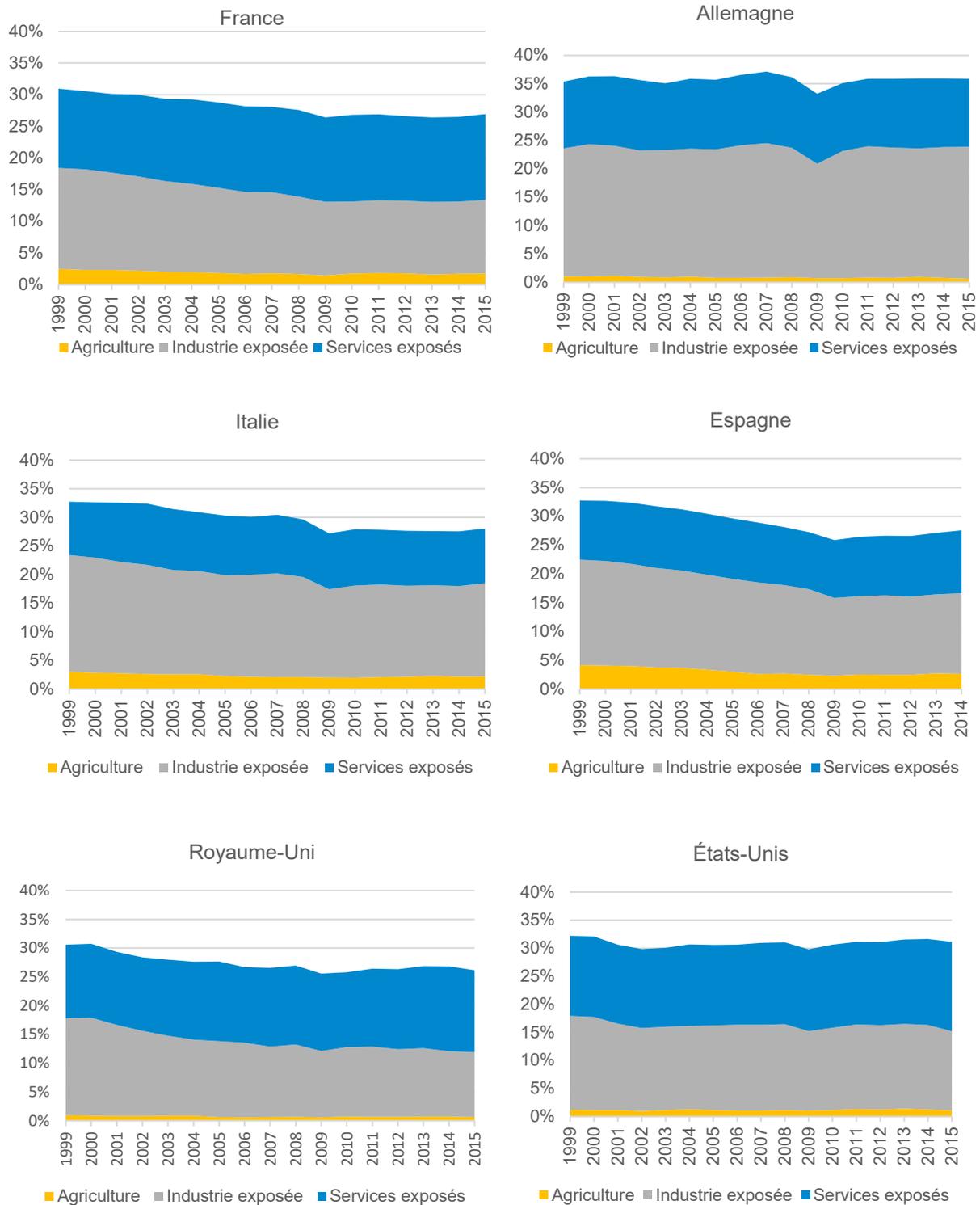
Source : OCDE, calculs France Stratégie

Graphique 10 – Poids du secteur exposé à la concurrence internationale en pourcentage de la VA (prix courants), 1999-2015



Source : OCDE (STAN database), calculs France Stratégie

Graphique 11 – Poids du secteur exposé à la concurrence internationale en pourcentage de la VA (prix courants), 1999-2015



Source : OCDE (STAN database), calculs France Stratégie

La désindustrialisation de la France est à la fois structurelle, artificielle et inquiétante

Les économistes s'accordent à considérer que cette désindustrialisation résulte d'une combinaison de trois principaux facteurs¹. Premièrement, les gains de productivité affectent la structure de la demande au détriment des produits industriels. D'une part, les gains globaux de productivité ne se traduisent pas par une augmentation uniforme de la demande adressée aux différents secteurs de l'économie. En l'occurrence, l'élévation du niveau de vie s'accompagne (à partir d'un certain stade de développement) d'une augmentation de la part des dépenses consacrées à la consommation de services². Avec la saturation des besoins en produits industriels, l'allongement de l'espérance de vie ou encore l'augmentation du taux de participation des femmes au marché du travail, la demande se reporte vers des services tels que la santé, les services à la personne, l'éducation, le tourisme, les loisirs, etc. D'autre part, des gains de productivité relativement plus élevés dans l'industrie entraînent une baisse du prix relatif des produits industriels, sans hausse équivalente de la demande qui leur est adressée. Ainsi, une partie du pouvoir d'achat issu des gains de productivité dans l'industrie se reporte sur des secteurs à gains de productivité plus faibles³.

Deuxièmement, un phénomène d'externalisation de certaines activités à des entreprises spécialisées du secteur tertiaire (voir section 1) réduit de manière purement artificielle l'importance du secteur industriel. Troisièmement, la concurrence internationale, notamment celle des pays émergents, concourt au recul des activités industrielles via des délocalisations ou une spécialisation dans des activités moins intensives en main-d'œuvre⁴.

Jusqu'à la fin des années 1990, il existait un large consensus autour de l'idée que la désindustrialisation des économies avancées était principalement imputable au progrès technique⁵. La montée en flèche des importations en provenance de Chine a toutefois relancé le débat sur l'impact du commerce international. Les évaluations existantes indiquent que la concurrence des importations chinoises pourrait expliquer 13 % de la baisse de l'emploi manufacturier français intervenue entre 2001 et 2007⁶ et environ 25 %

¹ Demmou L. (2010), « [Le recul de l'emploi industriel en France entre 1980 et 2007. Ampleur et principaux déterminants : un état des lieux](#) », *op. cit.*

² Les économistes évoquent souvent la « loi d'Engel » pour faire référence à ce comportement. Elle repose sur l'hypothèse que l'élasticité-revenu de la demande de biens industriels est inférieure à 1.

³ Baumol W. J. (1967), « Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis », *The American Economic Review*, 57(3), p. 415-426.

⁴ Fontagné L. et Lorenzi J. H. (2005), *Désindustrialisation, délocalisations*, Paris, La Documentation Française.

⁵ Crozet M. et Orefice G. (2017), « [Trade and labor market: What do we know?](#) », *CEPII Policy Brief*, 15.

⁶ Malgouyres C. (2017), « [The impact of Chinese import competition on the local structure of employment and wages: Evidence from France](#) », *Journal of Regional Science*, 57(3), p. 411-441.

aux États-Unis sur la période 1990-2007¹. Le commerce international est donc un facteur à prendre en considération mais qui n'explique qu'une fraction du déclin industriel. Des approches plus globales tentent d'expliquer l'importance des trois déterminants structurels évoqués précédemment. Lilas Demmou² estime ainsi que le progrès technique serait responsable de près de 30 % des pertes d'emplois industriels sur la période 1980-2007, contre 13 % pour la concurrence internationale. Comme évoqué précédemment, les transferts d'emplois résultant d'un recours croissant à l'externalisation sont estimés à 25 % des pertes d'emplois industriels. Des estimations portant sur la sous-période 2000-2007 indiquent que le phénomène d'externalisation s'est interrompu et soulignent l'influence croissante du progrès technique (65 %) et de la concurrence internationale (28 %). Une étude plus récente de la Banque de France³, portant sur la période 1975-2015, confirme le rôle prépondérant du progrès technique dans le recul de la part de l'industrie française dans le PIB, qui expliquerait entre 50 % et 85 % de cette baisse.

La désindustrialisation s'explique donc, dans une large proportion, par des mécanismes structurels affectant les économies à mesure qu'elles se développent. Ces mécanismes ne doivent pas être enrayés, puisqu'ils reflètent l'enrichissement de notre société. Mais la désindustrialisation suscite également plusieurs problèmes. Premièrement, le recul de l'industrie pèse sur la productivité agrégée puisque la productivité par travailleur est, depuis le début des années 2000, en moyenne plus dynamique et plus élevée dans l'industrie que dans les services⁴. Deuxièmement, la France souffre d'un déficit commercial chronique, qui s'explique largement par un solde déficitaire dans les échanges de biens industriels depuis le début des années 2000 (voir section suivante). Ce déficit n'est que partiellement compensé par un excédent commercial dans le secteur des services et les profits rapatriés des filiales de groupes français à l'étranger, de sorte que le solde de notre compte courant demeure négatif. En outre, les revenus tirés de la production à l'étranger n'apportent pas les mêmes bénéfices que les recettes d'exportation en termes de volume d'emploi ou encore de recettes fiscales⁵. Le repli relatif du « made in France » s'observe également dans la consommation totale des ménages français⁶. En 2015, le « made in France » représentait seulement 40 % de la consommation de biens manufacturés des Français, soit un chiffre bien inférieur au « made in » en biens manufacturés de l'Allemagne

¹ Autor D. H., Dorn D. et Hanson G. H. (2013), « [China syndrome: Local labor market effects of import competition in the United States](#) », *American Economic Review*, 103(6), p. 2121-2168.

² Demmou L. (2010), « [Le recul de l'emploi industriel en France entre 1980 et 2007. Ampleur et principaux déterminants : un état des lieux](#) », *op. cit.*

³ Kalantzis Y. et Thubin C. (2017), « [Les causes de la désindustrialisation en France](#) », *Bloc-Notes Eco, Billet n° 37*, Banque de France, novembre.

⁴ Conseil national de productivité (2019), [Productivité et compétitivité : où en est la France dans la zone euro ? Premier rapport](#), juillet

⁵ Jean S. et Vicard V. (2020), « [Relocaliser, réindustrialiser : dans quels buts ?](#) », *La Lettre du CEPII*, n° 410.

⁶ Bourgeois A. et Briand A. (2019), « [Le "made in France" : 81 % de la consommation totale des ménages, mais 36 % seulement de celle des biens manufacturés](#) », *Insee Première*, n° 1756, juin.

et de l'Italie (50 %) ou encore des États-Unis (65 %). Par ailleurs, la crise sanitaire que nous traversons, marquée notamment par une pénurie de matériel médical et de protection, illustre les risques liés à une dépendance aux importations de certains produits critiques¹. Troisièmement, les branches industrielles réalisent une part substantielle de la R & D privée² et jouent ainsi un rôle crucial dans le développement technologique de la France. Une partie des nouvelles connaissances et des innovations accumulées par les entreprises industrielles se diffuse au sein et en dehors de l'industrie. D'un côté, ces retombées positives tendent à ne s'exprimer qu'à l'intérieur d'un périmètre géographique limité (voir chapitre 2, section 2), ce qui peut favoriser un regroupement accru des activités de recherche et d'innovation dans les grands *clusters* des économies avancées (Silicon Valley aux États-Unis, plateau de Saclay en France, etc.). D'un autre côté, *a contrario*, des auteurs comme Pisano et Shih (2009)³ ou Suzanne Berger (2013)⁴ soulignent que les interactions de proximité entre les laboratoires de recherche et les ateliers de fabrication sont décisives pour l'innovation incrémentale. La délocalisation de certains segments de production dans les pays à bas coûts aurait ainsi pu contribuer à éroder les capacités d'innovation de nos entreprises et fragilisé nos écosystèmes industriels. Le risque est alors de tomber dans une spirale où des chaînons plus stratégiques de la chaîne de valeur disparaissent à mesure que les écosystèmes industriels des économies avancées s'appauvrissent et que ceux des pays émergents se renforcent. Comme illustré par Cohen et Buigues (2014)⁵, « quand une start-up met au point une nouvelle méthode de stockage d'énergie et qu'elle cherche à la fabriquer, lorsqu'elle se rend compte que les fournisseurs de composants sont en Asie, que les manufactures nationales sont rares et coûteuses, la tentation est grande de fabriquer directement en Asie ». Dans l'électronique par exemple, les délocalisations ont conduit à un basculement durable de l'activité de production électronique de l'Europe et des États-Unis vers l'Asie qui concentre aujourd'hui 65 % de la production mondiale contre moins d'un quart en 1975⁶. Il n'y a toutefois pas de fatalité au délitement industriel des écosystèmes industriels des économies avancées : fragilisée par le développement du modèle de l'entreprise sans usine, prôné notamment par des industriels comme Alcatel, la filière électronique française a toutefois réussi à préserver un écosystème de recherche et de sous-traitants remarquable⁷. Quatrièmement, les fermetures ou les délocalisations d'entreprises industrielles peuvent affecter durablement

¹ Gaulier G. et Vicard V. (2020), « [Le Covid-19, un coup d'arrêt à la mondialisation ?](#) », *Le blog du CEPII*, 17 avril.

² Insee Références, édition 2019 – Recherche – Innovation, *op. cit.*

³ Pisano G. P. et Shih W. C. (2009), « Restoring American competitiveness », *Harvard Business Review*, 87(7/8), p. 114-125.

⁴ Berger S. (2013), *Making in America: From innovation to market*, Mit Press.

⁵ Cohen E. et Buigues P. A. (2014), *Le Décrochage industriel*, Fayard.

⁶ PIPAME (2019), [Enjeux et perspectives pour la filière française de la fabrication électronique](#), Rapport final.

⁷ *Ibid.*

certaines individus et certains territoires. Des travaux économétriques portant sur la France¹ et sur la Suède² montrent que les chances de retour à l'emploi suite à la fermeture d'une entreprise sont moins bonnes pour les salariés de l'industrie que pour les salariés d'autres secteurs. Les pertes imputables au licenciement sont en outre supérieures pour les travailleurs industriels licenciés. Au niveau des territoires, l'industrie exerce un effet multiplicateur important sur l'emploi local, de sorte que les destructions d'emplois industriels entraînent à leur tour des suppressions d'emplois en cascade dans les activités de proximité (restaurants, commerces, cinémas, etc.) et les services à l'industrie du territoire. Dans le cas de la France, les estimations existantes indiquent que cet effet multiplicateur serait de l'ordre de 0,8³ à 1,5⁴, un chiffre comparable à ceux obtenus sur données américaines⁵.

La désindustrialisation a donc des conséquences économiques, sociales et politiques⁶. Or la France est l'un des pays les plus désindustrialisés. En particulier, le décrochage industriel français semble avoir été particulièrement brutal lors de la décennie 2000-2010 (graphique 7). Et la crise liée à la Covid-19 a marqué indubitablement un coup d'arrêt à l'embellie observée à partir de 2017⁷ (graphique 4).

2.2. Une dégradation de la compétitivité de la France au début des années 2000

La balance courante : une mesure de la compétitivité

La compétitivité est la capacité d'une économie à générer au cours du temps un certain niveau de revenu et d'emploi dans un contexte globalisé concurrentiel. Elle concerne au

¹ Tenezakis E. et Frocrain P. (2018), *Parcours de travailleurs dans une économie mondialisée*, Paris, Presses des Mines.

² Eliasson K. et Hansson P. (2016), « Are workers more vulnerable in tradable industries? », *Review of World Economics*, 152(2), p. 283-320.

³ Frocrain P. et Giraud P. N. (2018), « The evolution of tradable and non-tradable employment: Evidence from France », *op. cit.*

⁴ Malgouyres C. (2017), « The impact of Chinese import competition on the local structure of employment and wages: Evidence from France », *op. cit.*

⁵ Moretti E. (2010), « Local multipliers », *American Economic Review*, 100(2), p. 373-77. Gerolimetto M. et Magrini S. (2016), « A spatial analysis of employment multipliers in the US », *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 9(3), p. 277-285. Van Dijk J. J. (2018), « Robustness of econometrically estimated local multipliers across different methods and data », *Journal of Regional Science*, 58(2), p. 281-294.

⁶ Clément Malgouyres (2017) trouve par exemple que l'exposition à la concurrence de pays à bas salaires influe sur les votes en faveur des extrêmes. Malgouyres C. (2017), « [Trade shocks and far-right voting: Evidence from French presidential elections](#) », *Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research Paper*, n° RSCAS, 21.

⁷ Insee, estimations d'emploi ; estimations trimestrielles du T1-2014 au T2-2020, AcoSs-Urssaf, Dares, Insee.

premier chef les entreprises productrices de biens et services échangeables, mais dépend également des performances des secteurs abrités de la concurrence internationale et de l'efficacité de la sphère publique. La compétitivité est inobservable mais peut être approchée par la balance courante. Cette dernière mesure le solde des flux d'échanges de biens et services et des transferts de revenus avec le reste du monde. La balance courante est à la fois la différence entre l'épargne et l'investissement domestiques, et la différence entre les exportations et les importations. Elle reflète donc de multiples facteurs. Un excédent courant peut par exemple provenir d'une hausse de la compétitivité, mais également d'une baisse de la demande intérieure, voire les deux. Ainsi, la résilience des exportations lors du creusement du déficit courant espagnol au début des années 2000 suggère qu'il s'agissait d'une hausse de la demande domestique et d'un processus de désépargne des agents économiques privés, plutôt que d'un problème de compétitivité. *A contrario*, l'excédent allemand structurellement élevé provient principalement d'une hausse de l'épargne nette, en partie liée à un excédent budgétaire structurel. La balance courante est ainsi la résultante de facteurs structurels, tels que la structure démographique, les fluctuations de taux de change, le prix des matières premières, ou la dynamique du commerce international, mais également de facteurs conjoncturels affectant la demande intérieure. En théorie, on cherche donc à comparer la balance courante à une certaine norme qui dépend de l'ensemble de ces facteurs. C'est notamment l'exercice réalisé par les institutions internationales, dont le FMI¹, dans son évaluation des soldes externes. L'accumulation de déficits ou d'excédents de la balance courante détermine à moyen terme la position extérieure nette, c'est-à-dire le stock net d'actifs du pays vis-à-vis du reste du monde. Un pays avec un solde courant structurellement déficitaire voit sa position extérieure se dégrader, et doit s'acquitter de charges d'intérêts ou de dividendes vis-à-vis du reste du monde.

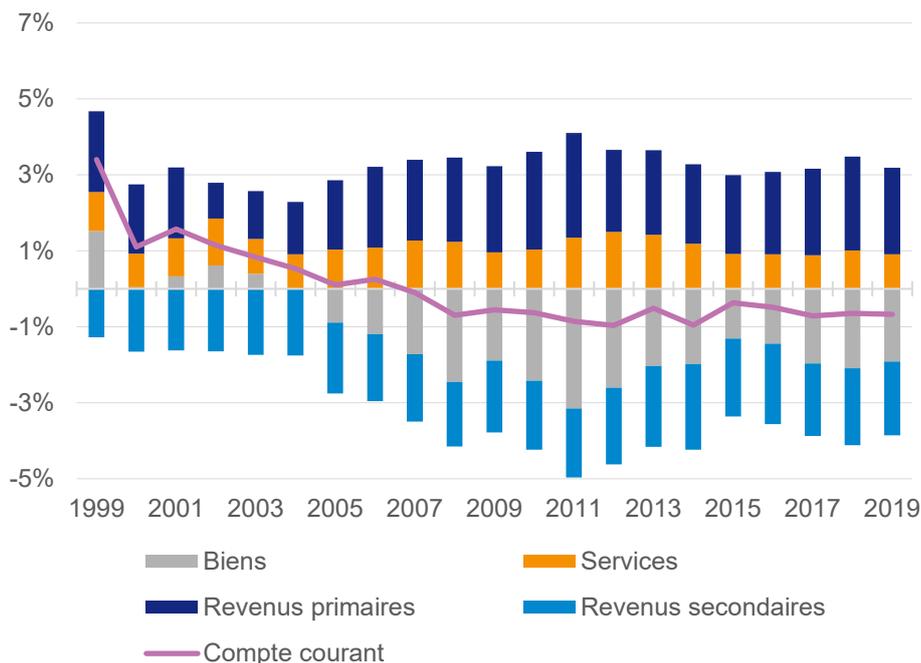
La dégradation de la balance courante s'explique par un déficit commercial structurel depuis le début des années 2000

La balance courante française était excédentaire jusqu'à la fin des années 1990 (graphique 12), avec un excédent significatif de 3,4 % du PIB en 1999, puis s'est détériorée dans les années 2000 pour laisser place à un déficit croissant à partir de 2007 et atteindre un point bas de 1,3 % du PIB en 2014. Ce déficit persistant de la balance courante depuis 2007 peut être décomposé en un déficit structurel du solde commercial des biens depuis 2005, un excédent des services, un déficit des revenus secondaires (transferts courants entre résidents et non-résidents) et un excédent des revenus primaires (revenus nets des investissements à l'étranger). La dégradation de la balance courante française est principalement liée au passage d'un excédent à un déficit de la balance des

¹ Cubeddu L. M. *et al.* (2019), « The external balance assessment methodology: 2018 update », *IMF Working Paper*, WP/19/65, mars.

échanges de biens au début des années 2000, puis à un accroissement notable de ce déficit entre 2005 et 2008. Le point bas de ce déficit de la balance des biens a été atteint en 2011, où ce dernier s'élevait à 3,2 % du PIB. L'excédent relativement stable de la balance des échanges de services ne permet plus depuis 2006 de compenser le déclin des exportations de biens, et le solde commercial de la France est ainsi devenu structurellement déficitaire à partir de 2006.

Graphique 12 – Décomposition du compte courant et position extérieure nette de la France, en pourcentage du PIB

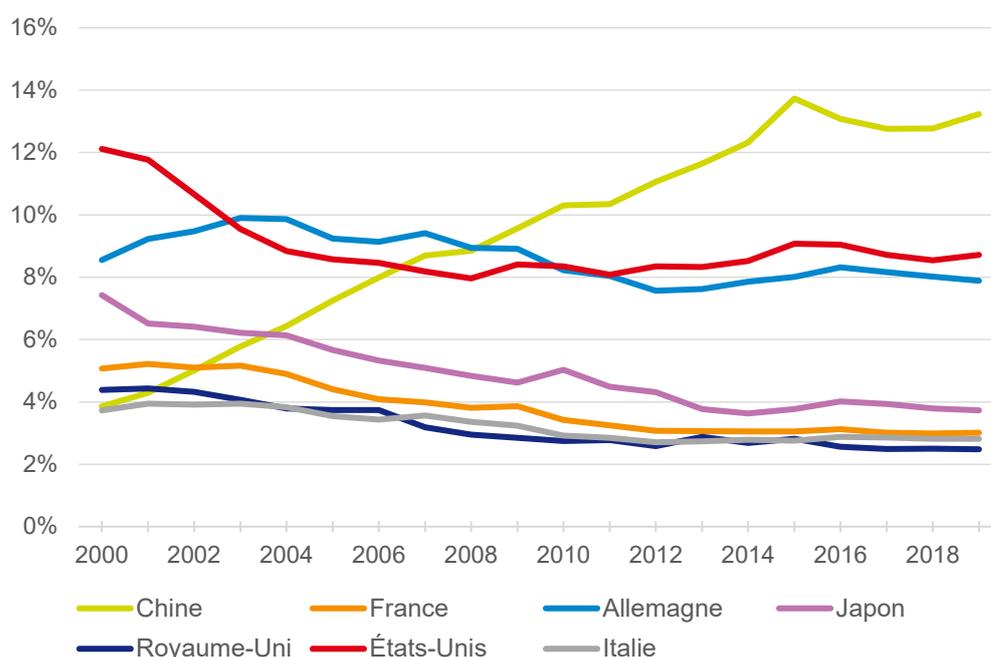


Source : OCDE, balance des paiements BPM6, calculs France Stratégie

La dégradation de la balance commerciale française résulte de pertes de parts de marché des exportateurs de biens. La part de marché des exportations mondiales de marchandises de la France est ainsi passée de 5,1 % en 2000 à 3,0 % en 2019 (graphique 13), proche des trajectoires suivies par l'Italie ou le Royaume-Uni, passés respectivement de 3,7 % et 4,4 % à 2,8 % et 2,5 % du commerce de marchandises mondial. Ce déclin des parts de marché françaises s'est effectué jusqu'en 2012, date à partir de laquelle la France est parvenue à stabiliser sa part de marché. Sur la même période, l'Allemagne a conservé une part de marché quasi stable, passant de 8,5 % à 7,9 %. Si le recul des pays développés s'explique par l'essor de la part des pays émergents, il est à noter que la France a perdu plus de parts de marché à l'exportation que de nombreux pays de la zone euro, subissant ainsi un recul de son poids relatif dans les exportations intra-zone. Malgré une stabilisation du déficit commercial après le point

bas de 2011, qui a permis à la France de conserver son rang de cinquième exportateur mondial, la persistance d'un déficit commercial structurel pose la question de la compétitivité de l'économie française. Le déclin de la compétitivité française s'est également manifesté par une diminution de 12 % du nombre d'entreprises exportatrices de biens entre 2000 et 2009.

Graphique 13 – Parts de marché dans les exportations mondiales de marchandises, en pourcentage

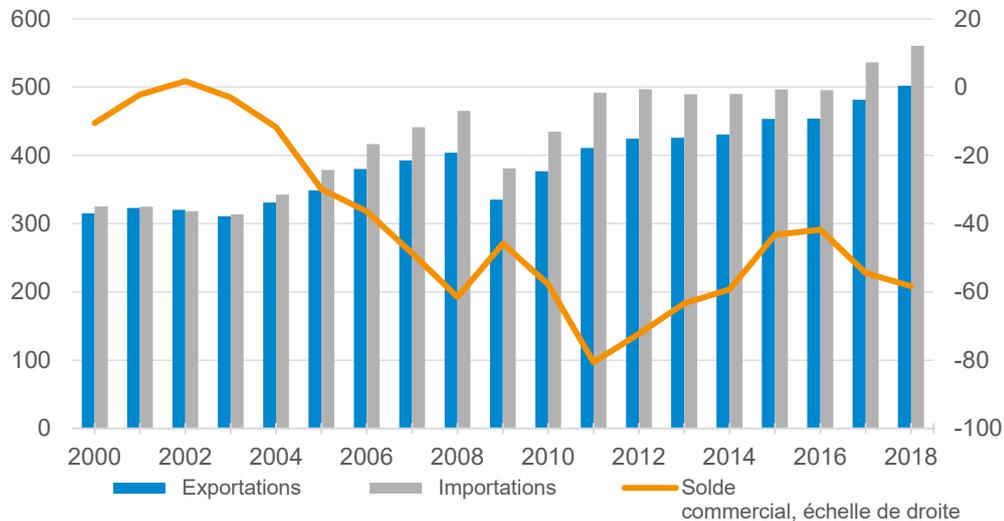


Source : OMC, calculs France Stratégie

En 2019, le déficit commercial de biens s'élevait à 59 milliards d'euros¹. Le total des exportations de biens représentait 508 milliards d'euros, dont 59 % à destination des autres pays de l'Union européenne. Les principaux clients de la France sont l'Allemagne (70 milliards), les États-Unis (42 milliards), l'Italie (38 milliards) et l'Espagne (37 milliards). Les principaux secteurs excédentaires sont l'aéronautique et le spatial (31 milliards), la chimie, les parfums et les cosmétiques (15 milliards), l'agroalimentaire (8 milliards) et les produits pharmaceutiques (6 milliards). Les principaux secteurs déficitaires sont l'énergie (45 milliards), l'électronique (17 milliards), l'automobile (15 milliards) et le secteur du textile, de l'habillement et du cuir (12 milliards).

¹ DG Trésor (2020), *Rapport annuel du commerce extérieur de la France*, février.

Graphique 14 – Commerce extérieur de produits industriels (y compris énergie), en milliards d'euros



Source : Insee, comptes nationaux, calculs France Stratégie

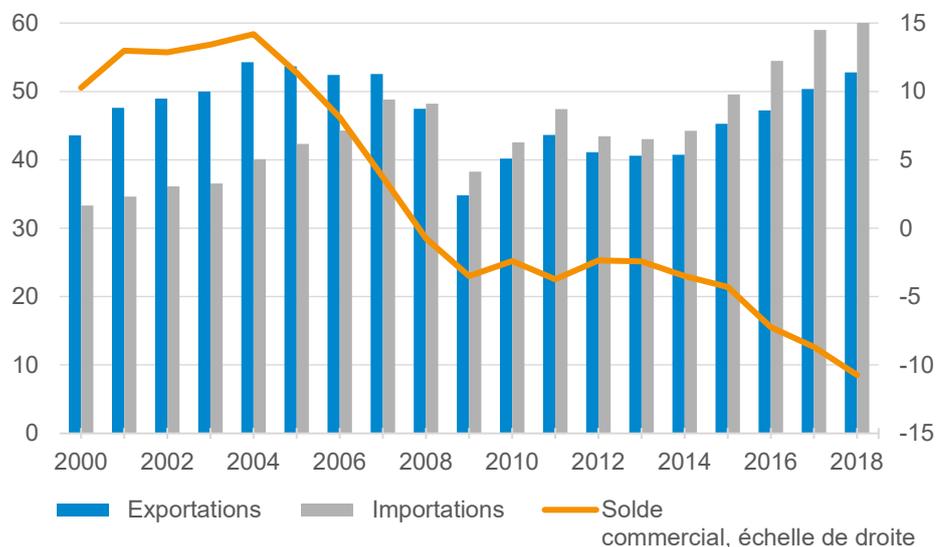
Encadré 1 – Le déclin emblématique de l'industrie automobile

Le solde commercial des produits automobiles est devenu déficitaire à partir de 2008, et s'élevait en 2017 à 8,2 milliards d'euros (graphique 15). En raison de la baisse en valeur des exportations automobiles françaises depuis le début des années 2000, le poids de la production automobile française en Europe a été divisé par deux, passant de 13,1 % de la production automobile européenne en 2000 à 6,7 % en 2016. Encore deuxième fabricant automobile de l'Union européenne en 2011, la France était en 2016 au cinquième rang derrière l'Italie (7,2 %), l'Espagne (7,4 %), le Royaume-Uni (8,2 %) et l'Allemagne (44,5 %). Entre 2000 et 2016, le poids des pays de l'Est dans la production européenne est quant à lui passé de 5,2 % à 16,5 %. Au niveau mondial, la France est tombée au dixième rang des producteurs, désormais dépassée par le Brésil, l'Espagne, le Mexique, la Corée du Sud et l'Inde. Ce déclin de l'industrie automobile s'explique à la fois par les pertes de marché des entreprises françaises à l'exportation, et les stratégies de délocalisation des grands groupes automobiles français¹, pour approvisionner d'autres marchés locaux mais également le marché français².

¹ Vacher T. (2019), « L'industrie automobile en France : l'internationalisation de la production des groupes pèse sur la balance commerciale », *Insee Première*, n° 1783, novembre 2019.

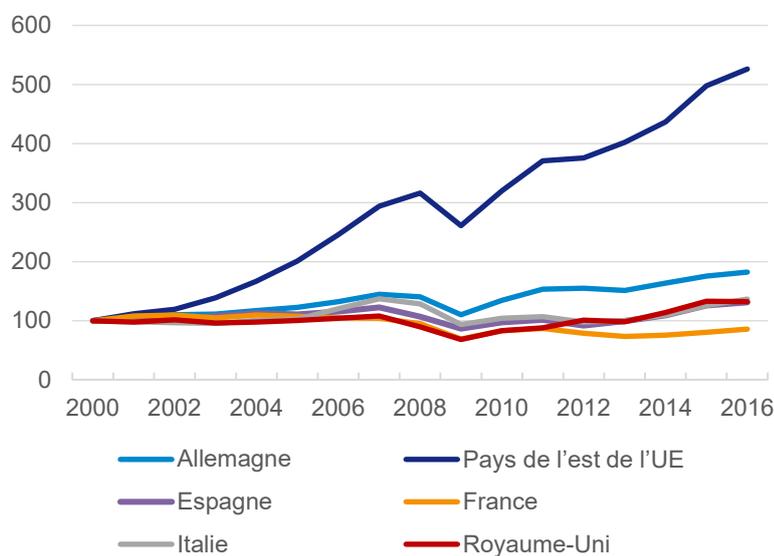
² Pour une analyse plus approfondie, se reporter au chapitre 7 consacré aux approches sectorielles.

Graphique 15 – Commerce extérieur des produits automobiles en France, en milliards d’euros



Source : Insee, comptes nationaux, calculs France Stratégie

Graphique 16 – Évolution de la production automobile des principaux pays producteurs, en valeur, base 100 = 2000



Source : Insee, Eurostat, comptes nationaux, Vacher T. (2019)

Les véhicules (-26 milliards d'euros), le secteur textile (-23 milliards), l'électronique (-18,5 milliards), le secteur du bois et papier (-18 milliards), le matériel électrique (-15 milliards) expliquent l'essentiel de la dégradation du solde des échanges extérieur du secteur manufacturier de 82 milliards d'euros depuis 2000. À l'inverse, le secteur de la construction mécanique avec sa composante aéronautique (17 milliards) a contribué le plus fortement à ralentir la dégradation du solde des échanges de produits manufacturés. Le secteur des produits chimiques, notamment grâce aux produits pharmaceutiques, aux cosmétiques et à la chimie organique, est le seul autre grand secteur manufacturier pour lequel la France a amélioré son solde des échanges extérieurs.

Tableau 5 – Évolution des exportations et du solde commercial de la France 2000-2018

France ¹	Montant des exportations, 2018 (en milliards €)	Part des exportations dans le groupe de référence ²	Évolution depuis 2000	Solde commercial, 2018 (en milliards €)	Évolution du solde commercial, depuis 2000 (en milliards €)
Véhicules	46,5	8,70%	-5 points	-15,4	-20,9
Énergie	15,9	6,70%	-2,9 points	-43,9	-20,8
Textile	26,3	11,60%	-0,1 point	-22,1	-12,7
Électronique	33,8	8,90%	-4 points	-15,4	-11,9
Matériel électrique	22	9,20%	-3,6 points	-11,1	-11
Bois, papier	19,7	8,30%	-2,4 points	-16,4	-10,3
Agroalimentaire	61	13,80%	-4,9 points	5,2	-4
Métaux non-ferreux	7,8	7,40%	-3,5 points	-3	-0,6
Sidérurgie	15,1	10,90%	-4 points	0,1	-0,1
Chimie	100,7	10,70%	-3,7 points	8,8	0,6
Mécanique	112,5	13,60%	-1,5 point	17,5	8,6
Total Industrie³	445,1	10,6%	-3,1 points	-95,9	-80,4
Total Manufacturier	379,6	10,6%	-2,9 points	-57,9	-59,5

¹ Données CEPII, Base Chelem, 2018.

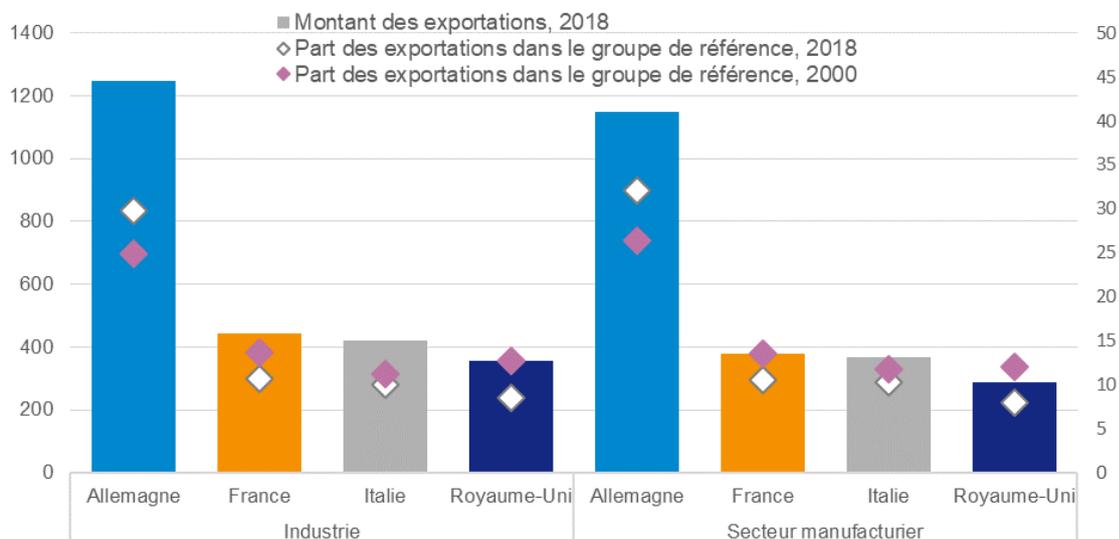
² Groupe de référence : Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie, Espagne, Portugal, Pays-Bas, Belgique, Suisse, Autriche, Danemark, Suède, Finlande.

³ Industrie = Manufacturier + Énergie + Minerais + Agroalimentaire (hors céréales et produits agricoles).

Source : France Stratégie

Dans aucun des grands secteurs manufacturiers, la France n'a amélioré sa part des exportations dans le groupe de pays de comparaison comprenant notamment l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie, entre 2000 et 2018.

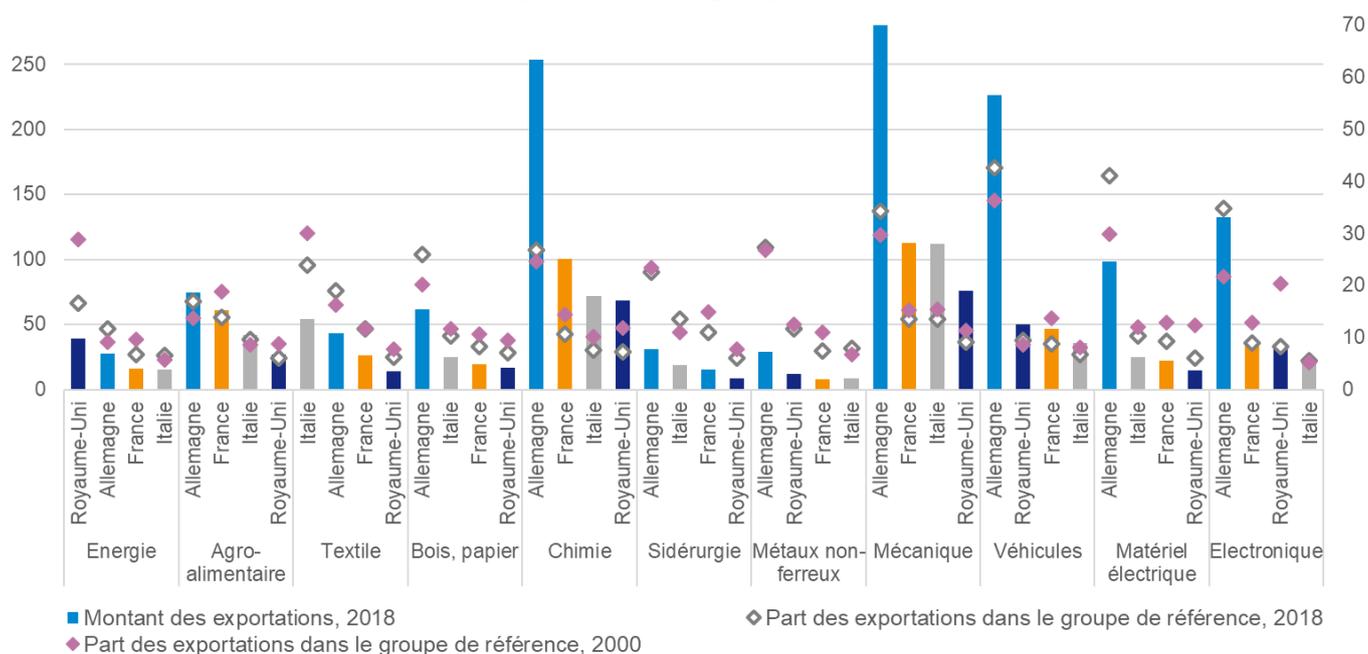
Graphique 17 – Montant total des exportations en 2018 (en milliards d’euros) dans l’industrie et le secteur manufacturier et part dans les exportations du groupe de référence



Groupe de référence : Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie, Espagne, Portugal, Pays-Bas, Belgique, Suisse, Autriche, Danemark, Suède, Finlande.

Source : Chelem, calculs France Stratégie

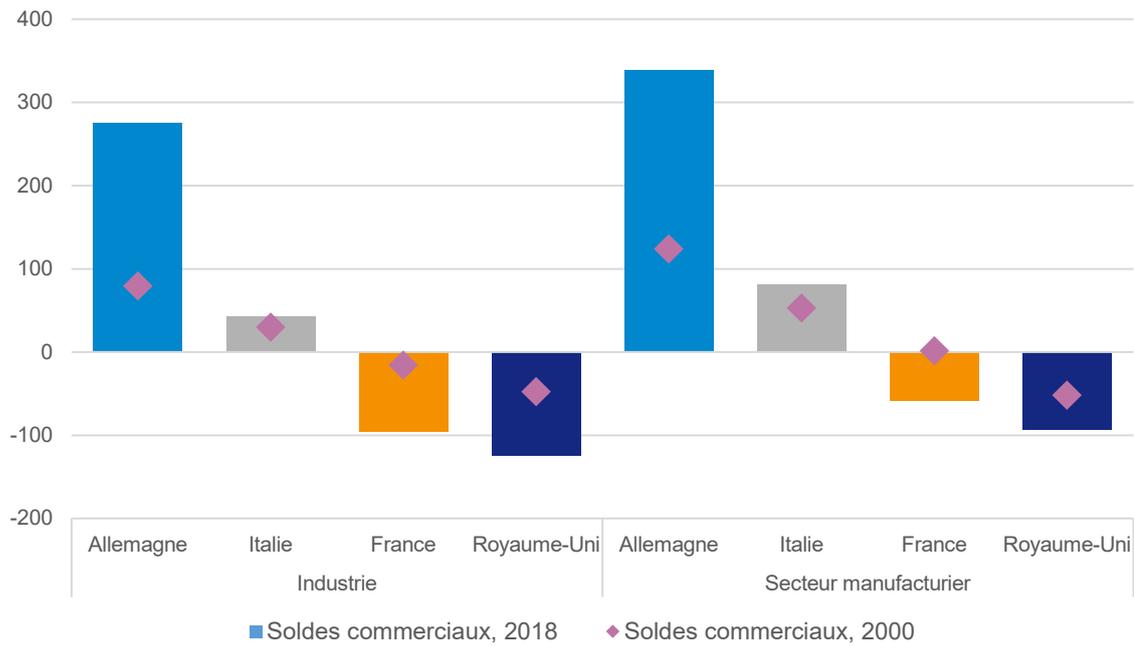
Graphique 18 – Montants des exportations par secteur (en milliards d’euros) et parts dans les exportations du groupe de référence, 2018



Groupe de référence : Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie, Espagne, Portugal, Pays-Bas, Belgique, Suisse, Autriche, Danemark, Suède, Finlande.

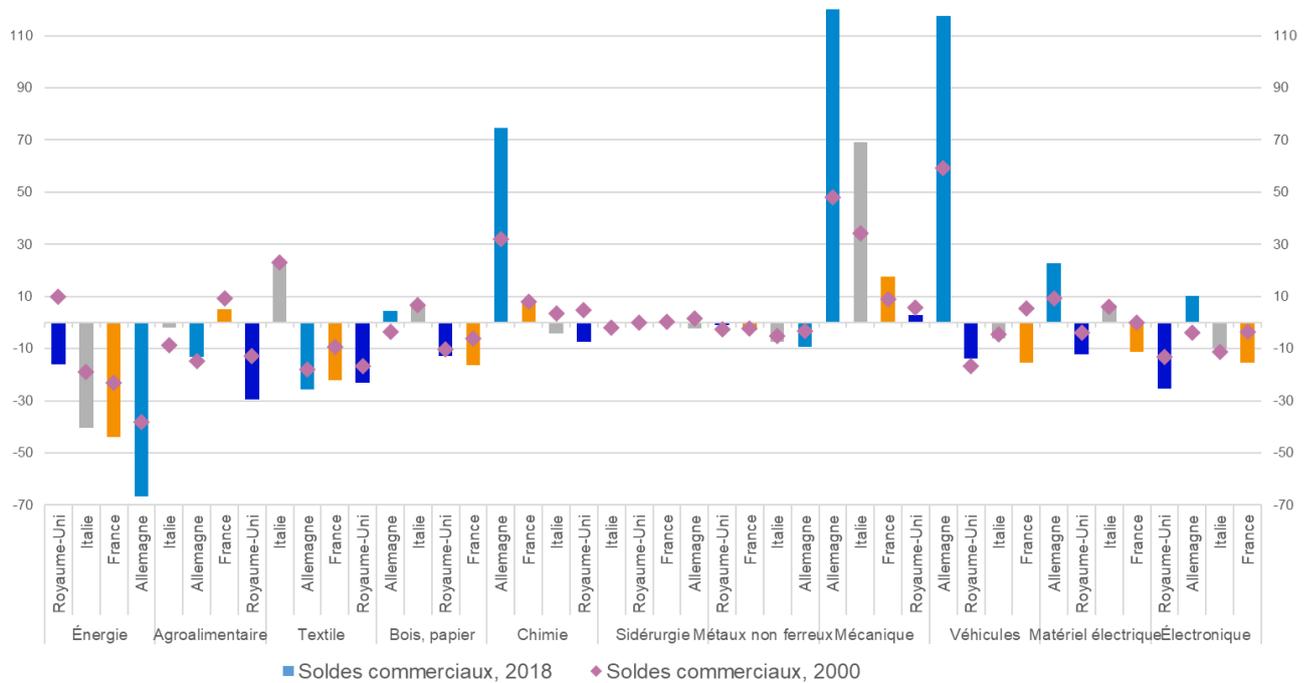
Source : Chelem ; calculs France Stratégie

Graphique 19 – Soldes commerciaux en 2000 et 2018 (en milliards d’euros)



Source : Chelem, calculs France Stratégie

Graphique 20 – Soldes commerciaux sectoriels en 2000 et 2018 (en milliards d’euros)



Groupe de référence : Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie, Espagne, Portugal, Pays-Bas, Belgique, Suisse, Autriche, Danemark, Suède, Finlande.

Source : Chelem, calculs France Stratégie

Encadré 2 – L'importance des chaînes de valeur mondiales dans le diagnostic de la compétitivité

Avec l'émergence des chaînes de valeur mondiale¹ (CVM), les entreprises exportatrices utilisent une part croissante de biens intermédiaires dans leur processus de production². Les biens intermédiaires représentent aujourd'hui deux tiers du volume global des échanges. La part des importations dans les exportations françaises est ainsi passée de 20 % en 1995 à 30 % en 2011, une évolution similaire à celles de l'Allemagne, de l'Italie ou de l'Espagne.

Dans ce contexte, comme le souligne Cezar (2016)³, les flux d'exportations bruts ne permettent pas de distinguer la partie réellement produite domestiquement des biens intermédiaires importés et ne signifient pas en tant que tels que le manque de dynamisme des exportations de biens françaises reflète le déclin industriel ou un déficit de compétitivité. Kraemer *et al.* (2011) illustrent ce double comptage avec le processus de production de l'iPhone, dont la valeur finale est attribuée aux exportations de la Chine, quand cette dernière n'intervient que dans le processus d'assemblage, à valeur ajoutée relativement faible. Les flux d'exportations bruts sont d'autant plus trompeurs pour évaluer la compétitivité pour les pays qui comme la France ont externalisé de nombreuses activités industrielles au secteur des services⁴. Considérer les exportations en valeur ajoutée plutôt que les exportations brutes masque les véritables raisons du déclin des exportations françaises. Selon Cezar (2016), les services représentaient en 2011 16 % des exportation brutes françaises, mais 61 % de la valeur ajoutée exportée. En mobilisant les données en valeur ajoutée, les services auraient contribué à hauteur de 37 % de la diminution des parts de marché de la France dans le monde entre 1996 et 2011, contre seulement 4,4 % avec les données brutes. À cette limite comptable, Cezar *et al.* (2017)⁵ ajoutent que les données brutes d'exportation ne permettent pas d'évaluer

¹ Selon l'OCDE, une chaîne de valeur mondiale (CVM) désigne « l'ensemble des activités menées par les entreprises pour mettre un produit sur le marché, depuis sa conception jusqu'à son utilisation finale. Ces activités vont de la création d'un dessin ou modèle (design) au support au client final, en passant par la production, le marketing, la logistique et la distribution. Elles sont soit réalisées par une seule et même entreprise, soit réparties entre plusieurs intervenants ».

² Voir Amador J. et Cabral S. (2016), « [Global value chains: A survey of drivers and measures](#) », *Journal of Economic Surveys*, 30(2), p. 278-301 ; Baldwin R. E. (2012), « Global supply chains: Why they emerged, why they matter, and where they are going », CEPR Discussion Paper, n° 9103, août.

³ Cezar R. (2016a), « France's trade integration measured in value added », *Quarterly Selection of Articles Banque de France Bulletin*, n° 43, p. 47-58, automne.

⁴ Demmou L. (2010), « [La désindustrialisation en France](#) », *Les cahiers de la DG Trésor*, n° 01, juin, p. 1-50. L'auteur estime que le transfert d'emplois industriels dans la catégorie des services explique 25 % des pertes d'emplois industriels sur la période 1980-2007.

⁵ Cezar R., Adrien D., Gaulier G. et Vicard V. (2017), « [Competition for global value added: Export and domestic market shares](#) », *Working Paper*, n° 628, Banque de France, avril.

la compétitivité des entreprises sur leur propre marché domestique face aux entreprises étrangères.

Comme le montrent Grégoire de Warren (2020)¹, l'analyse des chaînes de valeur révèle des différences entre la France et l'Allemagne en termes d'intégration avec des pays en développement géographiquement proches : « Si la France est intégrée de manière assez semblable à l'Allemagne aux chaînes de valeur mondiales, la valeur ajoutée étrangère provient davantage de pays développés (par exemple 16 % en provenance d'Allemagne, contre 7 % dans l'autre sens). L'intégration avec les pays d'Europe centrale et orientale est notamment plus faible (5 % seulement de la valeur ajoutée étrangère contenue dans les exportations françaises, contre 11 % pour les exportations allemandes, malgré un nombre quasiment identique de filiales dans ces pays). Dans le même temps, les 1 800 filiales françaises au Maghreb ne contribuent que marginalement à fournir des intrants à la production en France (seulement 1 % de la valeur ajoutée étrangère). »

Enfin, comme l'a illustré la crise sanitaire récente, l'intégration de la France dans les chaînes de valeur mondiales induit une forme de dépendance vis-à-vis des maillons en amont de la chaîne. Gerschel, Martinez et Mejean (2020)² utilisent le choc induit par l'épidémie de coronavirus sur la production chinoise comme une expérience naturelle pour étudier l'exposition directe et indirecte (achats intermédiaires utilisant des intrants chinois) de l'économie française au tissu productif chinois. Leurs calculs indiquent que 3,2 % de la production des entreprises rémunèrent des intrants chinois. Cette proportion s'élève à 10 % dans certains secteurs comme le textile ou les équipements électroniques. Il en résulte qu'un choc négatif de 10 % sur la production chinoise pourrait conduire à une baisse du PIB français de 0,3 % par le seul biais des chaînes de valeur globale.

3. Les déterminants de la dégradation de la balance commerciale française

L'évolution des exportations d'un pays s'explique avant tout par les fluctuations de la demande étrangère qui lui est adressée et par les effets de conjoncture globale (entre 50 % et 85 % de la croissance cumulée des exportations entre 2000 et 2014 selon les pays³). Le positionnement sur des zones géographiques et des types de produits porteurs

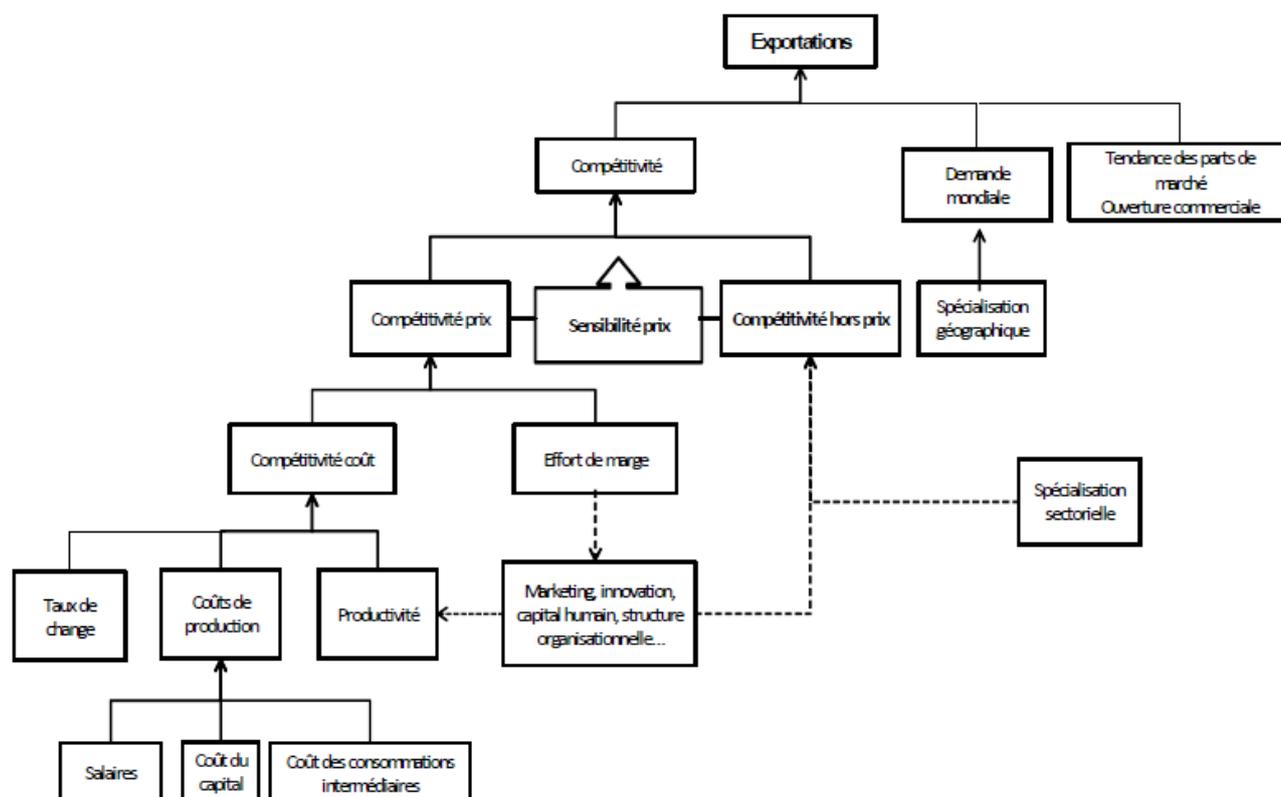
¹ de Warren G. (2020), « [Les stratégies d'internationalisation des entreprises françaises](#) », *Trésor-Eco*, n° 267.

² Gerschel E., Martinez A. et Mejean I. (2020), « [Propagation des chocs dans les chaînes de valeur internationales : le cas du coronavirus](#) », *Notes IPP*, n° 53, mars.

³ Cezar R. et Cartellier F. (2019), « [Compétitivité prix et hors-prix : leçons des chaînes de valeur mondiales](#) », *Bulletin de la Banque de France*, 224/2

dont la demande adressée est dynamique est à cet égard un facteur décisif. Pour une zone et un type de produit donnés, la compétitivité apparaît ensuite comme le deuxième facteur prépondérant pour expliquer la dynamique des exportations d'un pays (graphique 18). La compétitivité a une dimension prix et une dimension hors prix. La compétitivité prix correspond à la capacité des entreprises à gagner des parts de marché mondiales en vendant des produits moins chers que les pays concurrents. Elle dépend du taux de change nominal, de la compétitivité coût et du comportement de marges des entreprises exportatrices. La compétitivité coût est déterminée par les coûts unitaires de production, c'est-à-dire des coûts totaux nominaux de la production d'une unité de bien, qui dépendent du coût du travail, du coût des consommations intermédiaires, du coût du capital et de la productivité des facteurs de production. La compétitivité hors prix correspond quant à elle aux facteurs « résiduels » qui affectent la demande internationale pour un niveau donné de prix relatif. Elle englobe de multiples attributs tels que la qualité, le niveau de gamme, le degré de différenciation, la capacité d'innovation, le design, l'image de marque ou la qualité des services de distribution ou des services après-vente. Ces attributs dépendent eux-mêmes d'un ensemble de facteurs tels que les aides publiques accordées aux entreprises exportatrices, la stratégie industrielle, les liens commerciaux historiques entre pays ou la taille des entreprises exportatrices.

Graphique 21 – Les déterminants des exportations



Source : Trésor-Éco, Lettre n° 122, janvier 2014

L'importance relative de la compétitivité prix et de la compétitivité hors prix détermine la sensibilité des exportations aux prix. Une dégradation de compétitivité prix aura ainsi un effet plus défavorable pour les pays plus sensibles à cette composante. À cet égard, il est à noter qu'au sein même d'une zone monétaire, l'évolution du taux de change peut jouer un rôle discriminant dans l'évolution relative des exportations des pays de la zone vers les marchés hors de la zone en fonction de leurs spécialisations géographiques respectives.

Afin de comprendre la dégradation du solde commercial français, nous étudions dans un premier temps les facteurs – autres que la compétitivité – susceptibles d'avoir contribué à la divergence entre la France et ses principaux partenaires de la zone euro. Ensuite, une analyse détaillée des principales composantes de la compétitivité permettra de mieux comprendre la trajectoire du solde commercial courant français, notamment par rapport à l'Allemagne.

3.1. Les facteurs structurels du tissu exportateur français

Une spécialisation sectorielle et géographique défavorable ?

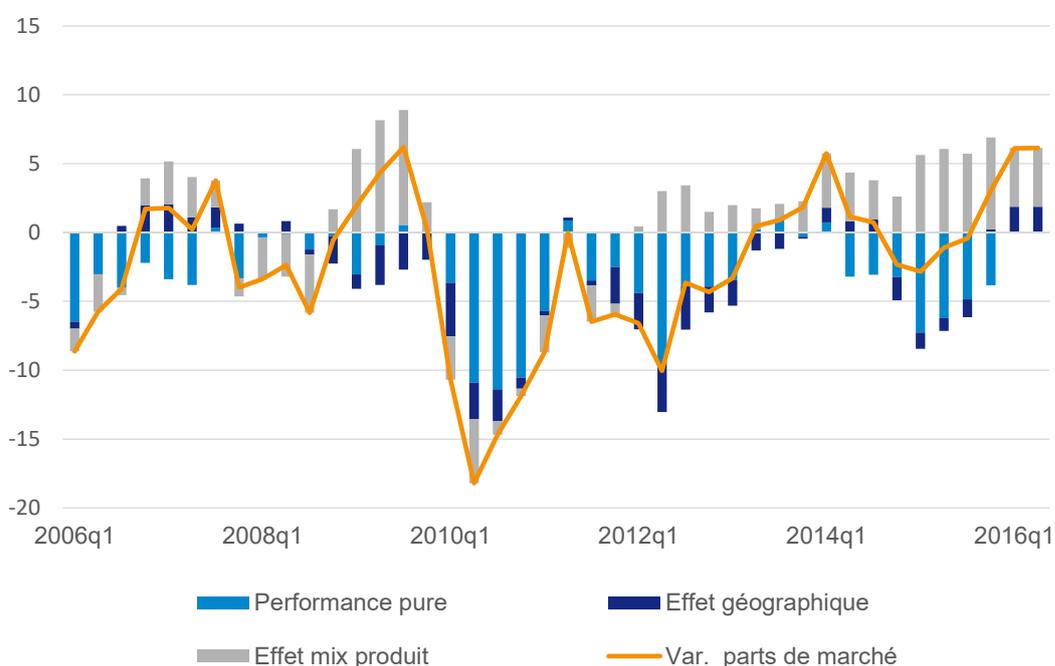
La dégradation des performances de la France à l'exportation ne semble résulter ni d'une orientation géographique vers des économies en moindre croissance, ni d'une spécialisation sur des produits dont la demande adressée serait moins dynamique. En mobilisant la base de données *Export Competitiveness Database* de la Banque mondiale, il est possible, à partir de 2006, d'expliquer les variations de parts de marché à l'exportation en fonction des variations liées au positionnement géographique, aux types de produits exportés, et la capacité à exporter pour un type de produit et une zone géographique donnés¹. La majorité de la dégradation des parts de marché françaises entre 2006 et 2012 est lié à une dégradation de la compétitivité « pure », qui explique 60 % des variations négatives des parts de marchés sur la période (graphique 22).

En utilisant ces données, une étude du CAE² conclut que la spécialisation sectorielle ou géographique n'est pas une explication suffisante pour expliquer l'érosion de la compétitivité française. En particulier, l'essentiel du différentiel de performance avec l'Allemagne s'explique par des effets de compétitivité « pure », c'est-à-dire que les exportateurs français « seraient moins performants que les Allemands pour vendre le même produit sur le même marché ».

¹ Cet effet de compétitivité « pure » répond à la question suivante : quelle aurait été la variation des exportations d'un pays si la structure géographique et sectorielle de ses exportations avait été identique à celle de ses concurrents ?

² Bas M., Fontagné L., Martin P. et Mayer T. (2015), « À la recherche des parts de marché perdues », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 23.

Graphique 22 – Décomposition des variations de parts de marché françaises



Source : Banque mondiale – Export Competitiveness Database, calculs France Stratégie

Trop peu d'entreprises exportatrices ?

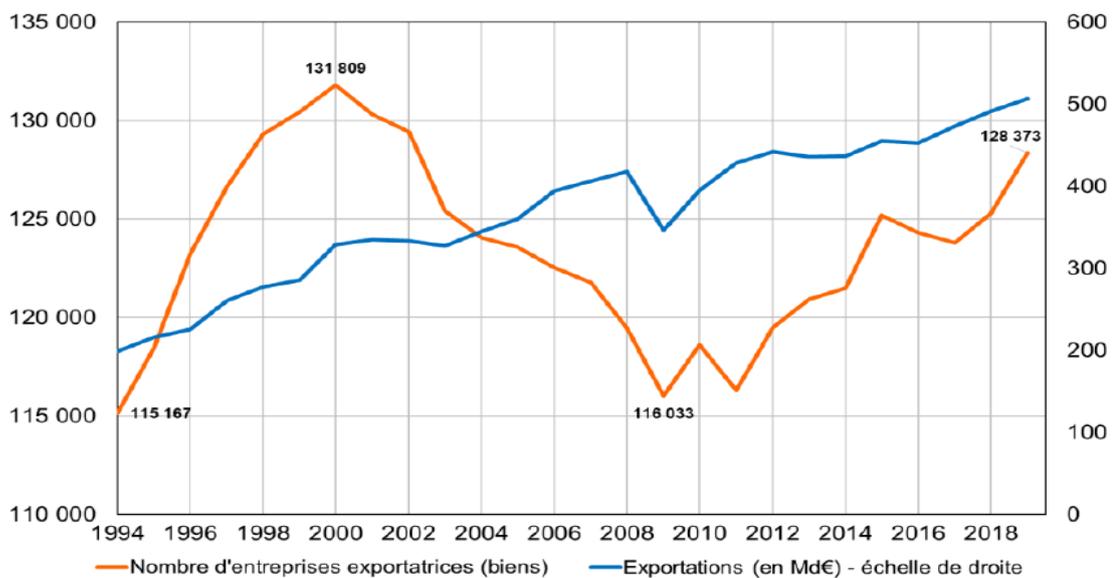
La France comptait plus de 128 000 entreprises exportatrices en 2019 (graphique 23), dont environ un quart d'entreprises industrielles¹. Même s'il reste légèrement en deçà de son point haut de 2000, l'effectif d'entreprises exportatrices a sensiblement augmenté depuis 2011 (+9,4 %), témoignant d'un renforcement de notre appareil exportateur. Le nombre toujours très inférieur d'entreprises exportatrices, par rapport à d'autres pays européens comparables comme l'Allemagne (297 000 exportateurs) ou le Royaume-Uni (222 000), est fréquemment avancé pour expliquer le faible dynamisme de nos exportations². Cependant, comme en témoignent les évolutions relatives du nombre d'exportateurs et des recettes d'exportations (graphique 23), le nombre d'entreprises exportatrices ne constitue pas en soi un déterminant direct des performances à l'export. Par ailleurs, une partie des différences entre pays relève de différences méthodologiques dans la comptabilisation des entreprises exportatrices. De plus, en France, comme en Allemagne ou au Royaume-Uni, une part substantielle des exportations est réalisée par un nombre restreint d'entreprises : les 1 000 premières entreprises exportatrices réalisent 70 % des exportations françaises de marchandises. Force est de constater néanmoins

¹ DG Trésor (2020), *Rapport annuel du commerce extérieur de la France*, février.

² Voir par exemple Thibault G. (2008), *Quelle stratégie industrielle pour la France face à la mondialisation ?*, *op. cit.*, p. 156.

que, comme l'indique le rapport annuel du commerce extérieur de la France de 2020, la moindre rotation des entreprises exportatrices (21 % d'entreprises sortantes en 2019, contre 28 % en 2010) et la hausse du nombre d'entreprises exportant sur cinq années consécutives (de 60 000 en 2011 à environ de 68 000 en 2019), suggèrent que la recrudescence du nombre d'entreprises exportatrices depuis 2011 (+10 %) reflète un certain dynamisme retrouvé du tissu exportateur national.

Graphique 23 – Nombre d'entreprises exportatrices en France et exportations



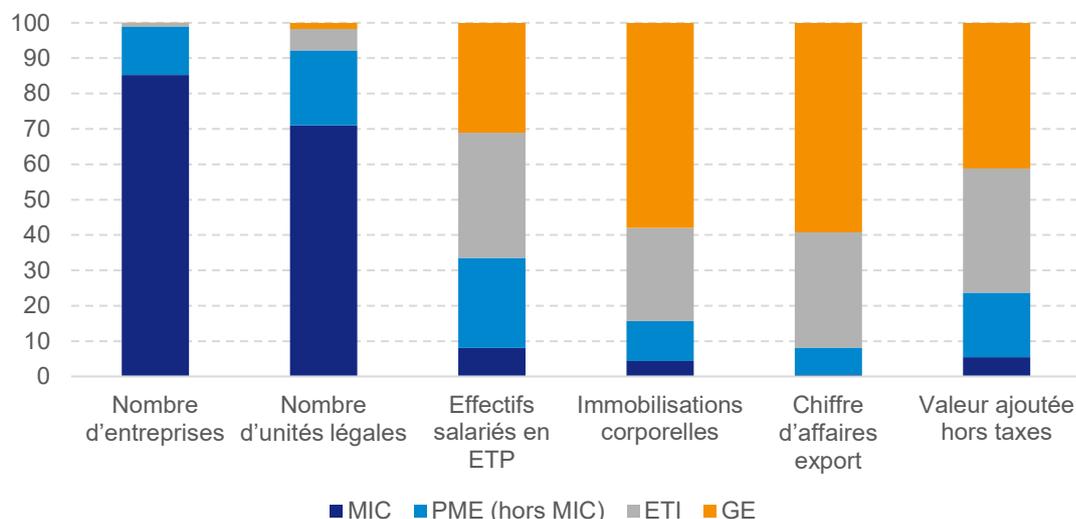
Source : Douanes, DG Trésor (2020), Rapport annuel du commerce extérieur de la France, février 2020

Des entreprises de taille atypique ?

La taille des entreprises exportatrices ou leur degré de concentration pourraient également être source d'inefficacité et pénaliser les exportations françaises. Comme l'indique le dernier rapport annuel du commerce extérieur de la France, l'appareil exportateur français est concentré et dominé par les grandes entreprises. Les 5 % des plus grands exportateurs réalisent ainsi 90 % des exportations françaises de marchandises, contre 80 % en Allemagne. Cette concentration élevée du tissu exportateur français tend à s'accroître avec le temps. La part des cent premiers exportateurs français est ainsi passée de 36,7 % des exportations de biens en 2008 à 40,4 % en 2018.

Dans l'industrie française, les grandes entreprises représentent 40 % de la valeur ajoutée du secteur et contribuent à hauteur de 60 % au chiffre d'affaires à l'export (graphique 24). *A contrario*, les PME contribuent à hauteur de 20 % à la valeur ajoutée industrielle, mais à moins de 10 % du chiffre d'affaires à l'export.

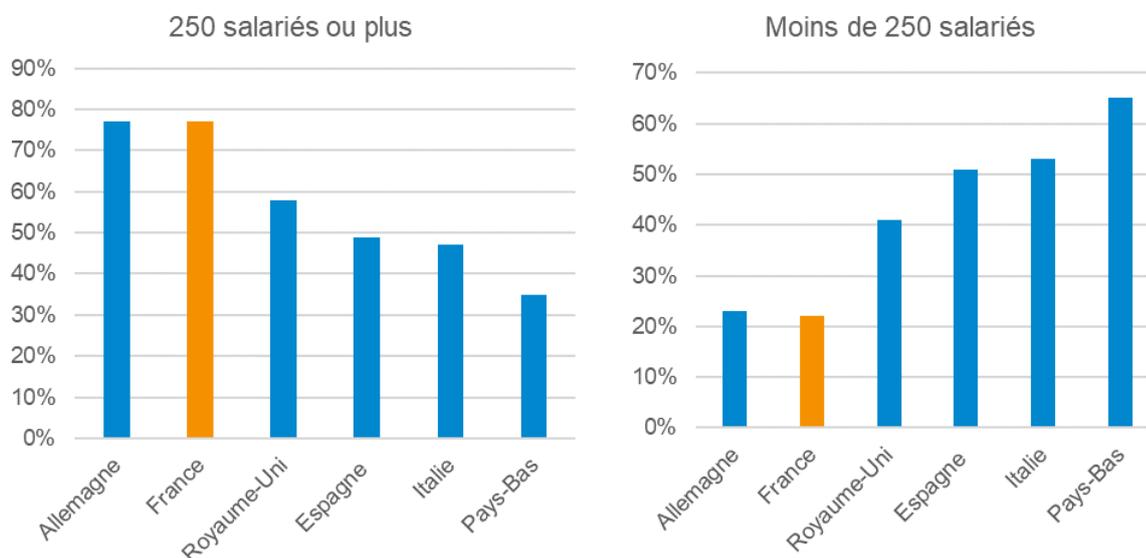
Graphique 24 – Caractéristiques de l'industrie selon la catégorie d'entreprises en France, en pourcentage du total, 2016



Champ : entreprises des secteurs principalement marchands non agricoles et non financiers, hors micro-entrepreneurs et régime fiscal de la micro-entreprise.

Source : *Ésane (données individuelles), calculs de l'Insee*

Graphique 25 – Contribution par taille d'entreprise aux exportations, en pourcentage, 2019



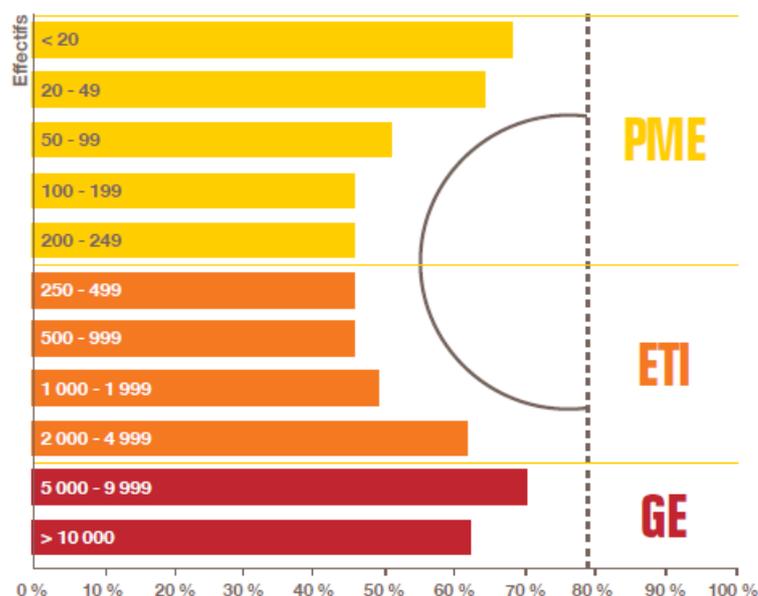
Source : *DG Trésor (2020), Rapport annuel du commerce extérieur de la France*

Le déficit d'entreprises moyennes en France par comparaison avec ses voisins européens et plus particulièrement avec l'Allemagne peut constituer une explication du déficit d'exportations. En France, les 5 400 entreprises de taille intermédiaire représentent 27 % du chiffre d'affaires des sociétés françaises mais elles réalisent 34 % des exportations du

pays et 30 % de l'investissement¹. Le réseau d'ETI en France est nettement moins dense que dans les pays voisins : 12 500 ETI en Allemagne, 10 500 au Royaume-Uni et 8 000 en Italie.

Parmi les 2,7 millions de salariés (en ETP) de l'industrie manufacturière, 38 % sont employés par des ETI, contre 26 % dans des grandes entreprises, 28 % dans des PME hors microentreprises et 8 % dans des microentreprises. Les ETI sont plus orientées vers l'industrie que le reste des entreprises. Sans que le sens de la causalité puisse être établi, le déficit d'ETI en France est lié à la faiblesse de l'industrie manufacturière et au déficit du commerce de produits manufacturés.

Graphique 26 – Rapport du nombre d'entreprises par tranche d'effectifs entre la France et l'Allemagne



Lecture : la première barre de l'histogramme montre pour les entreprises de moins de 20 salariés que le rapport entre le nombre d'entreprises en France par rapport au nombre d'entreprises en Allemagne est de 69 %, alors qu'il n'est que de 46 % pour les entreprises dont les effectifs sont compris entre 250 et 499 salariés.

Source : Bpifrance (2014), ETI 2020, Trajectoires de croissance

Un renouvellement insuffisant du tissu exportateur ?

La littérature suggère que la structure du tissu exportateur ne suffit pas à expliquer les piètres performances de la France depuis le début des années 2000. Berman, Rebeyrol et Vicard (2015)² décomposent la dynamique des exportations entre marge intensive

¹ Insee (2019), *Les entreprises en France*, Insee Références.

² Berman N., Rebeyrol V. et Vicard V. (2015), « Demand learning and firms dynamics: Evidence from exporters », *Document de travail*, Banque de France, n° 551, mai.

(intensification de flux commerciaux déjà présents) et marge extensive (création de nouveaux flux commerciaux). Selon ces travaux, la marge intensive expliquerait 87,7 % de l'évolution des exportations d'une année sur l'autre en France. Les 12,3 % de marge extensive se décomposeraient en 2,4 % liés à l'entrée (nette des départs) de nouvelles entreprises exportatrices et 9,9 % liés au lancement de nouveaux produits ou à la conquête de nouveaux marchés par des entreprises déjà exportatrices. Sur une période de dix ans, en revanche, la marge extensive contribue pour plus de la moitié à la dynamique des exportations (53,5 %), avec une contribution équilibrée des nouvelles entreprises et de la multiplication des produits ou marchés par celles déjà en place. Les auteurs notent que ce partage de la dynamique des exportations entre marges intensive et extensive est similaire à celui des autres pays de la zone euro.

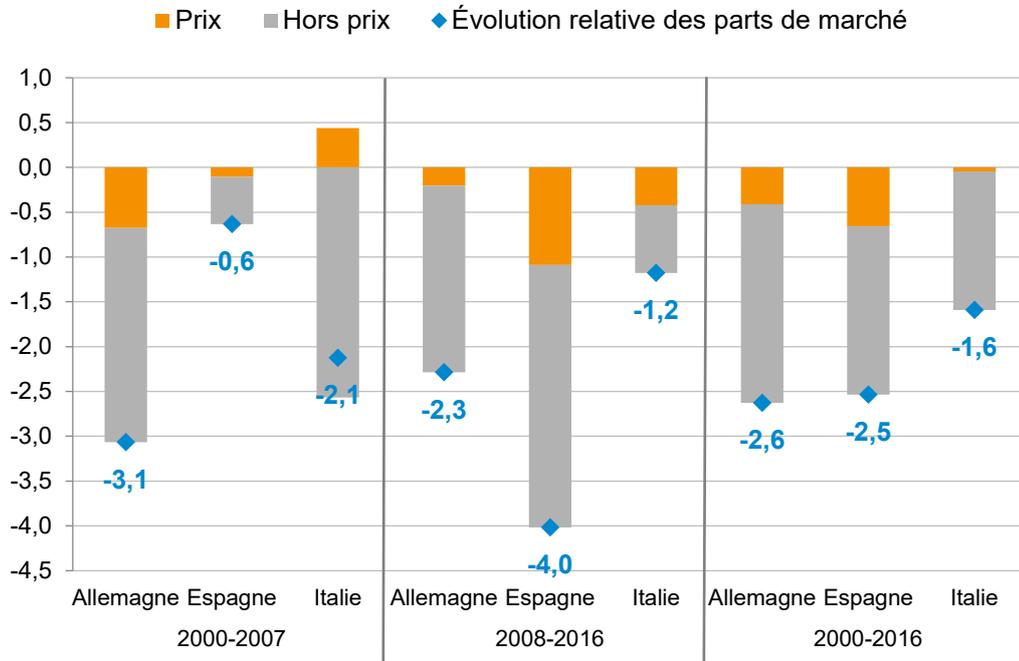
3.2. Un problème de compétitivité hors prix potentiellement associé à un problème de compétitivité coût

Les analyses précédentes suggèrent que la dégradation des parts de marché de la France relève d'abord d'un déficit de compétitivité. Le rapport du Conseil national de productivité (CNP) établit que la perte de parts de marché mondiales à l'exportation de la France par rapport à ses voisins de la zone euro depuis 2000 a plus été le fruit d'une perte de compétitivité « hors prix » en particulier depuis la crise. Cette compétitivité pourrait avoir été affectée par l'effort de marge important réalisé par les entreprises exportatrices françaises avant 2008. La France a en effet connu une dégradation de sa compétitivité-coût par rapport aux pays de la zone euro sur toute la période 2000-2008.

L'étude du CAE (2015) indique que les mauvaises performances à l'exportation de la France relativement à ses principaux concurrents en zone euro (Allemagne, Espagne, Italie) s'expliquent majoritairement par un déficit de compétitivité hors prix des entreprises exportatrices depuis les années 2000, tandis que la compétitivité prix aurait joué un rôle plus marginal. Ainsi, entre 2000 et 2016, la dégradation de la compétitivité hors prix française expliquerait plus des quatre cinquièmes des variations de parts de marché vis-à-vis de l'Allemagne, plus des deux tiers vis-à-vis de l'Espagne, et l'essentiel des variations vis-à-vis de l'Italie (graphique 27).

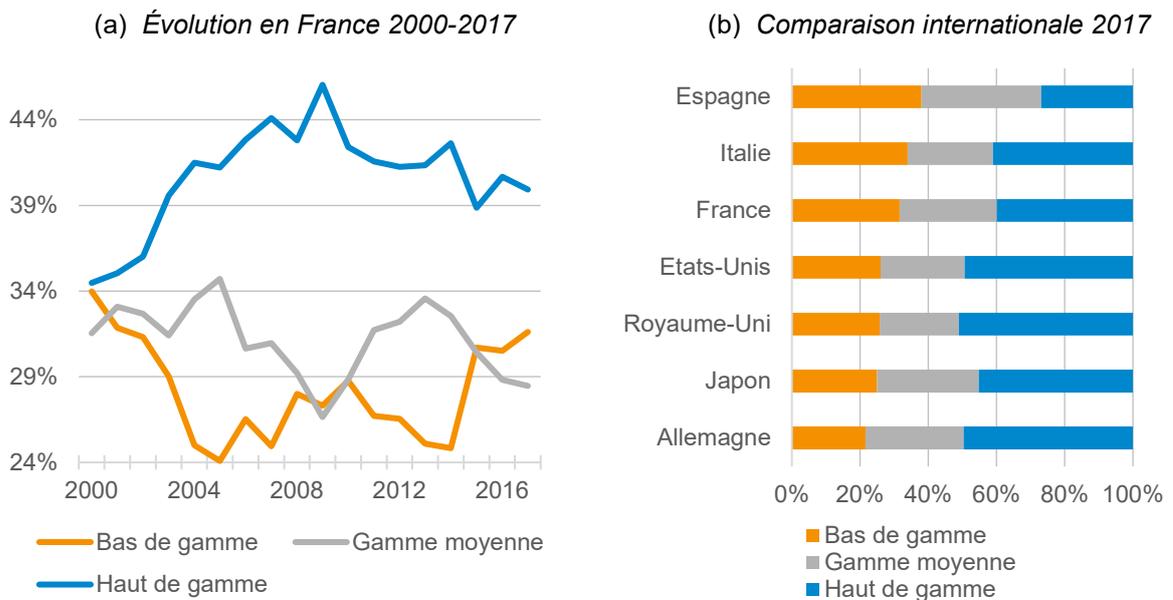
En tant qu'elle est mesurée comme un résidu, il est difficile d'identifier les raisons de la dégradation de la compétitivité hors prix de la France. Une des explications concernerait une diminution du niveau de gamme général des produits manufacturiers produits en France à partir de 2008 (graphique 28a), qui place aujourd'hui la France dans une position relativement défavorable par rapport à ses principaux concurrents (graphique 28b). Cette dégradation serait en partie liée à une incapacité à appliquer les innovations aux processus de production ou à une question liée à la formation de la main-d'œuvre (voir le premier rapport du Conseil national de productivité).

Graphique 27 – Variations annuelles des parts de marché de la France par rapport à l’Allemagne, l’Espagne et l’Italie, et composante compétitivité prix et hors prix, en pourcentage



Source : Bas et al. 2015, Note du CAE n° 23, actualisation CAE

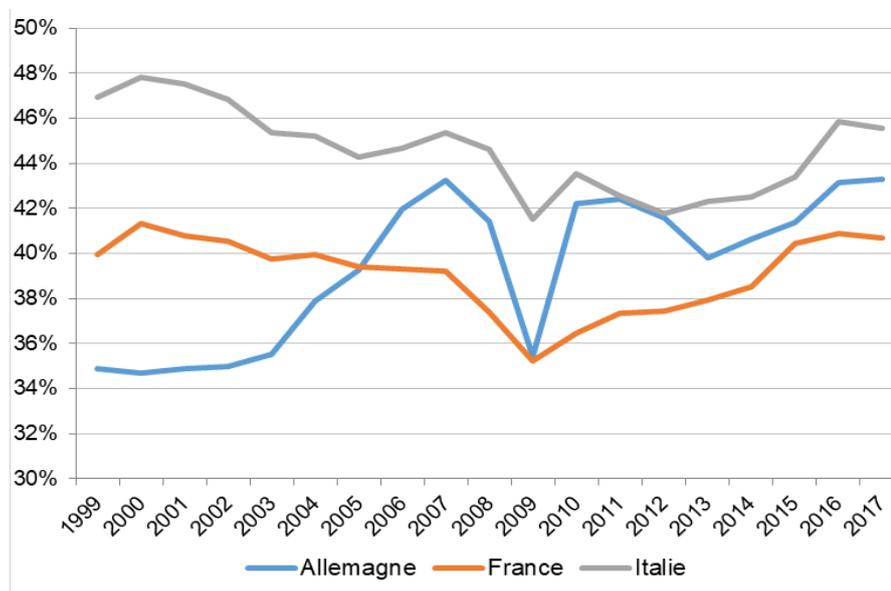
Graphique 28 – Structure des exportations de biens manufacturiers par gamme de valeurs unitaires, en pourcentage du total



Source : CEPII, base de données WTFC, calculs France Stratégie

En parallèle de cette détérioration de la compétitivité hors prix, on observe une compression très importante des marges des entreprises industrielles françaises (graphique 29), qui ne s'est pas accompagnée d'une baisse des prix à l'exportation. Ce phénomène suggère que les entreprises exportatrices françaises auraient consenti d'importants efforts de marge en réponse à une dégradation de leur compétitivité coût, afin de conserver intacte leur compétitivité prix. Les entreprises exportatrices peuvent en effet choisir de réduire leurs marges dans le cas d'une hausse de leurs coûts, ou au contraire de la répercuter sur les prix de vente.

Graphique 29 – Taux de marge dans l'industrie, en France, Allemagne, Espagne et Italie



Note : le taux de marge est calculé comme le ratio entre l'excédent brut d'exploitation et la valeur ajoutée brute.

Source : Eurostat, calculs du Conseil national de productivité

L'OFCE¹ estime que la France, avec une l'élasticité moyenne des prix à l'exportation de 0,45 entre 1980 et 2018, occupe une position médiane entre ces deux options, tandis que l'Allemagne, avec une élasticité de 0,37, jouirait d'un plus grand pouvoir de marché à l'exportation, et donc d'une compétitivité hors prix plus importante². Bien que cela soit difficile à prouver empiriquement, les efforts de marge des entreprises exportatrices françaises ont pu aggraver le problème de compétitivité hors prix, en limitant la capacité d'investissement des entreprises. En présence de contraintes financières, telles que

¹ Ducoudré B., Guezennec I., Heyer É., Lavest C. et Pérez L. (2019), « Élasticités-prix du commerce international : nouvelles estimations macro-économétriques pour six grands pays », *Revue de l'OFCE*, 163.

² Il s'agit d'estimations macroéconomiques, ne prenant pas en compte l'hétérogénéité entre secteurs. Par ailleurs, les auteurs font l'hypothèse que les variations de taux de change, de tarifs douaniers ou de prix relatif hors effet de change ont le même effet sur les volumes et les prix des exportations.

l'asymétrie d'information entre l'emprunteur et le prêteur, les financements externes des entreprises sont en effet conditionnés à leur actif net et leur capacité d'autofinancement, conformément aux mécanismes d'accélérateur financier¹. Pour les entreprises multinationales, il est probable mais encore non démontré dans le cas français qu'une partie de la valeur ajoutée soit exfiltrée par des vecteurs de l'optimisation fiscale comme les prix de transfert et la localisation des investissements immatériels vers des pays à faibles taux d'imposition. Des travaux du Conseil national de productivité sont en cours sur ce point.

Le paradoxe de l'investissement des entreprises françaises

Alors que la dégradation de la compétitivité coût des entreprises françaises s'est traduite par un effort de marge, leur taux d'investissement est plus élevé que celui des pays comparables. En France, les entreprises industrielles ont en 2016 investi près de 26 % de leur valeur ajoutée, soit un taux d'investissement du même ordre de grandeur qu'en Suède et en Italie et nettement au-dessus de celui de l'Allemagne, du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de l'Espagne, qui se situe aux alentours de 20 %.

Dans l'industrie manufacturière, les entreprises françaises se distinguent de leurs homologues européennes par leur fort taux d'investissement dans l'immatériel. L'investissement en logiciels et bases de données oscille entre 4,5 % et 6 % de la valeur ajoutée sur la période 1995-2015 en France, contre environ 2 % en moyenne chez ses voisins européens. Concernant la R & D, de même, les industriels français y consacraient 10,7 % de leur valeur ajoutée en 2016, contre 8,4 % pour les Allemands. Même chose pour les dépenses de formation, de communication, de publicité et d'organisation, pour lesquelles la France distance l'Allemagne depuis 1995.

Il existe en France un certain contraste entre l'important investissement des entreprises dans l'immatériel et la relative faiblesse de l'investissement en actifs physiques. Cela concerne notamment les machines et équipements, pour lesquelles de part et d'autre du Rhin, l'écart de taux d'investissement est en 2015 de 1,5 point de valeur ajoutée au profit des entreprises allemandes. Et cette tendance ne fait que s'accroître : entre les périodes 2003-2006 et 2012-2015, les dépenses d'investissement en machines et équipements ont baissé de 21 % en France, alors qu'elles ont augmenté de 19 % en Allemagne. Une explication possible serait que les industriels français choisiraient davantage de délocaliser à l'étranger une part importante de leur production tout en gardant la conception, donc l'investissement immatériel, sur le territoire national.

¹ Bernanke B., Gertler M. et Gilchrist S. (1998), « [The financial accelerator in a quantitative business cycle framework](#) », *NBER Working Paper*, n° 6455.

Guillou et Mini (2019) montrent que cette singularité française provient en grande partie des pratiques de comptabilisation des investissements en logiciels et bases de données, différentes selon les offices statistiques nationaux¹. Les auteures estiment entre 6,7 et 8,5 milliards d'euros l'ampleur de l'écart séparant la FBCF française en logiciels de la norme représentée par les pays analogues, soit entre 12 % et 15,3 % de l'investissement total du secteur manufacturier en comptabilité nationale. Toutefois, il semble que cette singularité ne se réduise pas uniquement à un biais statistique : les entreprises manufacturières françaises affichent, en effet, des dépenses informatiques plus élevées que celles de leurs homologues, relativement à leur valeur ajoutée. Cet effort important peut provenir d'un poids plus important des grands groupes dans l'économie française, qui investissent relativement plus dans l'immatériel que les entreprises plus petites. Les données d'entreprises mettent clairement en évidence la concentration des investissements immatériels au sein d'un petit nombre de grandes entreprises et la faiblesse de tels investissements parmi les entreprises de petite taille ou faiblement insérées à l'international. Guillou et Mini (2019) concluent que l'effort d'investissement immatériel des entreprises françaises augmente peu et reste concentré au sein d'un petit nombre d'entreprises multinationales. Il est possible que ce soit lié à des comportements d'optimisation fiscale comme le montrent Guvenen *et al.* (2018) sur données américaines². Un fort taux d'investissement immatériel en France concentré dans quelques grandes entreprises multinationales pourrait alors être lié à une fiscalité élevée en France sur les entreprises (voir le chapitre 3).

Ainsi ce fort taux d'investissement dans quelques entreprises mais pas dans la plupart du tissu industriel est compatible avec la dégradation de la compétitivité hors prix des productions sur le sol national. Les investissements immatériels importants des grandes entreprises bénéficient d'abord à la compétitivité de leurs productions majoritairement réalisées hors de France.

3.3. Les déterminants de la compétitivité coût

La production industrielle nécessite de payer des consommations intermédiaires³ (produits manufacturiers, de services, énergétiques, agricoles et de constructions), de rémunérer le travail et le capital, et de payer les impôts sur la production nets des subventions reçues.

¹ Guillou S. et Mini C. (2019), *À la recherche de l'immatériel : comprendre l'investissement de l'industrie française*, Paris, Presses de Mines.

² Guvenen F., Mataloni R.J. Jr., Rassier D.G. et Ruhl K.J. (2018), « Offshore profit shifting and domestic productivity measurement », *Working Paper*, n° 751, Research Division, Federal Reserve Bank of Minneapolis, avril.

³ En 2010, en France, le coût des consommations intermédiaires représentait 71,5 % de la valeur de la production du secteur manufacturier. Cette proportion était similaire en Italie et en Allemagne.

Le coût du capital¹ étant globalement similaire au sein de la zone euro, nous nous intéressons ici principalement au coût du travail et au coût des consommations intermédiaires. Les impôts et taxes pesant sur la production font l'objet d'une étude spécifique dans une autre section de ce rapport.

Il est commun d'étudier la dégradation du solde commercial français en comparaison avec la trajectoire suivie par l'Allemagne, étant donné la divergence qu'ont connue les deux économies à partir du début des années 2000.

Pas de dérapage salarial dans l'industrie française

Afin de prendre en compte les différentiels de productivité entre pays et entre secteurs, on compare généralement l'évolution des salaires à la productivité, notamment via les coûts salariaux unitaires² (CSU), qui correspondent au coût du travail par unité de bien ou de service produite. Pour un partage constant de la valeur ajoutée entre capital et travail, la hausse des CSU entraîne la hausse des coûts de production et peut affecter négativement la compétitivité prix. Depuis 2000, les CSU français ont crû de 32 % (graphique 31a), globalement au même niveau que dans la zone euro. Cette hausse du coût du travail par unité produite n'est pas due à une moindre croissance de la productivité, mais à une accélération des salaires nominaux (graphique 30a). Sur la même période, les CSU allemands ont augmenté de seulement 22 %, notamment en raison d'une modération salariale très forte entre 2000 et 2008 (graphique 31b). À partir de 2009, l'Allemagne a connu une évolution des CSU plus dynamique, à l'inverse de la France, où l'évolution des CSU était plus importante entre 2000 et 2008 qu'entre 2010 et 2019.

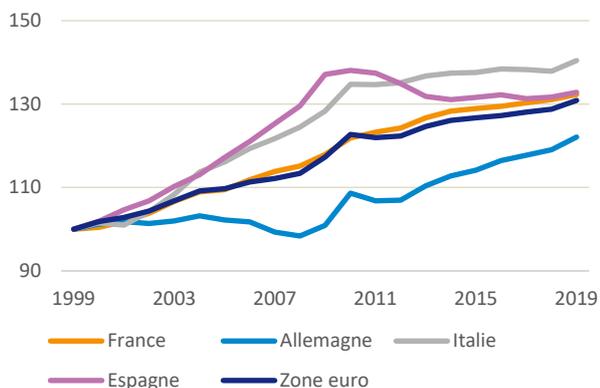
Dans l'industrie manufacturière, en revanche, les CSU français comme les CSU allemands sont restés stables entre 2000 et 2019 (graphique 30b). Le différentiel de compétitivité coût entre l'industrie allemande et l'industrie française n'est donc pas directement imputable au coût du travail dans ce secteur. Ce résultat suggère que la compétitivité coût est un processus multifactoriel, qui nécessite de prendre en compte l'économie dans sa globalité pour intégrer le coût des consommations intermédiaires.

¹ Le coût du capital, qui peut être calculé comme le coût moyen pondéré des capitaux propres, dont le coût non observable, correspond au rendement attendu par un investisseur pour acquérir ou conserver les actions d'une entreprise, et de la dette.

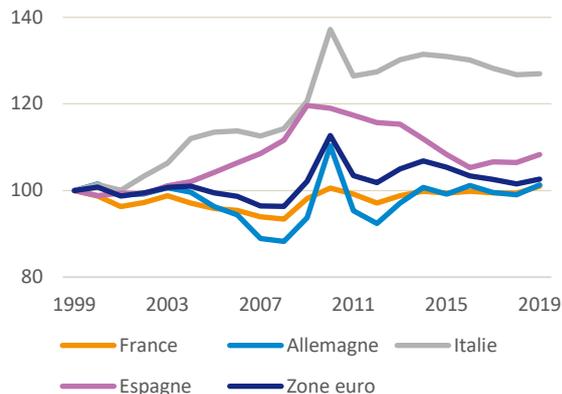
² On calcule ici les CSU comme le ratio du coût horaire du travail (salaire brut + cotisations employeur) et de la valeur ajoutée brute par heure travaillée.

Graphique 30 – Évolution des coûts salariaux unitaires, base 100 = 1999

(a) Tous secteurs



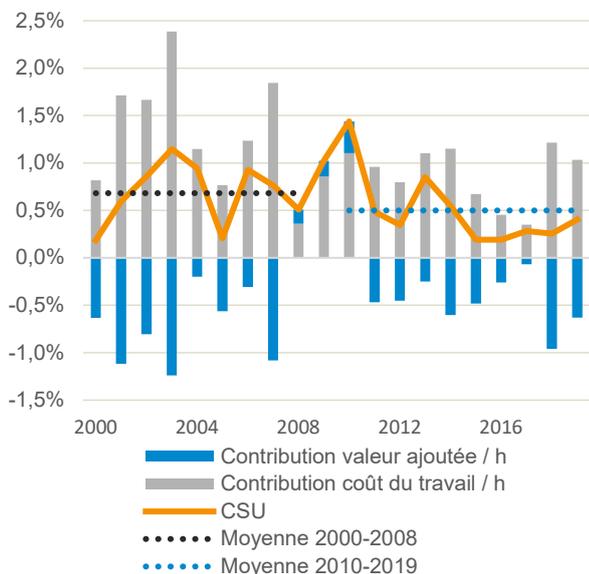
(b) Industrie manufacturière



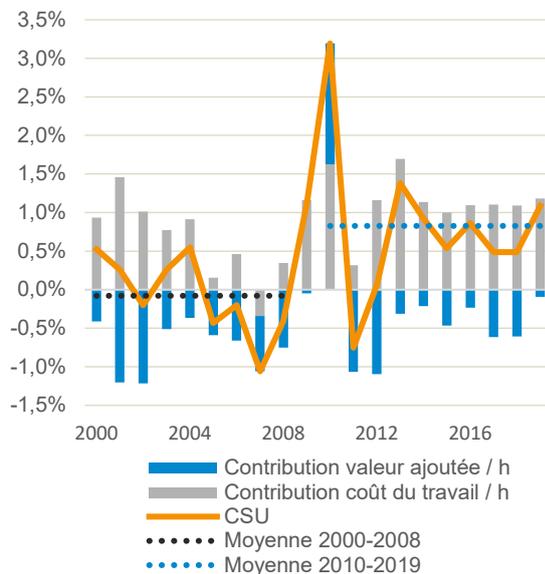
Source : OCDE, calculs France Stratégie

Graphique 31 – Évolution des coûts salariaux unitaires, tous secteurs, croissance annuelle

(a) France



(b) Allemagne



Source : OCDE, calculs France Stratégie

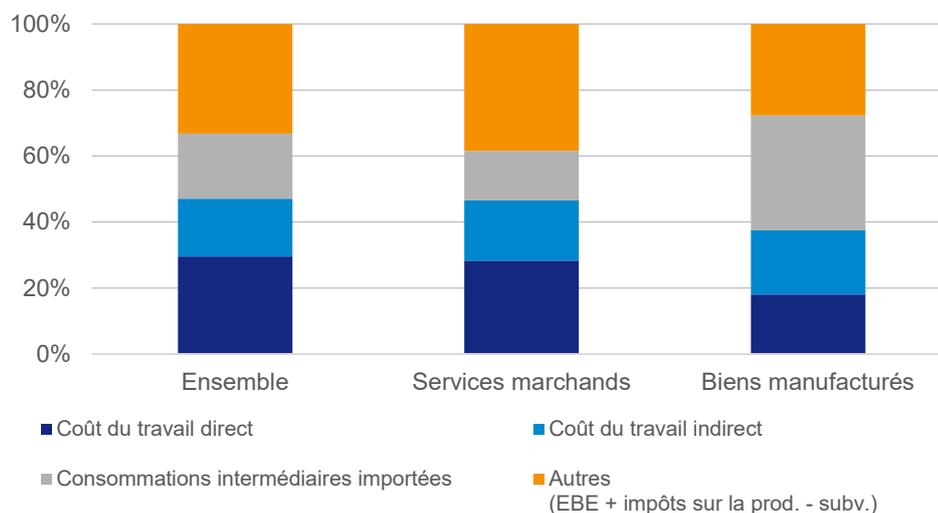
L'importance des consommations intermédiaires pour la compétitivité du secteur exportateur

Une dynamique défavorable du coût des consommations intermédiaires domestiques

L'industrie et plus généralement le secteur exportateur se caractérisent par l'importance des consommations intermédiaires. Le coût de ces consommations représente environ les trois quarts de la valeur de la production de l'industrie manufacturière, sous la forme de produits manufacturiers, de produits non manufacturiers (produits agricoles, construction, énergie, etc.) et de services.

Au sein des consommations intermédiaires, le coût du travail indirect joue un rôle prépondérant via la consommation de services tels que les transports, le commerce, les services financiers, juridiques, ou l'emploi intérimaire. Dans une note de 2019¹, l'Insee estimait que le coût du travail indirect utilisé via les consommations intermédiaires domestiques de l'industrie manufacturière représentait 19,4 %² de la production en valeur en 2015 (graphique 32), soit autant que la part du coût du travail direct (18,1 %). Pour les biens manufacturés les plus exportés³, la part du coût du travail direct et indirect est légèrement moindre, mais représente tout de même 35 % de la production.

Graphique 32 – Part du coût du travail direct et indirect dans la production en 2015, en pourcentage de la production en valeur



Source : Insee, *Comptes nationaux annuels – base 2014, calculs France Stratégie*

¹ Koehl L. et Simon O. (2019), « [La part des bas et moyens salaires dans la production : l'importance des coûts indirects](#) », *Insee Analyses*, n° 45, mars 2019.

² Cette part du coût du travail indirect dans les consommations intermédiaires se décompose comme suit : 1,8 % provenant des plastiques et production métallique, 3,7 % du commerce et du transport, 3,3 % des services financiers, juridiques et comptables, 3,1 % de l'emploi intérimaire, et 7,6 % pour la catégorie « autres ».

³ Ceux pour lesquels les exportations domestiques représentent plus de 37 % de leur production, soit le ratio moyen pour les biens manufacturés.

Partant du poids des consommations intermédiaires domestiques dans les processus de production industrielle, de nombreux auteurs ont pointé l'importance de la dualité entre les secteurs abrités et exposés à la concurrence internationale pour expliquer la différence de compétitivité entre la France et l'Allemagne. On reprend ici la répartition des branches entre branches exposées et branches abritées¹ adoptée par Le Moigne et Ragot. (2015)². En 2015, les consommations intermédiaires qui proviennent des secteurs abrités représentaient 16 % des coûts de production des secteurs exposés en 2015 en France, contre 19 % en Allemagne³. Ces chiffres suggèrent que l'évolution des coûts de production dans les secteurs abrités affecte au premier chef l'évolution des prix de production et de la compétitivité des entreprises exposées à la concurrence internationale.

La stratégie de compétitivité adoptée par l'Allemagne au début des années 2000 a fortement reposé sur la modération des salaires et des prix dans les secteurs abrités, fruit d'un consensus entre partenaires sociaux dès le milieu des années 1990 afin de juguler le chômage et d'accroître la compétitivité de l'économie allemande. Cette tendance s'est amplifiée entre 2003 et 2005 avec les réformes Hartz, dont la deuxième vague visait notamment à favoriser les créations d'emplois dans les secteurs tertiaires, et par une organisation plus concurrentielle des secteurs abrités, dont celui des services aux entreprises (comptabilité, juridique, architecture, ingénierie, etc.). Ces facteurs ont rendu possible une baisse des marges et des prix dans les secteurs abrités. Comme indiquée par Bénassy-Quéré et Coulibaly (2014)⁴, cette modération salariale correspond à une dévaluation relative du taux de change allemand par rapport à ses concurrents à l'exportation, et au premier chef ceux de la zone euro.

En France, à l'inverse, comme l'indique une note récente du Trésor⁵, le dynamisme du coût des intrants en service a pesé sur la compétitivité du secteur manufacturier entre 2000 et 2007. Les CSU ont stagné dans les secteurs exposés, mais se sont accrus significativement dans les secteurs abrités. Dans ces derniers, l'évolution des salaires a suivi celle des secteurs exposés en raison de modes de formation des salaires imparfaitement concurrentiels, mais avec des gains de productivité bien plus faibles, conformément aux mécanismes décrits par Balassa et Samuelson en 1964. Selon Le

¹ Secteur exposé : agriculture, secteurs manufacturiers, information-communication, services financiers, énergie, eau, déchets ; secteur abrité : construction, commerce, transports, hébergements et restaurations, immobilier, services non marchands, services aux ménages et aux entreprises.

² Le Moigne M. et Ragot X. (2015), « [France et Allemagne : une histoire du désajustement européen](#) », *Revue de l'OFCE*, n° 6, p. 177-231.

³ Conseil national de productivité (2019), [Productivité et compétitivité : où en est la France dans la zone euro ? Premier rapport](#), juillet.

⁴ Bénassy-Quéré A. et Coulibaly D. (2014), « The impact of market regulations on intra-European real exchange rates », *Review of World Economics*, 150(3), p. 529-556.

⁵ Ponton C. (2020), « [Coût des intrants et compétitivité en France, Allemagne et Italie](#) », *Trésor-Éco*, n° 258, avril.

Moigne et Ragot (2015), entre 2000 et 2016, les CSU ont ainsi augmenté de plus de 35 % dans les secteurs abrités, alors que cette hausse a été de moins de 5 % dans les secteurs exposés. L'accroissement des marges dans les secteurs abrités français, où les prix augmentaient plus vite que les coûts de production, a renchéri davantage le coût des consommations intermédiaires des secteurs exposés. Au total, la note du Trésor estime que le coût unitaire des consommations intermédiaires (CUCI) dans l'industrie manufacturière a augmenté de 2,8 % par an en moyenne entre 2000 et 2007 en France (comme en Italie), contre 0,9 % en Allemagne. La hausse du prix relatif des biens non échangeables par rapport aux biens échangeables qui en résulte est l'un des facteurs qui auraient contraint les entreprises des secteurs exposés à contracter leurs marges pour maintenir des prix alignés avec les entreprises allemandes. Le Moigne et Ragot (2015) estiment ainsi que la modération salariale allemande à partir des années 2000 expliquerait à elle seule 40 % de l'écart de performance à l'exportation entre les deux pays.

À partir de 2010, ces trajectoires s'inversent, la stabilisation des prix des intrants en services français permettant aux entreprises de reconstituer leurs marges, quand ces prix accéléraient en Allemagne. Ce rééquilibrage résulte notamment de la conjonction en France du CICE et du Pacte de responsabilité, qui ont permis de contenir le coût du travail sur les bas salaires malgré un salaire minimum élevé en comparaison internationale. Il est également le résultat de l'accélération salariale qu'a connue l'Allemagne, avec l'instauration d'un salaire minimum en janvier 2015 et plusieurs phases successives de revalorisation salariale via des accords de branche. Le coût horaire de l'industrie manufacturière française (39,1 euros, tableau 6) est aujourd'hui sous le coût horaire allemand (41,2 euros), tandis que le coût horaire dans l'économie marchande continue de pâtir d'un différentiel important dans le secteur des services (37,0 euros contre 33,4 en Allemagne).

Tableau 6 – Coût horaire du travail, 2019, en euros

	Secteurs marchands	Industrie (hors construction)	Construction	Services marchands
Zone euro	31,3	34,1	28	30,4
Allemagne	35,9	41,2	30	33,4
Espagne	21,4	23,9	20	20,7
France	37,3	39,1	33	37,0
Italie	27,9	28,8	24	27,7

Source : Eurostat, calculs France Stratégie

Le CEPII¹ rappelle toutefois dans une publication récente que les répercussions sur les coûts industriels de l'évolution rapide des coûts dans les services marchands ne sont pas aussi fortes que ne le laisse penser l'évolution agrégée, parce que les services les plus utilisés par le secteur manufacturier n'ont pas tous vu leur coût salarial unitaire progresser plus vite en France qu'en Allemagne. En particulier, les activités de services professionnels, scientifiques, techniques, administratifs et de soutien, qui constituent le secteur de services comptant le plus lourdement dans les consommations intermédiaires du secteur manufacturier, ont vu leur coût salarial unitaire augmenter nettement plus rapidement en Allemagne qu'en France entre 1999 et 2015, l'écart total se montant à 33 %.

En définitive, malgré une convergence récente des coûts salariaux entre la France et l'Allemagne, le problème de compétitivité français persiste. En particulier, les analyses de taux de change effectifs réels selon différentes sources (FMI, CEPII, OFCE, etc.) suggèrent qu'il existe encore un écart important de compétitivité prix entre les deux pays. Cet écart correspondrait à une surévaluation de la France de l'ordre de 10 % et à une sous-évaluation de l'Allemagne de l'ordre de 15 %. Dans le secteur automobile, les coûts de production devraient baisser de 20 % ou la productivité augmenter dans une même proportion sur les sites de production français pour que la France retrouve son pic de production de 2002 par rapport à l'Allemagne (soit un doublement de sa production actuelle)².

Une compétitivité médiane des coûts du travail importés

Dans un contexte d'intégration forte des chaînes de valeur, l'étude de la compétitivité coût doit prendre en compte les consommations intermédiaires importées de l'ensemble des pays ayant pris part à la chaîne de production. Dans cette optique, Cezar et Cartellier (2019)³ développent un indicateur du coût unitaire du travail corrigé de la participation aux chaînes de valeur mondiales (CUT-CVM)⁴. Dans la plupart des pays développés, les coûts importés représentent plus de la moitié des hausses de CUT-CVM, confirmant que l'intégration dans les chaînes de valeur mondiales est un facteur décisif de l'évolution des coûts de production. Les auteurs distinguent trois catégories de pays selon l'évolution de leurs CUT-CVM : le Royaume-Uni, l'Italie ou l'Espagne où les coûts salariaux importés ont été particulièrement dynamiques ; la France, dans une posture

¹ Emlinger C., Jean S. et Vicard V. (2019), « L'étonnante atonie des exportations françaises : retour sur la compétitivité et ses déterminants », CEPII, *Policy brief*, n° 24.

² Head K., Martin P. et Mayer T. (2020), « [Les défis du secteur automobile : compétitivité, tensions commerciales et relocalisation](#) », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 58, juillet.

³ Cezar R. et Cartellier F. (2019), *op. cit.*

⁴ L'indicateur est calculé en pondérant l'évolution des coûts de l'ensemble des secteurs résidents et non-résidents participant à la production des exportations.

médiane ; et l'Allemagne et les États-Unis, qui sont parvenus à maîtriser l'évolution de leurs coûts salariaux importés.

Il est à noter que la prise en compte des chaînes de valeur mondiales modifie le diagnostic sur l'importance relative de la compétitivité prix et de la compétitivité hors prix. Les estimations qui intègrent le taux de change effectif réel corrigé de la participation aux chaînes de valeur mondiales confirment que la compétitivité prix et la compétitivité hors prix ont contribué toutes deux négativement à la croissance des exportations françaises jusqu'en 2010, mais suggèrent qu'à partir de cette date, la compétitivité hors prix y contribue positivement. En cumulé, entre 2000 et 2014, les facteurs prix et hors prix des exportations de la France se sont globalement annulés, avec des contributions respectives de -1,9 % et +2,2 %, quand les exportations allemandes bénéficiaient du dynamisme des deux composantes.

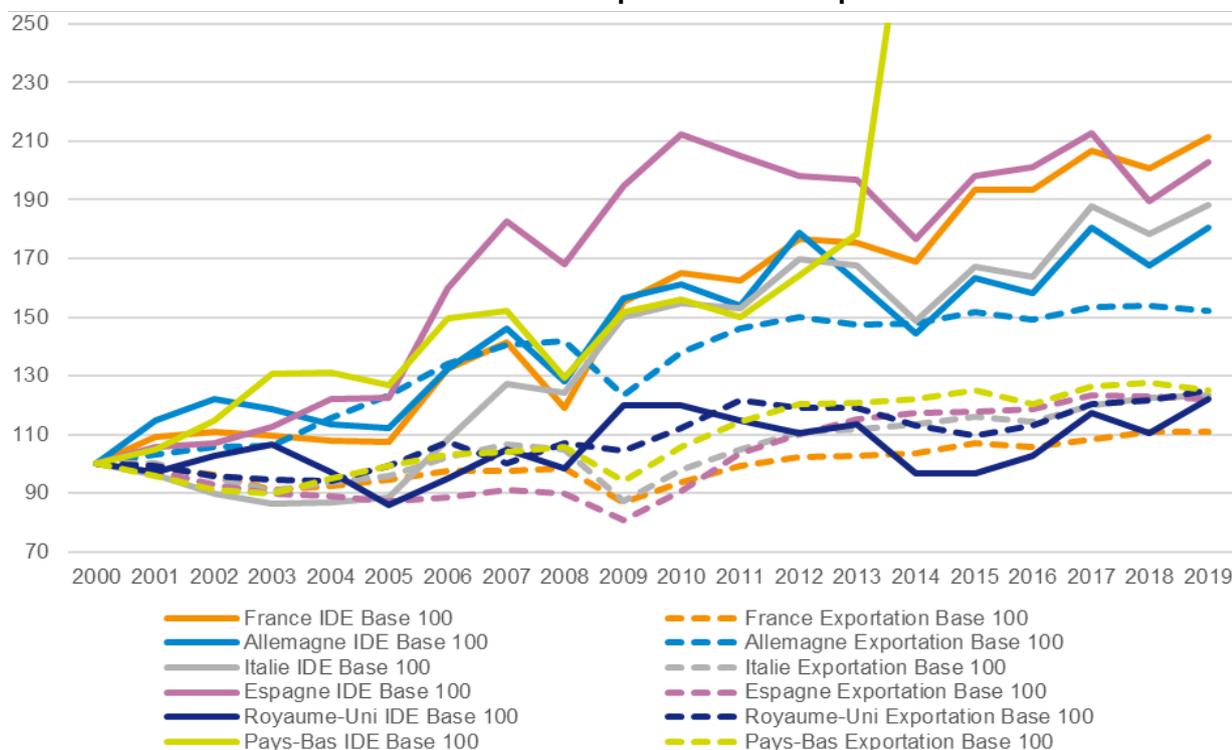
L'internationalisation des entreprises : le reflet d'un déficit d'attractivité du site France ?

Afin de comparer l'internationalisation d'une économie, on ne peut se restreindre à la seule mesure de la balance commerciale. Il est nécessaire également de considérer les ventes et les emplois à l'étranger des entreprises domestiques ainsi que les ventes et les emplois des filiales locales de groupes étrangers. Les exportations à partir du pays d'origine d'une entreprise et la localisation à l'étranger d'une filiale de fabrication sont deux modes d'internationalisation qui sont substituables, mais en partie seulement¹. Depuis le milieu des années 2000, les entreprises françaises se sont fortement engagées dans des investissements directs à l'étranger, dont le stock représente 57 % du PIB en 2019, contre 45 % en Allemagne (alors que le niveau était similaire pour les deux pays en 2000, aux alentours de 25 %). La France se démarque par une augmentation de son stock d'investissements à l'étranger parmi les plus fortes en Europe depuis 2000 et en parallèle par l'évolution la moins dynamique de ses exportations sur la période (graphique 33).

Les Pays-Bas ont une position atypique du point de vue du stock des investissements à l'étranger qui tient à leur position de paradis fiscal notamment pour la localisation des sièges sociaux. Beaucoup d'entreprises localisent leur siège social dans ce pays en raison d'un cadre réglementaire plus favorable et d'une fiscalité allégée, ce qui se traduit par une attribution artificielle d'un stock d'investissements directs à l'étranger (IDE) correspondant aux filiales de ces groupes multinationaux.

¹ de Warren G. (2020), « [Les stratégies d'internationalisation des entreprises françaises](#) », *op. cit.*

Graphique 33 – Évolution des exportations et des investissements directs à l'étranger de la France et de ses partenaires européens



Lecture : la courbe « Pays-Bas IDE Base 100 » n'est plus lisible à partir de 2014 car son augmentation est trop forte pour figurer sur le graphique avec l'échelle retenue.

Source : CNUCED, Banque mondiale ; calculs : Trésor

En 2017, les entreprises multinationales françaises ont plus de la moitié de leur activité et de leur emploi mondial à l'étranger (respectivement 51 % et 56 %)¹. Dans ce qui suit, la France est comparée à un groupe de six économies avancées de grande taille (Allemagne, Espagne, États-Unis, Italie, Japon et Royaume-Uni).

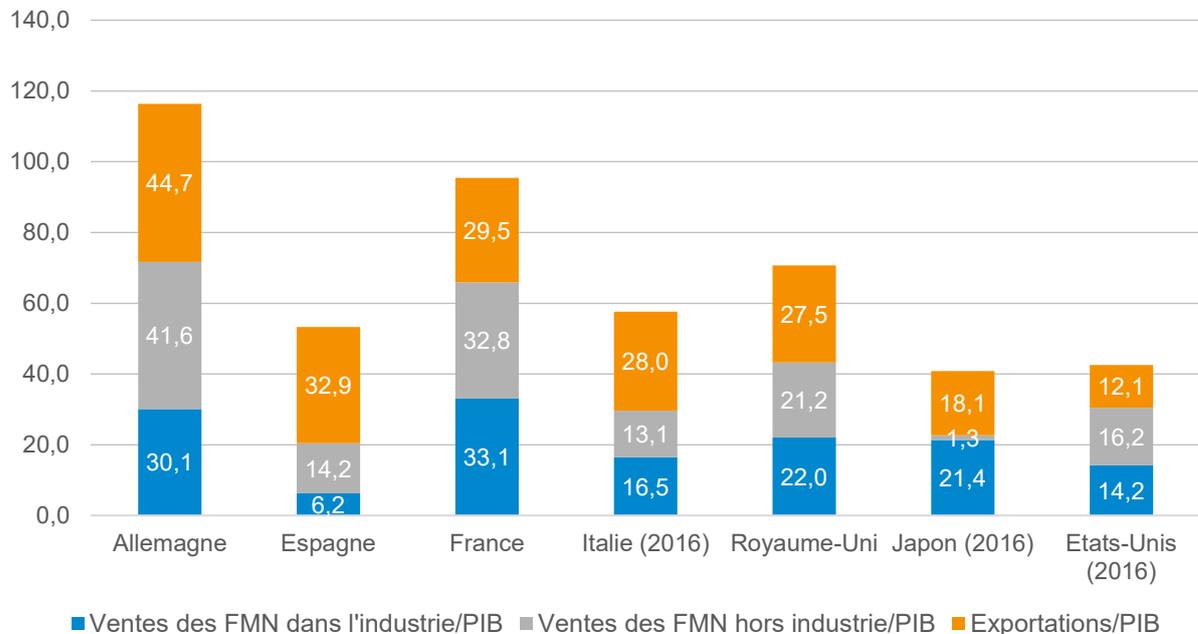
L'importance des ventes des filiales à l'étranger caractérise la France comme l'Allemagne

En 2017, le poids des exportations de biens et services s'élève à 30 % du PIB de la France, une proportion assez proche de celle de l'Espagne (33 %), de l'Italie (28 %) et du Royaume-Uni (28 %), mais bien inférieure à celle de l'Allemagne (45 %). Concernant les ventes des multinationales à l'étranger, elles sont à des niveaux comparables en France et en Allemagne (respectivement 66 % et 72 % du PIB). Elles sont en revanche nettement plus

¹ Dauré N. (2019), « 160 firmes multinationales françaises concentrent 83 % du chiffre d'affaires total à l'étranger », *Insee Focus*, n° 174.

élevées que dans le reste du groupe de comparaison (43 % du PIB en Grande-Bretagne, 23 % au Japon, 30 % aux États-Unis et en Italie, 20 % en Espagne).

Graphique 34 – Ventes des filiales à l'étranger et exportations en pourcentage du PIB en 2017



Champ : ensemble des secteurs marchands

Sources : données Outward FATS d'Eurostat – AMNE database de l'OCDE – Base des échanges commerciaux de l'OCDE – Base des comptes nationaux de l'OCDE, calculs France Stratégie

En 2017, les 4 900 firmes multinationales françaises (hors secteur bancaire et services non marchands) contrôlent 43 600 filiales à l'étranger dans plus de 190 pays. L'implantation de ces filiales est un aspect majeur de l'internationalisation de l'économie française. Leurs ventes cumulées sont plus de deux fois plus importantes que le niveau des exportations de biens et services et seuls les États-Unis sont à un niveau supérieur de ce point de vue.

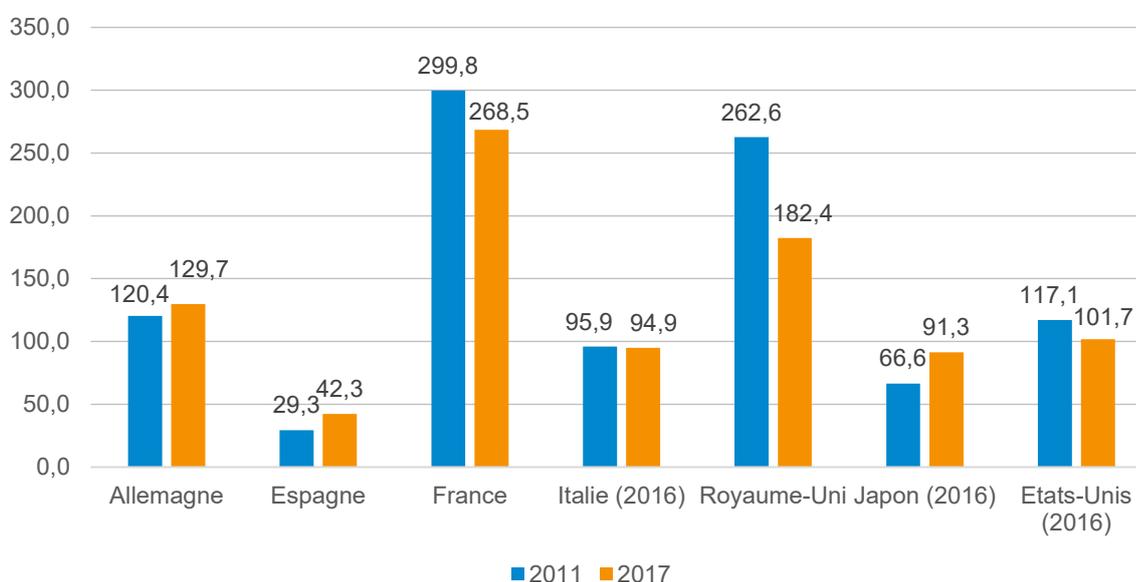
Sur le seul secteur industriel, la France se distingue très nettement des autres pays en termes de ventes réalisées à l'étranger par rapport à la valeur ajoutée domestique : les ventes des filiales à l'étranger représentent 2,7 fois la valeur ajoutée réalisée en France dans le secteur, contre moins de deux fois pour le Royaume-Uni et de l'ordre d'un facteur un pour l'Allemagne, les États-Unis, l'Italie ou le Japon, et de l'ordre de 40 % en Espagne. Cette proportion s'est légèrement réduite en France entre 2011 et 2017 alors qu'elle augmente modérément en Allemagne, en Espagne et au Japon mais en partant de niveaux beaucoup plus faibles (graphique 35).

Tableau 7 – Rapport des ventes des filiales à l'étranger sur les exportations et la production domestique

	Ensemble du secteur marchand		Secteur industriel	
	Ventes des filiales sur exportations totales de biens et services (en %)	Ventes des filiales sur PIB (en %)	Ventes des filiales sur exportations industrielles (en %)	Ventes des filiales sur VA de l'industrie (en %)
Allemagne	160	72	96	130
Espagne	62	20	41	42
France	224	66	199	269
Italie (2016)	106	30	89	95
Royaume-Uni	157	43	163	182
Japon (2016)	125	23	182	91
États-Unis (2016)	251	30	203	102

Sources : données Outward FATS d'Eurostat – AMNE database de l'OCDE – Base des échanges commerciaux de l'OCDE – Base STAN des échanges bilatéraux de l'OCDE – Base des comptes nationaux de l'OCDE

Graphique 35 – Ventes des filiales industrielles à l'étranger, en pourcentage de la valeur ajoutée de l'industrie



Champ : secteur industriel.

Sources : données Outward FATS d'Eurostat – AMNE database de l'OCDE – Base des comptes nationaux de l'OCDE, calculs France Stratégie

Une part plus importante des emplois industriels des entreprises françaises se trouve à l'étranger

Des ventes très importantes dans les pays d'implantation via les filiales qui y sont installées peuvent aller de pair avec une production limitée, notamment lorsque les filiales ont surtout une activité de commerce de gros. L'emploi est donc un indicateur important pour apprécier l'activité à l'étranger des entreprises domestiques et compléter le constat basé sur les ventes.

Avec 5,7 millions de salariés dans le secteur marchand hors finance et assurance, la France est le premier pays européen pour l'emploi dans les filiales des multinationales à l'étranger, devant l'Allemagne et le Royaume-Uni, avec respectivement 5,5 millions et 3,6 millions. Pour la France, cela constitue 40 % de l'emploi salarié marchand hors finance et assurances sur son territoire, soit environ le double de l'Allemagne (21 %) et du Royaume-Uni (19 %). L'écart est encore plus important avec l'Italie (15 %) et l'Espagne (6 %) (tableau 8). L'emploi des filiales industrielles à l'étranger des groupes français correspond à 62 % de l'emploi dans le secteur industriel en France, contre 52 % au Royaume-Uni, 38 % en Allemagne, 26 % en Italie et 10 % en Espagne.

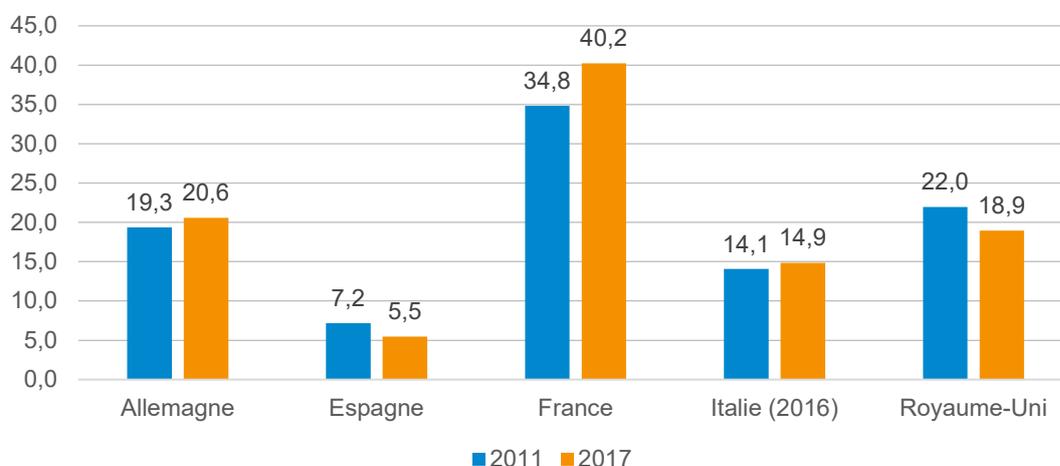
Tableau 8 – Rapport de l'emploi des filiales à l'étranger sur l'emploi domestique

	Emploi des filiales à l'étranger sur l'emploi domestique marchand hors banque et assurance	Emploi des filiales industrielles sur l'emploi domestique industriel
Allemagne	21 %	38 %
Espagne	6 %	10 %
France	40 %	62 %
Royaume-Uni	19 %	52 %
Italie (2016)	15 %	26 %

Sources : données Outward FATS d'Eurostat – Statistiques annuelles des entreprises pour des agrégats spéciaux d'activités d'Eurostat

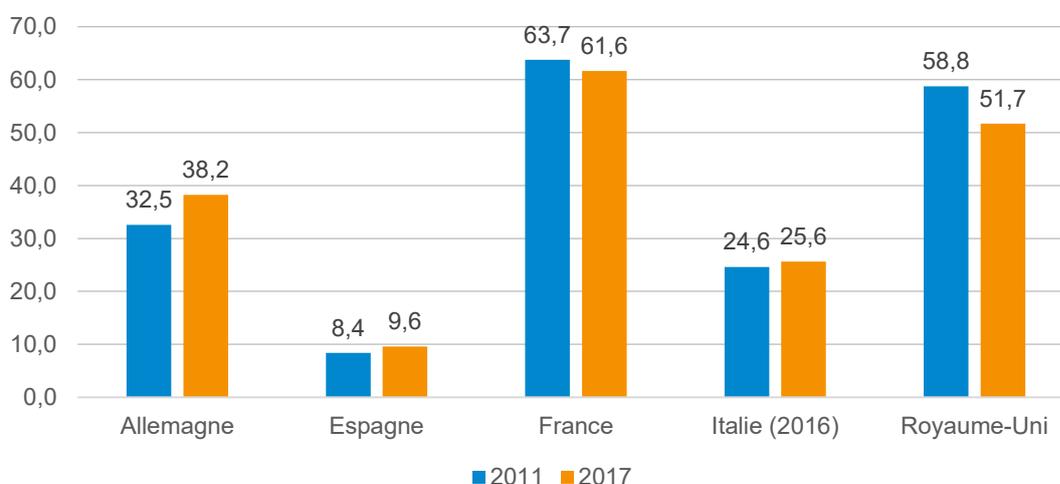
Alors que l'emploi du secteur marchand hors banque et assurance des filiales des multinationales à l'étranger est passé de 35 % à 40 % de l'emploi domestique salarié entre 2011 et 2017 (graphique 36), l'emploi des filiales industrielles par rapport aux emplois domestiques du secteur a légèrement décliné de 64 % à 62 % sur la même période (graphique 37). Au contraire, en Allemagne, ce ratio est passé de 33 % à 38 %.

Graphique 36 – Emploi des filiales à l'étranger en pourcentage de l'emploi domestique salarié, secteur marchand hors banque et assurance



Sources : données Outward FATS d'Eurostat – Statistiques annuelles des entreprises pour des agrégats spéciaux d'activités d'Eurostat, calculs France Stratégie

Graphique 37 – Emploi des filiales à l'étranger en pourcentage de l'emploi domestique salarié, secteur industriel



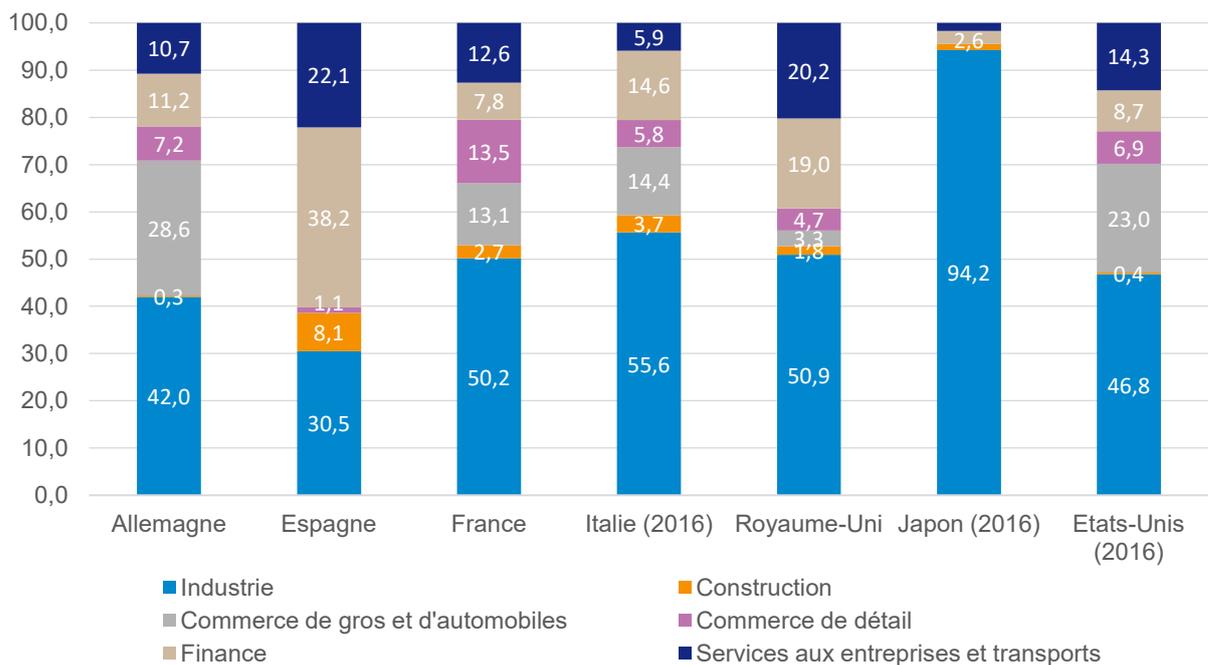
Sources : données Outward FATS d'Eurostat – Statistiques annuelles des entreprises pour des agrégats spéciaux d'activités d'Eurostat, calculs France Stratégie

Importance des ventes dans le commerce de gros et de l'automobile pour l'Allemagne et dans le commerce de détail pour la France

À l'exception du Japon et de l'Espagne qui ont des proportions atypiques, l'industrie représente environ la moitié des ventes des filiales des multinationales à l'étranger pour la plupart des pays étudiés (graphique 38). C'est précisément 50 % du total des ventes des multinationales à l'étranger en 2017 dans le cas de la France. Le commerce de détail et

de gros s'est hissé à 27 % des ventes, alors qu'il n'en représentait que 19 % en 2011. La structure des ventes des multinationales françaises à l'étranger s'est ainsi un peu rapprochée de celle de l'Allemagne, pour laquelle l'industrie représente 42 % des ventes et le commerce de détail et de gros 35 % des ventes. Ces chiffres sont restés stables entre 2011 et 2017 pour l'Allemagne.

Graphique 38 – Répartition des ventes des filiales des multinationales à l'étranger par secteur en 2017



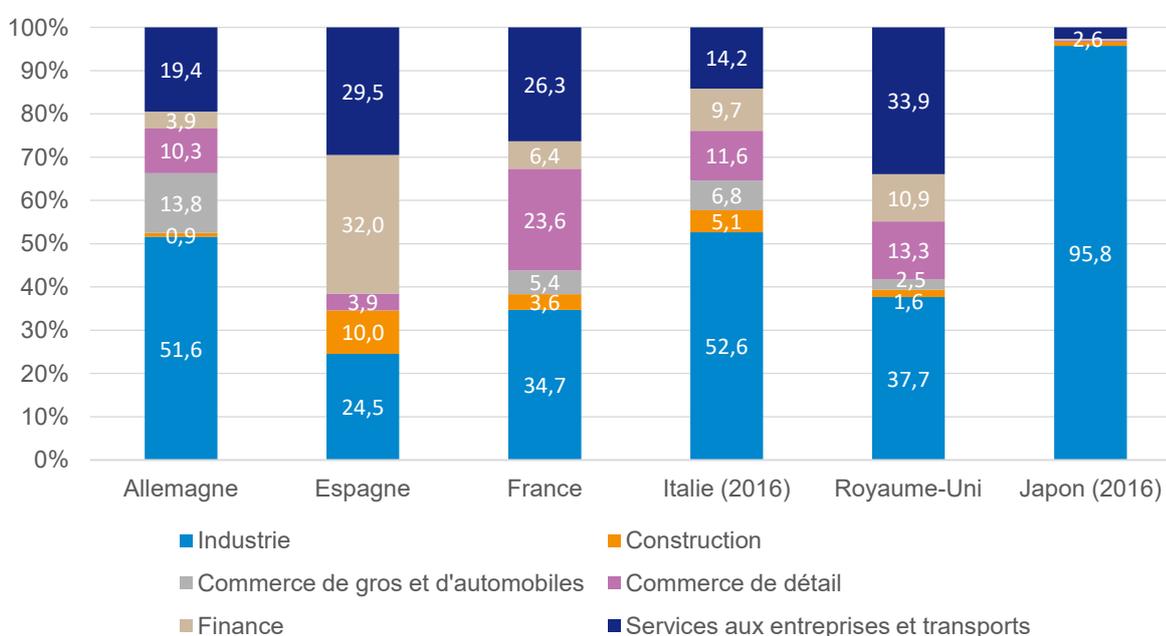
Champ : ensemble des secteurs marchands.

Sources : données Outward FATS d'Eurostat – AMNE database de l'OCDE, calculs France Stratégie

Une différence fondamentale entre l'Allemagne et la France provient de la part du commerce de gros et d'automobiles. Ce secteur représente 29 % des ventes des filiales situées à l'étranger des multinationales sous contrôle allemand, alors qu'il ne représente que 13 % pour la France. Il totalise 665 milliards d'euros pour l'Allemagne contre 198 milliards en France. En ce qui concerne le Royaume-Uni et l'Espagne, le commerce de gros représente une part mineure des activités des filiales à l'étranger (3 % au Royaume-Uni et nulle pour l'Espagne). Les États-Unis se situent à un niveau intermédiaire entre l'Allemagne et la France : le poids des filiales industrielles américaines à l'étranger par rapport au total des ventes est de 47 %, et celui des filiales à l'étranger de commerce de gros et d'automobiles est de 23 % des ventes.

En France, le commerce de gros, de détail, les services aux entreprises et les transports représentent des parts équivalentes du chiffre d'affaires total des filiales des multinationales à l'étranger (environ 13 % des ventes pour chaque secteur). Il s'agit là d'une caractéristique particulière notamment en ce qui concerne l'importance des ventes des filiales dans le secteur du commerce de détail. Les ventes des filiales des multinationales allemandes et américaines à l'étranger hors industrie se concentrent dans le commerce de gros. Pour l'Espagne et le Royaume-Uni, les ventes hors industrie proviennent en grande partie de la finance et des services aux entreprises. Du côté de la France, le commerce de détail représente une proportion près de deux fois plus importante que dans le pays le plus proche, les États-Unis.

Graphique 39 – Répartition de l'emploi des filiales à l'étranger par secteur en 2017



Champ : ensemble des secteurs marchands.

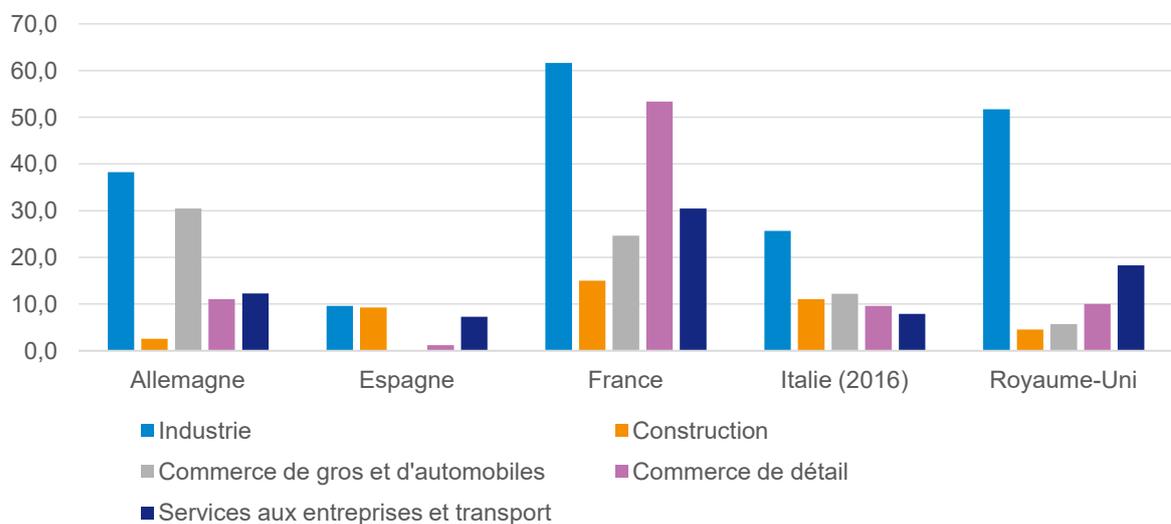
Source : données Outward FATS d'Eurostat – AMNE database de l'OCDE, calculs France Stratégie

L'industrie représente une part moins conséquente des emplois des filiales à l'étranger pour la France que pour l'Allemagne (respectivement 35 % contre 52 %). Cela s'explique par le poids des emplois dans les services et notamment le commerce de détail dans le cas français où ils représentent 50 % de l'emploi total des multinationales à l'étranger contre 30 % dans le cas allemand. Sans surprise, le commerce de gros et d'automobiles pèse peu en termes d'emplois, 5 % dans le cas français et 14 % dans le cas allemand, malgré le poids important qu'il représente en termes de ventes des filiales allemandes à l'étranger.

La France localise les emplois à l'étranger essentiellement dans l'industrie et le commerce de détail

La part de l'emploi localisé à l'étranger est mesurée en rapportant l'emploi des filiales à l'étranger à l'emploi domestique salarié dans le même secteur. La France se caractérise par une proportion élevée d'emplois à l'étranger dans l'industrie (62 %) à un niveau relativement proche de celui du Royaume-Uni (52 %) alors que la proportion en Allemagne est inférieure à 40 %.

Graphique 40 – Emploi des filiales à l'étranger sous contrôle domestique en pourcentage de l'emploi domestique salarié par secteur en 2017



Champ : ensemble des secteurs marchands hors finance et assurances. Chaque ratio est calculé en fonction de l'emploi domestique du secteur.

Sources : données Outward FATS d'Eurostat – Statistiques annuelles des entreprises pour des agrégats spéciaux d'activités d'Eurostat, calculs France Stratégie

La France est également caractérisée par l'importance des emplois dans le commerce de détail localisé à l'étranger : les emplois des filiales à l'étranger représentent plus de la moitié des emplois domestiques du secteur, soit cinq fois plus qu'en Allemagne, qu'en Italie et qu'au Royaume-Uni. La construction est également un secteur où la proportion des emplois à l'étranger est plus élevée en France qu'à l'étranger : les filiales à l'étranger représentent 15 % de l'emploi du secteur en France soit trois fois plus qu'au Royaume-Uni et près de six fois plus qu'en Allemagne. En ce qui concerne les services aux entreprises et les transports, les emplois à l'étranger représentent une part de l'emploi domestique (30 %) deux fois plus élevée qu'en Allemagne et au Royaume-Uni. Servir la demande locale dans ces secteurs oblige à localiser les emplois au plus près des consommateurs et des entreprises clientes. Ce n'est pas le cas dans l'industrie, où les biens peuvent être

facilement produits dans un pays et exportés dans un autre. La position atypique de la France – avec une proportion d’emplois à l’étranger dans les secteurs du commerce de détail, de la construction, des services aux entreprises et des transports plus élevée que les pays de comparaison – est la conséquence de la taille des multinationales françaises dans ces secteurs, où le pays compte plusieurs leaders mondiaux. En revanche, la faible proportion des emplois industriels en France par rapport à ceux localisés à l’étranger est plutôt le signe d’un défaut d’attractivité du territoire dans ce secteur, en tout cas en ce qui concerne les choix de localisation de sites de production réalisés par les multinationales françaises.

En conclusion, ces éléments conduisent à confirmer le constat établi par la Direction générale du Trésor dans un document récent¹ :

« Les entreprises françaises ont multiplié les sites de production à l’étranger (plus de 45 000 filiales à l’étranger, contre 35 000 britanniques et moins de 30 000 allemandes), principalement dans le but de desservir les marchés locaux ou d’exporter vers d’autres marchés voisins. S’inscrivant dans une logique de diversification et de délocalisation des sites de production, ces investissements ont été concomitants à une attrition de la valeur ajoutée industrielle produite en France et donc des exportations. À l’inverse, les entreprises allemandes ont davantage privilégié une stratégie d’optimisation de la chaîne de production en délocalisant à l’étranger des activités à plus faible valeur ajoutée afin de fournir l’appareil productif allemand en intrants à moindre coût, en soutenant ainsi sa compétitivité et son orientation vers l’export. Les entreprises allemandes ont ainsi réussi à maintenir sur leur territoire les activités de bout de chaîne à forte valeur ajoutée, dans des domaines où l’expertise allemande est forte (services à l’industrie, assemblage de produits technologiques, automobile, etc.), source d’un niveau élevé d’exportations. »

3.4. Quelle attractivité du site France ?

Si les entreprises françaises ont tendance à localiser une forte proportion de leurs sites de production et donc de leurs emplois de fabrication à l’étranger, la France est-elle attractive pour les sites de production des entreprises étrangères ? En termes d’emploi, l’agence Business France estime que les décisions d’IDE ont permis dans notre pays la création ou le maintien de 30 302 postes en 2018, dont 11 300 dans l’industrie. Et la France a été le premier pays d’accueil en nombre de projets d’investissement en 2019 en Europe selon le baromètre d’EY pour la première fois depuis l’existence d’un tel recensement². Peut-on en conclure que le site France est attractif ? La compétitivité coût – en particulier la fiscalité – reste-t-elle un handicap majeur, alors que dans ce baromètre EY, les investisseurs

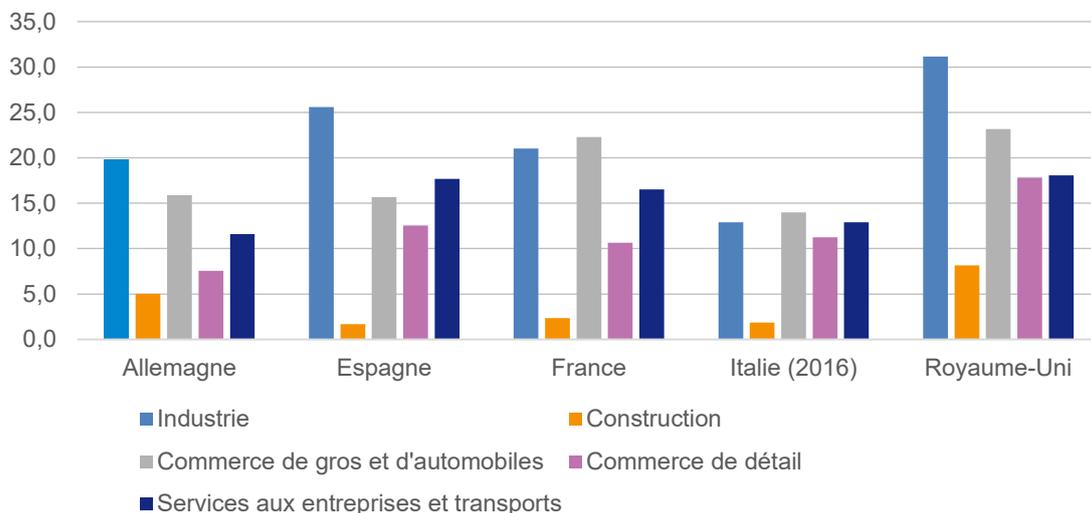
¹ de Warren G. (2020), « [Les stratégies d’internationalisation des entreprises françaises](#) », *op. cit.*

² [Baromètre EY de l’attractivité de la France 2020](#).

étrangers interrogés en 2020 sur « les facteurs pouvant influencer le choix de localisation de leur entreprise dans un pays » la classent en dixième position, loin derrière le poids des mesures de relance, la compétence de la main-d'œuvre, le niveau d'adaptation au digital, la disponibilité du capital, les politiques de transition climatique, etc. ?

En France, les filiales de multinationales sous contrôle étranger dans le secteur marchand hors finances et assurance emploient 2,2 millions de personnes en 2017, soit 16 % de l'emploi salarié dans ce champ. Cette proportion est supérieure à celle de l'Allemagne (13 %) mais inférieure à celle du Royaume-Uni (20 % avec 3,7 millions de personnes). Parmi ces trois pays, la France est le seul où cette proportion s'est accrue entre 2011 et 2017. Elle est passée de 12 % à 16 % de l'emploi domestique.

Graphique 41 – Emploi des filiales étrangères en pourcentage de l'emploi domestique salarié, par secteur en 2017



Champ : ensemble du secteur marchand hors finance et assurance.

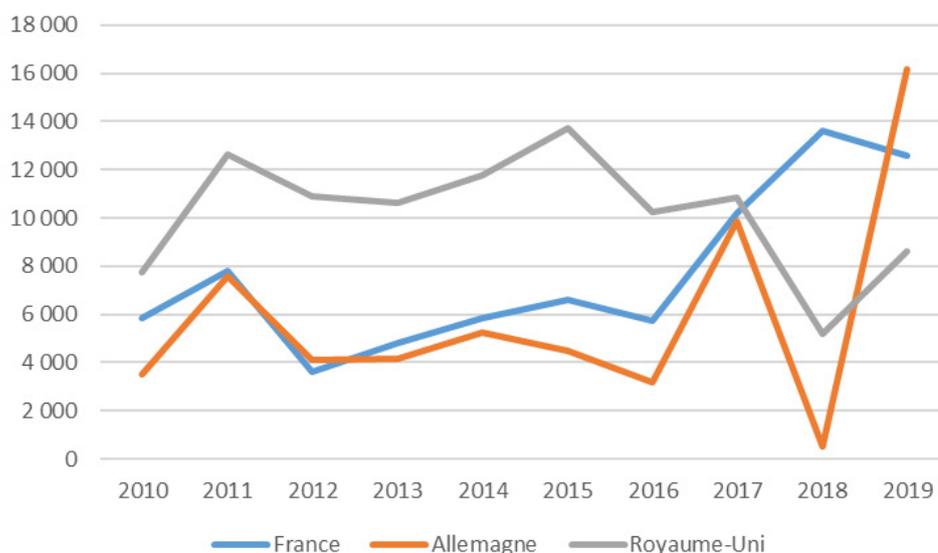
Note : chaque ratio est calculé en fonction de l'emploi domestique du secteur.

Sources : données Inward FATS d'Eurostat – Statistiques annuelles des entreprises pour des agrégats spéciaux d'activités d'Eurostat, calculs France Stratégie

En ce qui concerne l'industrie, les emplois des filiales étrangères sur le territoire français s'élèvent à plus de 21 % de l'emploi salarié dans le secteur. Cette proportion est proche de celle de l'Allemagne mais plus faible que celle de l'Espagne et surtout du Royaume-Uni (respectivement 26 % et 31 % de l'emploi domestique dans le secteur). Sur la base d'une simple comparaison statistique, l'attractivité de la France de ce point de vue n'est donc pas parmi les meilleures à part en 2018 (graphique 42). Mais une analyse empirique plus robuste est nécessaire pour pouvoir conclure de manière plus assurée. C'est l'objet d'une

étude originale réalisée par France Stratégie¹ afin d'analyser le rôle respectif des différents facteurs dans les choix d'investissement des multinationales étrangères en Europe.

Graphique 42 – Les trois principaux pays d'accueil des projets d'investissements étrangers dans l'industrie en Europe entre 2010 et 2019 (en nombre d'emplois créés*)



* Nombre d'emplois dans des projets de nouveaux sites de production ou d'extension de sites existants.

Source : Baromètre de l'attractivité EY, calculs France Stratégie

Tableau 9 – Emploi des filiales étrangères

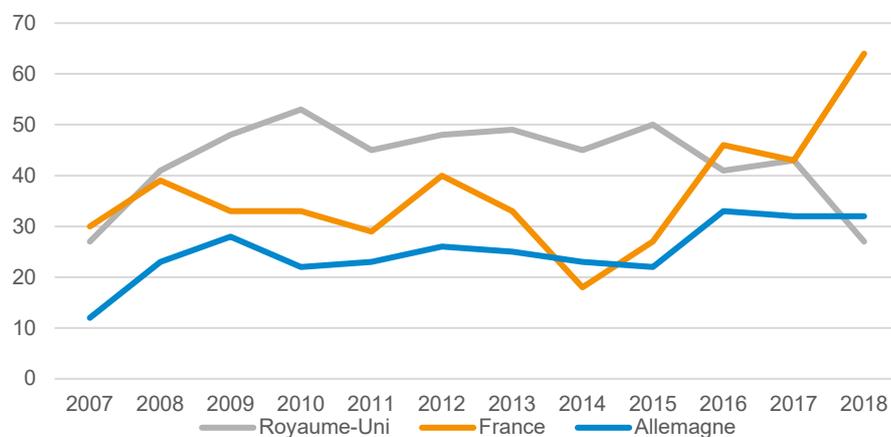
	Ensemble du secteur marchand hors finance et assurance		Secteur industriel		
	Emplois en millions de filiales étrangères sur le territoire	Part des emplois des filiales étrangères dans l'emploi local (en %)	Emplois en millions de filiales étrangères sur le territoire	Part des emplois des filiales étrangères dans l'emploi local industriel (en %)	Part des emplois des filiales étrangères dans l'emploi total du secteur marchand hors finance et assurance
Allemagne	3,5	13	1,5	20	6
Espagne	1,6	16	0,5	26	5
France	2,2	16	0,7	21	5
Italie	1,3	14	0,4	13	4
Royaume-Uni	3,7	20	0,9	31	5

Sources : données Inward FATS d'Eurostat – Statistiques annuelles des entreprises pour des agrégats spéciaux d'activités d'Eurostat

¹ Lachaux A. et Lallement R. (2020), « Les facteurs de localisation des investissements directs étrangers en Europe. Le cas des activités de production, d'innovation et des sièges sociaux », Document de travail, n° 2020-16, France Stratégie, novembre.

Si la géographie des activités de production résulte en partie des choix de localisation des multinationales, le même phénomène vaut aussi pour les activités d'innovation. La France a fait preuve à cet égard d'une attractivité internationale proche de celle du Royaume-Uni et de l'Allemagne. Une amélioration de la place relative de la France est observée depuis 2014, au point qu'elle s'est placée en 2018 au premier rang des pays d'accueil en Europe pour le nombre de projets de centres d'innovation, nettement devant l'Allemagne et le Royaume-Uni (graphique 43). Les performances lorsqu'on tient compte du nombre d'emplois par projet d'investissement sont cependant moins favorables (graphique 44).

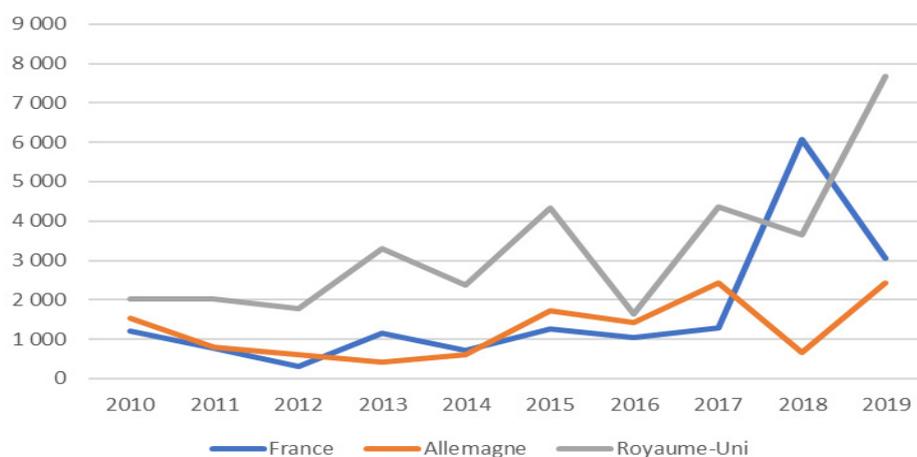
Graphique 43 – Les trois principaux pays d'accueil des projets d'investissements étrangers dans des centres d'innovation en Europe entre 2007 et 2018 (en nombre de projets*)



* Nombre de projets de nouveaux centres ou d'extension de centres existants.

Source : données de l'observatoire Europe de Business France ; calculs France Stratégie

Graphique 44 – Les trois principaux pays d'accueil des projets d'investissements étrangers dans des centres d'innovation en Europe entre 2010 et 2019 (en nombre d'emplois créés*)

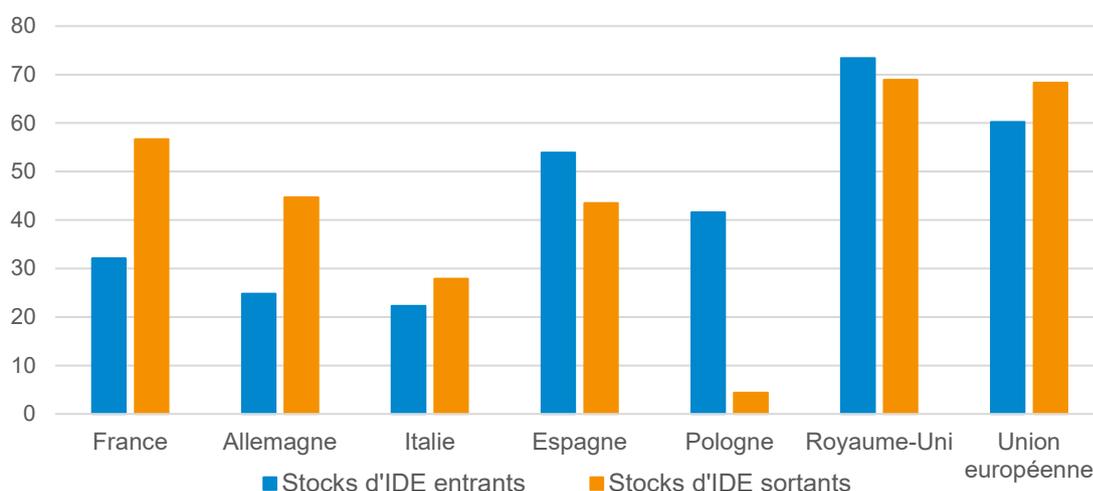


* Nombre d'emplois dans des projets de nouveaux centres ou d'extension de centres existants.

Source : Baromètre de l'attractivité EY ; calculs France Stratégie

Pour apprécier le degré d’attractivité de la France et d’autres pays à l’égard des investissements des multinationales étrangères, les études se fondent le plus souvent sur des données d’investissements directs à l’étranger (IDE) issues des balances de paiements. Les indications à cet égard conduisent à des résultats ambigus. Si la France a fait preuve depuis 2016 d’une capacité plutôt croissante, comme pays d’accueil, à attirer les IDE, à la différence de la plupart des autres pays de l’UE et, plus encore, du Royaume Uni, elle fait preuve d’un dynamisme encore plus grand en tant que pays d’origine des IDE. En d’autres termes, la France constitue clairement un investisseur net à l’étranger, plus encore que ce qui est le cas pour la moyenne des pays de l’UE.

Graphique 45 – Les stocks d’investissement direct entrants et sortants en 2019 (en % du PIB)



Source : base de données CNUCED sur les IDE et les entreprises multinationales, calculs France Stratégie

Pour une interprétation en termes d’attractivité, ces données d’IDE en valeur n’ont toutefois qu’une pertinence très imparfaite. Ces données ont une comparabilité limitée du fait du mode d’enregistrement des prêts intra-groupe qui correspondent beaucoup à des logiques d’optimisation fiscale. Par ailleurs, ces données dépendent fortement des fusions-acquisitions qui s’expliquent en grande partie par des facteurs autres que les considérations d’attractivité territoriale, notamment les considérations de savoir-faire, de marques et de brevets que l’entreprise acquéreuse cherche à se procurer.

Pour aller au-delà de ce constat ambigu, l’étude de France Stratégie se fonde sur des données en termes de projets d’investissement internationaux, qui permettent non seulement de se concentrer sur les projets de création et d’extension de sites – hors fusions-acquisitions – mais aussi de distinguer les projets par la fonction qu’ils remplissent au sein de la chaîne de valeur de l’entreprise. L’étude s’attache ainsi à rendre compte des choix de localisation des multinationales pour leurs sites de production, d’innovation et

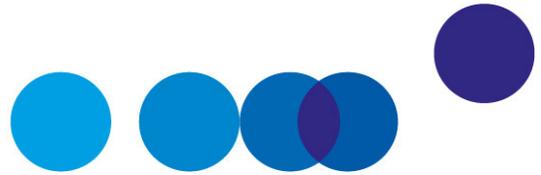
pour leurs sièges sociaux. C'est-à-dire pour les trois types d'activité (ou fonctions) qui peuvent être considérés comme les plus mobiles et les plus influencés par la qualité de l'environnement des affaires. Une limite de l'analyse est que l'étude économétrique porte uniquement sur les investissements en Europe d'entreprises extra-européennes, afin de limiter le biais de sélection associé au fait que les décisions de multinationales européennes d'investir dans leur propre pays ne sont pas connues. Une autre limite réside dans le fait que l'analyse prend en compte chaque décision de localisation de la même manière, quel que soit le montant de l'investissement, car ce montant n'est renseigné que dans un nombre limité de cas. L'analyse ne considère pas non plus les autres fonctions de l'investissement à l'étranger comme le commerce de détail ou le commerce de gros car ces fonctions sont d'abord déterminées par la proximité avec la demande locale. La taille du marché est alors le considérant principal et c'est un élément sur lequel les politiques publiques ont peu de prise à court terme. L'inclusion des autres types d'investissement ne change pas les résultats de l'analyse pour les trois fonctions les plus mobiles.

Bien que les entreprises multinationales mettent la réduction des coûts de production au centre de leurs choix d'implantation, cette dimension coexiste avec d'autres considérations. En termes d'attractivité, l'analyse confirme que les sites de production sont plus sensibles aux coûts de main-d'œuvre que ne le sont les centres d'innovation et les sièges sociaux. Toutefois, ce travail empirique confirme l'importance de trois autres facteurs dans les décisions de localisation. Premièrement, les effets d'agglomération accélèrent le développement des implantations à l'étranger ou au contraire contiennent cette dynamique, selon la situation de départ du pays. Deuxièmement, en raison des synergies géographiques, les effets de co-localisation incitent les entreprises à regrouper leurs unités de production et leurs centres d'innovation au sein d'un même territoire. Il serait donc illusoire de supposer que la localisation des activités d'innovation des entreprises tende à être systématiquement découplée de celle de leurs usines, au point qu'un pays comme la France puisse être durablement attractif pour les premières sans l'être aussi pour les secondes. Ces effets de co-localisation jouent probablement aussi concernant les investissements directs effectués à l'étranger par les multinationales françaises : si le déplacement de leur chaîne de valeur vers la Chine a commencé par des unités de production, il s'est poursuivi depuis une quinzaine d'années aussi sous l'angle des centres de R & D¹. Cependant, l'étude révèle que le phénomène inverse n'est pas moins plausible : les centres d'innovation ont un pouvoir d'attraction relativement élevé sur les activités de production et inversement, sans qu'on puisse affirmer la supériorité d'un effet sur l'autre. Troisièmement, les dispositifs fiscaux mis en place par les pouvoirs publics exercent de plusieurs manières des effets sur les décisions d'investissement des entreprises considérées. Globalement, les incitations fiscales à la R & D influencent

¹ Lavergne M.-A. et Lemoine K. (2016), « [La mondialisation des activités de R & D des entreprises : où en est la France ?](#) », *Trésor-Éco*, n° 183, octobre.

positivement la localisation des activités d'innovation, tandis que les sièges sociaux sont attirés par les régions à faible taux d'imposition des sociétés, alors que les taxes sur la production exercent un effet répulsif à la fois sur les activités de production et sur les sièges sociaux. Or, la France est en Europe non seulement le pays qui présente la plus forte pression fiscale concernant l'impôt sur des sociétés et les taxes sur la production mais aussi l'un de ceux – avec la Belgique – qui offrent les plus importantes incitations fiscales en faveur de la R & D. Les résultats économétriques corroborent l'idée qu'en France, la baisse du taux d'imposition des sociétés à 25 % programmée à l'horizon de 2022 devrait améliorer l'attractivité du pays pour les sièges sociaux ainsi que la baisse des impôts de production pour les sites de fabrication.

La France peut apparaître relativement bien placée dans l'attraction des investissements étrangers lorsqu'on regarde les chiffres bruts mais comparativement moins lorsqu'on inclut le nombre d'emplois créés. De plus, lorsqu'on tient compte de la taille du pays, du niveau de son PIB, de sa localisation au centre du grand marché européen, la France performe moins bien que ce que ces déterminants « naturels » permettraient d'espérer en termes de localisation des sites de production. Plus que le coût du travail, c'est le montant de la pression fiscale (impôts de production en priorité pour les sites de fabrication et impôts sur les sociétés pour les sièges sociaux) qui pourrait expliquer cette moindre performance. En revanche, le crédit d'impôt recherche semble expliquer la sur-performance de la France en matière d'attractivité des activités de R & D et d'innovation. Cette analyse empirique sur des données d'investissement des entreprises non européennes en Europe contribue donc à expliquer la localisation par les entreprises françaises d'une part importante de leurs sites de fabrication hors de France.



CHAPITRE 2

QUE PEUT UNE POLITIQUE INDUSTRIELLE ?

1. Définitions et finalités

L'examen de la littérature révèle qu'il n'existe pas de définition universellement acceptée du concept de politique industrielle. Selon Elie Cohen et Jean-Hervé Lorenzi, on trouverait en effet des centaines de variantes¹, dont l'encadré page suivante donne un aperçu, qui diffèrent aussi bien sur le périmètre d'application de la politique industrielle, que sur ses finalités ou son degré de sélectivité.

D'abord, certaines définitions excluent d'emblée les secteurs des services et de l'agriculture du champ d'application de la politique industrielle. Par exemple, Pack (2000) présente la politique industrielle comme « les actions ciblant des secteurs spécifiques pour accroître leur productivité et leur importance relative au sein du secteur manufacturier »². *A contrario*, Stiglitz, Lin, et Monga (2013)³ proposent une variante nettement plus extensive, mais aussi beaucoup plus vague, de la politique industrielle, définie comme : « les politiques gouvernementales visant à affecter la structure de l'économie ». Le flou entourant le contour sectoriel des politiques industrielles dépend également du vocabulaire employé. La définition de Lane (2020), pour qui les politiques industrielles désignent « les actions politiques visant à modifier intentionnellement la structure *industrielle* d'une économie »⁴, pourrait sembler plus précise. Pourtant, il n'en est rien, puisque le terme *industry* désigne l'ensemble des secteurs de l'économie dans la langue anglaise... Rodrik (2004) est quant à lui plus explicite, en indiquant que la politique industrielle peut tout aussi bien cibler l'agriculture que les services⁵.

¹ Cohen E. et Lorenzi J. H. (2000), *Politiques industrielles pour l'Europe*. Paris, La documentation française.
² Pack H. (2000), « [Industrial policy: Growth elixir or poison?](#) », *World Bank Research Observer*, 15(1), p. 47-67.
³ Stiglitz J. E., Lin J. Y. et Monga C. (2013), *The rejuvenation of industrial policy*, The World Bank.
⁴ Lane N. (2020), « [The New Empirics of Industrial Policy](#) », *Journal of Industry, Competition and Trade*, p. 1-26.
⁵ Rodrik D. (2004), « Industrial policy for the twenty-first century », manuscript prepared for UNIDO.

Tableau 1 – Échantillon de définitions de la politique industrielle

Graham O. L. (1994), <i>Losing time: The Industrial Policy Debate</i> (Vol. 8), Harvard University Press.	« Industrial Policy denotes a nation's declared, official, total effort to influence sectoral development and, thus, national industrial portfolio. »
Cohen E. et Lorenzi J. H. (2000), <i>Politiques industrielles pour l'Europe</i> , Paris, La documentation française.	« La politique industrielle <i>stricto sensu</i> est une politique sectorielle, elle vise à promouvoir des secteurs qui, pour des raisons d'indépendance nationale, d'autonomie technologique, de faillite de l'initiative privée, de déclin d'activités traditionnelles, d'équilibre territorial ou politique méritent une intervention. »
Pack H. (2000), « Industrial Policy: Growth Elixir or Poison? », <i>World Bank Research Observer</i> , 15(1), p. 47-67.	« Industrial policies comprise a variety of actions designed to target specific sectors to increase their productivity and their relative importance within the manufacturing sector. »
Rodrik D. (2004), « Industrial policy for the twenty-first century », manuscript prepared for UNIDO.	« Restructuring policies in favor of more dynamic activities generally, regardless of whether those are located within industry or manufacturing per se. »
Pack H. et Saggi K. (2006), « The case for industrial policy: a critical survey », The World Bank.	« Industrial policy is basically any type of selective intervention or government policy that attempts to alter the sectoral structure of production toward sectors that are expected to offer better prospects for economic growth than would occur in the absence of such intervention, i.e., in the market equilibrium. »
Thibault G. (2008), <i>Quelle stratégie industrielle pour la France face à la mondialisation ?</i> , Éditions Technip.	« La politique industrielle est un programme d'actions coordonnées des pouvoirs publics visant à agir sur l'évolution de l'industrie nationale en vue d'assurer le dynamisme économique et industriel, la cohésion sociale et territoriale, l'indépendance nationale et le rayonnement international du pays. Elle comporte un volet défensif, de régulation de marché et d'accompagnement des restructurations, et un volet offensif, de stratégie et de promotion de l'industrie. Elle inclut des mesures sectorielles de soutien aux secteurs jugés stratégiques et des mesures horizontales agissant sur l'ensemble de l'environnement économique. »
Piveteau A. et Rougier É. (2011), « Le retour en trompe l'œil de la politique industrielle », <i>Revue Tiers Monde</i> , (4), p. 177-192.	« Un ensemble d'interventions publiques, sélectives ou globales, prenant en charge ou favorisant les investissements dans des activités ou domaines socialement désirables, et contribuant, de ce fait, à accélérer la transformation structurelle et le rattrapage technologique. »
Warwick K. (2013), « Beyond Industrial Policy: Emerging Issues and New Trends », <i>OECD Science, Technology and Industry Policy Papers</i> , n° 2, Paris, Publications de l'OCDE	« Industrial Policy is any type of intervention or government policy that attempts to improve the business environment or to alter the structure of economic activity toward sectors, technologies or tasks that are expected to offer better prospects for economic growth or societal welfare than would occur in the absence of such intervention. »
Stiglitz J. E., Lin J. Y., et Monga C. (2013), <i>The rejuvenation of industrial policy</i> , The World Bank.	« Government policies directed at affecting the economic structure of the economy. »
Fontagné L. Mohnen P. et Wolff G. (2014), « Pas d'industrie, pas d'avenir ? », <i>Notes du conseil d'analyse économique</i> , (3), p. 1-12.	« Dans une économie soumise à un environnement évolutif et très concurrentiel, la politique publique en faveur de l'industrie (au sens large) consiste à favoriser les restructurations et le dynamisme technologique. »
Barwick P. J., Kalouptsidi M. et Zahur N.B. (2019), « China's industrial policy: An empirical evaluation », NBER, n° w26075	« policies that shape a country's or region's industry structure by either promoting or limiting certain industries or sectors »
Lane N. (2020), « The new empirics of industrial policy », <i>Journal of Industry, Competition and Trade</i> , p. 1-26.	« Intentional political action meant to shift the industrial structure of an economy. »

Source : France Stratégie

L'étude des différentes définitions proposées dans la littérature académique met également en lumière le foisonnement des objectifs poursuivis par la politique industrielle. On considère souvent que la finalité de la politique industrielle est d'accroître la croissance économique en favorisant des activités dynamiques, dont l'essor n'est pas garanti par les seules forces du marché¹. Mais on trouve aussi de nombreuses définitions identifiant une palette d'objectifs beaucoup plus vaste comme celle de Cohen et Lorenzi (2000) : « La politique industrielle stricto sensu est une politique sectorielle, elle vise à promouvoir des secteurs qui, pour des raisons d'indépendance nationale, d'autonomie technologique, de faillite de l'initiative privée, de déclin d'activités traditionnelles, d'équilibre territorial ou politique méritent une intervention. »² Notons par ailleurs que les objectifs peuvent varier en fonction du niveau d'industrialisation des pays. Dans le cas des pays en développement, la politique industrielle est souvent synonyme de politique d'industrialisation et s'inscrit dans une logique de rattrapage, alors que pour les pays développés elle cherche plutôt à développer de nouveaux secteurs, produits, ou technologies³.

Enfin, on trouve traditionnellement dans la littérature une opposition entre deux grandes conceptions de la politique industrielle. Selon la première, qualifiée de « verticale », la politique industrielle correspond aux mesures de soutien direct (subventions, droits de douane, participation publique au capital d'une entreprise, etc.) ciblant des entreprises ou des secteurs identifiés comme prioritaires par la puissance publique. La seconde approche oppose ces politiques verticales aux politiques industrielles dites horizontales, qui visent à créer un environnement favorable au développement de l'ensemble des entreprises. Ces politiques horizontales couvrent un spectre très large : soutien à la R & D, formation de la main-d'œuvre, aménagement de la fiscalité et de la réglementation, amélioration des conditions de financement, développement des infrastructures, protection de la propriété intellectuelle, etc.

La politique industrielle verticale est souvent contestée au motif que l'État n'est pas le mieux placé pour identifier les entreprises, secteurs, technologies ou produits les plus prometteurs. Parce qu'il ne dispose a priori pas d'un savoir supérieur aux acteurs privés, et pour des raisons d'économie politique, il risque ainsi de favoriser : « ce qui existe et décline, de reproduire ce qui a été fait avec succès ailleurs, voire d'accorder un poids excessif à ce qui a les retombées les plus positives en termes d'image pour le décideur politique (la croissance verte, la voiture électrique). »⁴ En particulier, la sélectivité des

¹ Voir notamment les définitions de Rodrik (2004) et Pack et Saggi (2006) dans le tableau 1 page précédente.

² Cohen E. et Lorenzi J. H. (2000), *Politiques industrielles pour l'Europe*, op. cit., p. 14.

³ Ambroziak A. A. (2017), « Review of the literature on the theory of industrial policy », *The New Industrial Policy of the European Union*, Springer, Cham., p. 3-38.

⁴ Fontagné L., Mohnen P. et Wolff G. (2014), « Pas d'industrie, pas d'avenir ? », op. cit., p. 11.

aides expose la puissance publique au risque de « capture » par les intérêts particuliers d'industriels établis, nous y reviendrons.

L'opposition stricte entre les politiques industrielles verticales et horizontales a néanmoins été largement remise en cause récemment. De fait, la frontière entre ces deux politiques est assez floue. Les politiques dites horizontales peuvent avoir un impact important sur un nombre réduit de secteurs¹. Par exemple, une politique visant à faire évoluer le taux de change affectera davantage les secteurs les plus ouverts aux échanges internationaux ; un soutien horizontal à la R & D bénéficiera plus à l'industrie qu'aux secteurs de la restauration ou des services à la personne ; le développement d'infrastructures portuaires bénéficiera d'abord aux secteurs les plus dépendants du trafic maritime, etc.² Autrement dit, un certain degré de sélectivité est inévitable³. Surtout, ces deux approches de la politique industrielle tendent à être considérées comme davantage complémentaires que substituables. L'approche de la Commission européenne illustre bien cette conception « matricielle »⁴ de la politique industrielle, combinant mesures horizontales et sectorielles. La Commission européenne mène une politique essentiellement horizontale mais cherche également à promouvoir certains secteurs qu'elle juge clés comme la sidérurgie, l'automobile ou les bio-industries⁵.

On retiendra dans ce rapport la définition suivante : la politique industrielle désigne l'ensemble des interventions publiques ciblant l'industrie au sens large, pour en améliorer la performance, pour des raisons stratégiques ou encore pour maintenir la cohésion sociale et territoriale. Définie ainsi, la politique industrielle répond non seulement à un besoin d'amélioration de l'efficacité productive, mais également à des objectifs stratégiques ou sociaux non guidés par la recherche d'un optimum économique. Enfin, elle inclut aussi bien les politiques horizontales que verticales.

¹ Stiglitz J. E., Lin J. Y. et Monga C. (2013), « The rejuvenation of industrial policy », *op. cit.*

² Sanjaya Lall et Morris Teubal suggèrent de diviser les politiques non verticales en deux catégories : les politiques *fonctionnelles* dont le rôle est d'améliorer le fonctionnement des marchés, et les politiques *horizontales* qui ont pour objectif de promouvoir certaines activités économiquement désirables indépendamment du secteur ou du type d'acteurs impliqués. Dès lors, une politique de soutien à l'innovation est horizontale, alors qu'une politique de concurrence visant à favoriser l'entrée de nouvelles firmes est fonctionnelle. Voir Lall S. et Teubal M. (1998), « "Market-stimulating" technology policies in developing countries: A framework with examples from East Asia », *World development*, 26(8), p. 1369-1385.

³ Chang H. J., Andreoni A. et Kuan M. L. (2013), « International industrial policy experiences and the lessons for the UK », Future of Manufacturing Project: Evidence Paper 4, *Foresight UK Government Office for Science*.

⁴ Aiginger K. et Sieber S. (2006), « The matrix approach to industrial policy », *International Review of Applied Economics*, 20(5), p. 573-601.

⁵ Parlement européen, *Fiches techniques sur l'Union européenne – 2020. Les principes généraux de la politique industrielle de l'Union européenne*.

2. Le bien-fondé théorique

Dans cette section nous discutons du bien-fondé de la politique industrielle. Cette question a fait l'objet d'un intense débat dans le monde académique, opposant schématiquement les économistes qui soulignent les défaillances du marché à ceux qui mettent au contraire en avant les défaillances de l'intervention publique¹.

La théorie économique néoclassique affirme que le fonctionnement concurrentiel du marché permet d'atteindre un optimum collectif (au sens de Pareto)². Dans ce cadre, la politique industrielle ne devrait pas exister³. Le rôle de l'État soucieux de l'intérêt collectif consiste dès lors à organiser et garantir la concurrence. Ces conclusions reposent néanmoins sur des hypothèses fortes, qui ne sont plus vérifiées en présence d'externalités, de biens publics, de rendements d'échelle croissants, d'asymétries d'information, etc. Les néoclassiques admettent que ces « défaillances de marché », qui conduisent à une situation économique sous-optimale, appellent également une intervention publique⁴.

Par ailleurs, même en l'absence de défaillances de marché, l'optimum économique ne correspond pas toujours à l'optimum souhaitable du point de vue de la collectivité. Le fonctionnement concurrentiel du marché peut par exemple conduire à un optimum au niveau mondial qui dégrade la situation d'un pays par rapport à une situation de maximisation du bien-être national. Certes, il est en théorie possible de procéder à des transferts de richesse entre les pays afin que l'optimum mondial profite à tous. Mais les obstacles pratiques à la mise en place de tels transferts sont importants.

Dès lors, en s'appuyant sur Gallon *et al.* (2005)⁵ on peut distinguer deux situations dans lesquelles l'intervention publique apparaît justifiée :

- quand les conditions permettant un fonctionnement optimal du marché ne sont pas spontanément vérifiées mais qu'elles peuvent l'être grâce à l'intervention publique ;

¹ Buigues P. A. (2012), « La politique industrielle en Europe », *Reflets et perspectives de la vie économique*, 51(1), p. 67-76.

² Arrow K. J. (1951), « An extension of the basic theorems of classical welfare economics », in *Proceedings of the second Berkeley symposium on mathematical statistics and probability*, The Regents of the University of California. Debreu G. (1951), « The coefficient of resource utilization », *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p. 273-292.

³ Morvan Y. (1983), « La politique industrielle française depuis la Libération : quarante années d'interventions et d'ambiguïtés », *Revue d'économie industrielle*, 23(1), p. 19-35.

⁴ Pignol C. (2017), « Chapitre II. Équilibre concurrentiel et optimum de Pareto : les théorèmes de l'économie du bien-être », in *La théorie de l'équilibre général*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion.

⁵ Gallon S., Pinçon M. A. et Vasseur D. éd. (2005), « Politique industrielle et politique de la concurrence », Direction générale du Trésor et de la Politique économique, document de travail.

- quand l'optimum permis par le fonctionnement concurrentiel du marché n'est pas souhaitable pour la collectivité.

La littérature est riche de travaux tentant de poser les fondements théoriques de la politique industrielle. Une recension exhaustive de ces théories dépasse le cadre de ce rapport¹. Les paragraphes suivants présentent les principales défaillances de marché identifiées par la littérature pouvant justifier la mise en place de politiques industrielles pour les corriger.

La géographie économique résultant des seules forces du marché n'est pas nécessairement optimale

L'intervention publique peut être justifiée lorsque des défaillances de marché impliquent que certains secteurs sont trop ou pas assez concentrés². En pratique, les politiques de *clusters* mises en place dans les dernières décennies partent plutôt de l'idée que la concentration des activités économiques est trop faible et qu'il faut encourager le regroupement, sur un territoire donné, d'entreprises appartenant à un même secteur, de centres de recherches et d'organismes de formation³. La littérature économique a mis en avant de nombreux gains théoriques à l'agglomération des activités dans un même endroit, correspondant essentiellement à des économies d'échelle localisées⁴. D'une part, la concentration d'acteurs économiques sur un territoire permettrait un partage plus efficace des infrastructures, un accès facilité à une main-d'œuvre spécialisée et une proximité avec des fournisseurs limitant les coûts associés au transport des intrants. D'autre part, elle serait bénéfique aux entreprises au travers d'externalités technologiques ou de connaissance, qui ne se manifestent qu'à l'intérieur d'un périmètre géographique limité. On parle d'externalités technologiques localisées lorsque l'innovation conduite par une entreprise influence positivement l'innovation ou la productivité des entreprises alentours⁵. Les externalités de connaissances localisées impliquent quant à elles que la proximité favorise la création, la diffusion et l'accumulation des connaissances (en particulier des connaissances tacites qui nécessitent souvent des interactions en face à face). Ces retombées positives, qui améliorent la productivité des firmes, ne s'accompagnent d'aucune contrepartie marchande, c'est d'ailleurs pour cette raison que l'on les qualifie d'« externalités ». Il en résulte que les entreprises industrielles auront tendance à ne pas

¹ Pour une présentation détaillée de ces théories, le lecteur pourra notamment se référer à Ambroziak A. A. (2017), « Review of the literature on the theory of industrial policy », *op. cit.*

² Duranton G., Martin P., T. Mayer et Mayneris F. (2008), *Les Pôles de Compétitivité : que peut-on en attendre ?*, CEPREMAP, Éditions Rue d'Ulm.

³ En France, cette volonté s'est notamment traduite par la mise de la politique des systèmes productifs locaux (SPL), puis de la politique des pôles de compétitivité. Nous proposerons des éléments d'évaluation de ces politiques dans le chapitre 9.

⁴ Duranton G. et Puga D. (2004), « Micro-foundations of urban agglomeration economies », *Handbook of regional and urban economics*, vol. 4, p. 2063-2117, Elsevier.

⁵ Duranton G., Martin P., T. Mayer et Mayneris F. (2008), *op. cit.*

suffisamment intégrer, dans leurs choix de localisation, les bénéfices qu'elles procurent aux autres acteurs. La concentration géographique en l'absence d'intervention sera donc sous-optimale, et en l'occurrence, trop faible. Dans ce cadre, la politique industrielle peut consister à encourager l'implantation des entreprises et de la main-d'œuvre dans des clusters, ainsi qu'à développer les interactions et les effets de réseaux entre acteurs au sein de ces clusters.

Des externalités et des problèmes d'information peuvent freiner l'émergence de nouvelles activités et conduire à un sous-investissement dans la recherche et l'innovation

Dès le milieu du XX^e siècle, les théories contemporaines de la croissance ont mis en évidence le rôle déterminant du progrès technique pour la croissance économique de long terme¹. À partir des années 1980, les théoriciens de la croissance endogène développent des modèles permettant d'expliquer le progrès technique qui, dans les modèles antérieurs, apparaissait comme une « manne tombée du ciel »². Ils développent ainsi de nouvelles théories où la croissance est auto-entretenu (le progrès technique est à la fois une cause et une conséquence de la croissance) par l'investissement des agents économiques dans la recherche, le capital physique ou encore dans le capital humain³. Ces théories soulignent le rôle central des externalités dans le processus de croissance. L'existence d'externalités positives liées à l'accumulation de connaissances est ainsi un ingrédient clé du modèle de Romer (1986)⁴. Les connaissances sont incorporées dans le capital physique. Par conséquent, à chaque fois qu'une entreprise investit, elle contribue à l'augmentation du stock de connaissances existantes (apprentissage par la pratique), qui se diffusent à l'ensemble des entreprises et augmentent leur productivité. Prenons l'exemple d'un salarié maîtrisant le fonctionnement d'une nouvelle machine très performante. Si celui-ci décide de changer d'entreprise, il pourra faciliter la mise en place de cet équipement dans sa nouvelle entreprise et donc augmenter sa productivité. Ces externalités ont donc un effet positif, mais puisque les entreprises n'en tiennent pas compte, l'investissement – et donc la croissance – est sous-optimal en l'absence d'intervention correctrice. Ce modèle fournit ainsi une justification théorique aux politiques de subvention à l'investissement. Dans un article ultérieur, Romer (1990)⁵ explicite le

¹ Solow R. M. (1956), « A contribution to the theory of economic growth », *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), p. 65-94.

² Hahn F. H. et Matthews R. C. (1964), « The theory of economic growth: a survey », *The Economic Journal*, 74(296), p. 779-902.

³ Ravix J. T. et Deschamps M. (2019), *Politique de l'innovation et politique industrielle*, vol. 4, ISTE Group.

⁴ Romer P. M. (1986), « Increasing returns and long-run growth », *Journal of Political Economy*, 94(5), p. 1002-1037.

⁵ Romer P. M. (1990), « Endogenous technological change », *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.

problème fondamental du progrès technique : la technologie n'est que partiellement appropriable. Autrement dit, une découverte (nouvelle organisation du travail, nouveau design d'un objet, nouvelle formule d'un produit chimique, etc.) peut être utilisée ou copiée par une autre entreprise que celles qui en est à l'origine. L'effort de R & D d'une firme profitera ainsi aux firmes concurrentes, aboutissant à une situation de sous-investissement dans la R & D. Dans ce cadre où les externalités de recherche ne sont pas valorisées par le marché, la politique industrielle peut consister à mettre en place un système de protection de la propriété intellectuelle et à accorder des subventions à la R & D. De manière analogue, Lucas (1988) montre que des externalités peuvent conduire à une sous-accumulation de capital humain¹. Certes, le capital humain (le stock de connaissances valorisables par les individus) est appropriable par l'individu qui en est dépositaire, contrairement au capital technologique qui possède pour partie les caractéristiques d'un bien public². Mais en présence d'externalités de capital humain, la productivité de tous les individus augmente à mesure que l'économie est composée de personnes mieux formées. Dans le modèle, les individus ignorent que la formation individuelle bénéficie à tous et sous-investissent dans la formation en l'absence d'intervention publique.

Plus récemment, et dans le cas particulier des pays en développement, des auteurs ont mis en évidence que la diffusion de l'information pouvait freiner l'émergence de nouvelles industries³. Le déploiement d'une nouvelle production fournit à de potentiels concurrents une démonstration gratuite leur permettant de se lancer plus facilement dans cette production que l'entreprise pionnière. Cet « effet de démonstration » risque de dissuader les entrepreneurs d'investir dans de nouvelles activités dont la rentabilité chutera rapidement si des concurrents émergent rapidement. Une intervention publique sous la forme de subventions aux pionniers peut ramener l'investissement à un niveau optimal.

Un autre argument théorique en faveur de la politique industrielle repose sur la notion d'asymétrie d'information. L'existence d'asymétries d'information entre prêteurs et emprunteurs sur le marché du crédit peut conduire à l'exclusion de certains projets d'investissement⁴. Ces problèmes de financement concerneraient surtout les petites et moyennes entreprises (PME), considérées par les prêteurs comme des entreprises excessivement risquées⁵. Dans cette perspective, l'action publique peut par exemple

¹ Lucas R. E. (1988), « On the mechanics of economic development », *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.

² Guellec D. et Ralle P. (2003), *Les nouvelles théories de la croissance*, coll. « Repères », La Découverte.

³ Hausmann R. et Rodrik, D. (2003), « Economic development as self-discovery ». *Journal of Development Economics*, 72(2), p. 603-633. Rodrik D. (2004), « Industrial policy for the twenty-first century », *op. cit.*

⁴ Stiglitz J. E. et Weiss A. (1981), « Credit rationing in markets with imperfect information », *The American Economic Review*, 71(3), p. 393-410.

⁵ Psillaki M. (1995), « Rationnement du crédit et PME : une tentative de mise en relation », *Revue internationale PME Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 8(3-4), p. 67-90.

prendre la forme de garanties de crédit. En France, le thème des difficultés de financement des PME industrielles est récurrent. Les PME françaises ont du mal à grandir pour atteindre une taille critique souvent nécessaire pour innover et exporter¹. Il en résulte un déficit d'entreprises de taille intermédiaire (ETI) par rapport à l'Allemagne ou au Royaume-Uni².

Des problèmes de coordination peuvent bloquer le développement industriel

Les activités industrielles entretiennent des relations d'interdépendance en s'achetant ou en se vendant leurs productions. Le développement d'une nouvelle activité nécessite donc la plupart du temps des investissements coordonnés dans des industries connexes. Selon Chang *et al.* (2016)³, un ensemble de contrats privés peut permettre une telle coordination, mais elle s'avère en général difficile à organiser. En effet, lorsque le rendement de l'investissement dans un secteur dépend d'investissements réalisés dans d'autres secteurs, les entreprises peuvent avoir intérêt à attendre que les autres entreprises investissent d'abord. L'absence de coordination peut donc empêcher l'émergence de nouvelles activités.

L'intervention publique est donc parfois nécessaire pour coordonner les investissements privés. Dans le cas des pays pauvres, selon Rosenstein-Rodan (1943)⁴, l'investissement public doit être massif et viser le développement simultané d'un grand nombre d'industries. À l'inverse, Hirschman (1958) suggère de restreindre les aides aux industries exerçant les plus forts effets d'entraînement sur le reste de l'économie⁵.

L'argument des industries naissantes

L'argument des industries naissantes repose sur une vision dynamique du commerce internationale. Dans cette approche, l'avantage comparatif d'un pays dans une industrie peut venir de ce qu'il s'est lancé dans cette industrie le premier. C'est le cas par exemple lorsque l'augmentation des quantités produites au cours du temps entraîne une diminution du coût unitaire de production – on parle d'économies d'échelle dynamiques – au niveau agrégé, en raison d'un processus d'apprentissage. Le pays qui se serait lancé plus tardivement dans cette industrie peut la protéger temporairement par des barrières douanières, afin de bénéficier des économies d'échelle dynamiques et devenir aussi compétitif dans cette industrie que le pays pionnier. C'est la thèse du protectionnisme

¹ Conseil d'analyse économique (2015), « [Faire prospérer les PME](#) », *Les notes du conseil d'analyse économique*, n° 25, octobre 2015, p. 1-12.

² *Ibid.*

³ Chang H.-J., Hauge J. et Irfan M. (2016) *Transformative Industrial Policy for Africa*, United Nations Economic Commission for Africa, Addis Ababa.

⁴ Rosenstein-Rodan P. N. (1943), « Problems of industrialisation of eastern and south-eastern Europe », *The Economic Journal*, 53(210/211), p. 202-211.

⁵ Hirschman A.O. (1958), *The Strategy of Economic Development*, New Haven, CT: Yale University Press.

éducateur défendue par Friedrich List en 1841¹. Elle n'est pas incompatible avec le principe du libre échange puisque le protectionnisme est temporaire. La protection de l'industrie naissante vise simplement à éviter des spécialisations trop désavantageuses et irréversibles. On peut typiquement attendre davantage de retombées à long terme du développement de l'industrie de semi-conducteurs que de la culture du blé.

Pour que le protectionnisme ait un sens, il faut que les pertes initiales de consommation dues à la protection soient compensées par des bénéfices de long terme. Une des conditions est donc que le pays en question ait effectivement un avantage comparatif latent dans l'industrie protégée. Mais dans ce cas, comme le souligne Baldwin (1969)², les entreprises concernées devraient pouvoir se procurer les fonds nécessaires au développement de l'activité sur le marché des capitaux. L'intervention de l'État n'est alors justifiée que si le marché des capitaux fonctionne de manière imparfaite, et devrait corriger cette défaillance du marché des capitaux ou proposer une subvention à la production qui, contrairement aux barrières douanières, évite une chute temporaire de la consommation³. De manière analogue, l'existence d'externalités (de connaissance, d'information, d'apprentissage) – à l'origine des économies d'échelle dynamiques – peut décourager l'investissement privé dans des activités rentables puisque le rendement de cet investissement ne sera qu'en partie appropriable par l'entreprise qui le réalise. L'intervention de la puissance publique peut donc être nécessaire pour faire naître une industrie mais, là encore, la protection douanière ne semble pas être le remède le plus efficace puisqu'elle ne règle pas le problème de l'externalité⁴.

3. Que montrent les évaluations empiriques ?

Nous venons de voir que la théorie économique établit les fondements de l'intervention publique lorsque l'économie fonctionne de manière sous-optimale. Mais, en pratique, rien ne garantit le succès des interventions publiques destinées à corriger les défaillances de marché. D'abord, le coût administratif induit par la correction de la défaillance de marché peut être plus élevé que celui lié à la défaillance. Ensuite, un argument traditionnellement avancé en défaveur de la politique industrielle est que l'État n'est pas nécessairement le mieux placé pour identifier les entreprises, secteurs, ou marchés d'avenir. On peut en effet considérer que les entreprises d'un secteur donné restent souvent les mieux placées pour anticiper les besoins futurs de leurs clients. Certes, il ne fait aucun doute que les

¹ List F. (1904), *The National System of Political Economy* (1841), English edition Longman, London.

² Baldwin R. E. (1969), « The case against infant-industry tariff protection », *Journal of Political Economy*, 77(3), p. 295-305.

³ Harrison A. et Rodríguez-Clare A. (2010), « Trade, foreign investment, and industrial policy for developing countries », in *Handbook of development economics*, vol. 5, p. 4039-4214, Elsevier.

⁴ Pack H. et Saggi K. (2006), *The case for industrial policy: a critical survey*, The World Bank.

entreprises se trompent régulièrement, mais leur échec n'engage pas directement les finances publiques. Enfin, il y a un risque que la politique industrielle soit utilisée pour servir des intérêts particuliers ou celui des dirigeants. Au total, la question de l'efficacité de la politique industrielle est avant tout une question empirique. Cette section passe en revue les principaux enseignements des études académiques empiriques concernant l'efficacité des politiques industrielles verticales.

3.1. Une première génération de travaux centrés sur les pays en développement

La réindustrialisation du Japon dans l'après-guerre, le décollage industriel des « tigres asiatiques » (Corée du Sud, Hong-Kong, Singapour, Taïwan) à partir des années 1960, l'émergence de nouveaux pays industrialisés comme l'Indonésie, la Malaisie, la Thaïlande, les Philippines, et l'extraordinaire montée en puissance de la Chine, ont alimenté un intense débat sur le « miracle » asiatique¹. Les discussions académiques ont beaucoup porté sur les déterminants du succès de l'industrialisation de ces pays d'Asie de l'Est, et en particulier sur le rôle des politiques industrielles verticales.

Jusqu'à une période récente, on pouvait distinguer schématiquement deux types d'études empiriques² : d'une part des études pays très détaillées concluant globalement au succès des politiques industrielles verticales, et d'autre part des études économétriques qui ont jeté de sérieux doutes sur leur efficacité. Le premier corpus est constitué de travaux influents portant notamment sur le Japon³, la Corée du Sud⁴, ou encore Taïwan⁵, et qui considèrent que les politiques industrielles verticales ont joué un rôle déterminant dans le succès de ces économies. La seconde catégorie de travaux souligne la difficulté, en l'absence de situations contrefactuelles, de tirer des conclusions générales sur l'efficacité des politiques industrielles à partir de ces cas spécifiques. Les pays d'Asie de l'Est possédaient peut-être des caractéristiques culturelles, institutionnelles, ou dans le fonctionnement de leurs économies qui leur auraient permis une industrialisation rapide même en l'absence de politiques industrielles. Après tout, les politiques industrielles menées en Afrique subsaharienne et dans certains pays d'Amérique Latine se sont accompagnées de performances industrielles moins brillantes⁶. C'est pourquoi une

¹ World Bank (1993), *The East Asian miracle: Economic growth and public policy*, Washington, DC.

² Rodrik D. (2019), « Where are we in the economics of industrial policies? », *Frontiers of Economics in China*, 14(3), p. 329-336.

³ Johnson C. (1982), *MITI and the Japanese miracle: the growth of industrial policy: 1925-1975*, Stanford University Press.

⁴ Amsden A. (1989), *Asia's next giant: South Korea and late industrialisation*, Oxford University Press.

⁵ Wade R (1990), *Governing the Market: Economic theory and the Role of Government in East Asia's Industrialisation*, Princeton University Press.

⁶ Naudé W. (2010), « Industrial policy: Old and new issues », n° 2010/106, WIDER Working Paper.

abondante littérature empirique a fondé ses évaluations sur des estimations économétriques, portant sur plusieurs secteurs ou pays et mettant en relation une mesure de performance industrielle (croissance de la production, productivité, etc.) avec une mesure de politique industrielle verticale (niveau de protection commerciale, subventions ciblées, etc.). Selon Pack et Saggi (2006)¹, cette littérature empirique a montré que la politique industrielle n'a globalement pas eu les effets escomptés. Par exemple, Beason et Weinstein (1996)² examinent différents dispositifs de politique industrielle sectorielle (droits de douane, subventions, réduction de la fiscalité) mis en place au Japon entre 1955 et 1990, et trouvent qu'ils n'ont pas eu d'effet significatif sur la croissance de la productivité et l'accumulation du capital dans les secteurs ciblés. Jong-Wha Lee (1996)³ étudie quant à lui l'impact des mesures de politique industrielle mises en place en Corée sur la période 1963-1983. Il trouve une relation négative entre des indicateurs de protection commerciale (droits de douane, restriction aux importations) et la croissance de la productivité totale des facteurs dans les secteurs ciblés. Les incitations fiscales et les subventions n'exercent quant à elles aucun effet significatif sur la productivité.

Selon Nathan Lane (2020), cette première génération de travaux empiriques, publiés sur la période 1980-2010, a été acceptée sans réserve par la communauté scientifique⁴. Or, au lieu de constituer un ensemble de preuves, elle complique notre compréhension des politiques industrielles. Ces travaux souffrent en effet de deux principaux biais. Le premier biais est lié au fait que la politique industrielle est intrinsèquement endogène⁵. Les aides à l'industrie ne sont pas accordées aléatoirement entre les activités, mais octroyées dans un objectif précis : faire émerger un secteur sous-développé, soutenir des industries en déclin, extraire une rente dans le cas d'États corrompus, etc. Dès lors, si les politiques industrielles concernent majoritairement les industries en déclin, on devrait logiquement constater à long terme une relation négative entre l'intervention publique et le développement de ces industries. La théorie prédit même une corrélation négative entre le niveau d'intervention publique et la performance de l'industrie ciblée lorsque la politique industrielle n'est pas aléatoire et qu'elle répond à des défaillances de marché⁶. Or les études empiriques mentionnées précédemment ignorent ou ne peuvent pas tenir compte (par manque d'information) des intentions des gouvernements, si bien qu'elles ne permettent pas de

¹ Pack H. et Saggi K. (2006), *The case for industrial policy: a critical survey*, The World Bank.

² Beason R. et Weinstein D. E. (1996), « Growth, economies of scale, and targeting in Japan (1955-1990) », *The Review of Economics and Statistics*, p. 286-295.

³ Lee J. W. (1996), « Government interventions and productivity growth », *Journal of Economic Growth*, 1(3), p. 391-414.

⁴ Lane N. (2020), *The New Empirics of Industrial Policy*, op. cit.

⁵ Aiginger K. et Rodrik D. (2020), « Rebirth of industrial policy and an agenda for the twenty-first century », *Journal of Industry, Competition and Trade*, p. 1-19.

⁶ Rodrik D. (2012), « Why we learn nothing from regressing economic growth on policies », *Seoul Journal of Economics*, 25(2).

tirer des enseignements sur l'effet causal des politiques industrielles étudiées. Deuxièmement, les politiques industrielles sectorielles sont parfois mal identifiées et mesurées. Les nombreuses études utilisant des indicateurs de protection tarifaire peuvent notamment donner une image déformée de la politique industrielle, car beaucoup de politiques industrielles prennent la forme de subventions¹. Ces dernières ont notamment été abondamment utilisées en Asie de l'Est dans la période d'après-guerre. Hélas, les statistiques sur les barrières non tarifaires sont lacunaires, parce que les États ne partagent pas ces informations de manière systématique, de sorte que l'ampleur et l'existence même des subventions sont souvent inconnues².

3.2. Une nouvelle littérature empirique sur les effets causaux

Une nouvelle vague de travaux empiriques, apparue au début des années 2010, utilise des méthodes économétriques plus sophistiquées et accorde une attention particulière à l'identification de l'effet causal des politiques industrielles. Ces méthodes se fondent sur des situations contrefactuelles crédibles et sont plus transparentes sur le contexte dans lequel les politiques industrielles sont implémentées³.

De nouvelles études menées en Asie de l'Est

Une littérature très récente examine des politiques industrielles menées en Asie de l'Est en corrigeant les biais méthodologiques de la première génération de travaux empiriques.

Myrto Kalouptsidi (2018)⁴ analyse l'impact des subventions octroyées par la Chine à son industrie navale. Dans le cas de la Chine, les données sur les subventions sont souvent « manquantes et erronées »⁵. L'auteure parvient à contourner ce problème en construisant un modèle permettant d'estimer les subventions versées par le gouvernement chinois à un segment⁶ de son industrie de la construction navale dans le cadre du 11^e plan quinquennal (2006-2010). Les estimations indiquent que le montant de ces subventions aurait représenté 1,5 à 4,5 milliards de dollars sur la période et qu'elles auraient permis de

¹ Lane N. (2020), « The new empirics of industrial policy », *op. cit.*

² WTO (2006), World Trade Report.

³ Des études plus anciennes comme celles de Head (1994) ou Irwin (2000) partagent ces caractéristiques mais utilisent des contrefactuels jugés moins convaincants (Lane, 2020). Head K. (1994), « Infant industry protection in the steel rail industry », *Journal of International Economics*, 37(3-4), p. 141-165. Irwin D. A. (2000), « Could the United States iron industry have survived free trade after the Civil War? », *Explorations in Economic History*, 37(3), p. 278-299.

⁴ Kalouptsidi M. (2018), « Detection and impact of industrial subsidies: The case of Chinese shipbuilding », *The Review of Economic Studies*, 85(2), p. 1111-1158.

⁵ *Ibid.* « Because of institutional and strategic reasons, the information on subsidies that the Chinese government provides has rampant missing and misreported data », p. 1115.

⁶ Il s'agit des navires de petit tonnage (*handysize*).

réduire les coûts de production de 13 % à 20 % dans ce segment de l'industrie navale¹. Ce soutien a entraîné une forte réallocation des parts de marché mondiales : durant la période du plan, les parts de marché de la Chine doublent, passant de 25 % à 50 % des exportations mondiales, au détriment du Japon, de la Corée et de certains pays européens. Selon Kalouptsidi (2018), la part de marché de la Chine dans ce segment serait tombée à 15 % sans l'intervention de l'État chinois. L'auteure souligne néanmoins que ces subventions ont entraîné une mauvaise allocation des ressources au niveau mondial : les gains de part de marché ne sont pas liés à une plus grande efficacité des chantiers navals chinois, qui sont intrinsèquement moins performants que leurs homologues japonais ou coréens.

En prenant l'ensemble de l'industrie navale et une période d'observation élargie (2006-2013), Barwick *et al.* (2019)² évaluent le montant total des subventions à 90 milliards de dollars. Ils trouvent que, même du point de vue chinois, le rendement de ces mesures est à relativiser. Barwick *et al.* (2019)³ considèrent en effet que 60 % du montant total des subventions (soit plus de 50 milliards de dollars) a été gaspillé à travers l'encouragement à l'entrée de petits producteurs peu productifs, créant des surcapacités. Les politiques de consolidation adoptées en 2013 ont favorisé non pas les firmes les plus efficaces mais celle détenues par l'État. Au total, elles n'ont pas permis de générer les profits de long terme susceptibles de compenser le coût des subventions à l'entrée. *A contrario* les subventions à la production et à l'investissement des entreprises déjà en place ont eu des effets plus probants. Ce dernier résultat suggère que le type d'instrument mobilisé par la puissance publique est déterminant. Il fait ainsi écho aux travaux d'Aghion *et al.* (2015)⁴ montrant que les politiques industrielles chinoises ont eu un impact plus fort sur la productivité des firmes lorsqu'elles ciblaient des secteurs caractérisés par une concurrence intense. Enfin, l'industrie de la construction navale est souvent considérée comme une industrie stratégique du fait de son caractère dual (civil et militaire) et constitue une cible privilégiée des politiques industrielles⁵. Barwick *et al.* (2019)⁶ précisent bien que des

¹ Kalouptsidi modélise les comportements d'offre et de demande en tenant compte des spécificités du secteur de la construction navale, comme les contraintes de capacité ou les variations du cours de l'acier du côté des offreurs, et les anticipations sur la demande future du côté des armateurs. Schématiquement, elle estime une fonction de coût de production à partir de données disponibles sur les quantités produites et les prix, et des hypothèses sur le comportement des acteurs. Elle trouve de très fortes baisses de coûts de production à partir de 2006, cohérente avec l'octroi massif de subventions.

² Barwick P. J., Kalouptsidi M. et Zahur N. B. (2019), « China's industrial policy: An empirical evaluation », n° w26075), National Bureau of Economic Research.

³ *Ibid.*

⁴ Aghion P., Cai J., Dewatripont M., Du L., Harrison A. et Legros P. (2015), « Industrial policy and competition », *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(4), p. 1-32.

⁵ Barwick P. J., Kalouptsidi M. et Zahur N. B. (2019), « China's industrial policy: An empirical evaluation », *op. cit.*

⁶ *Ibid.*

considérations militaires et d'indépendance nationale ont très probablement motivé le soutien à cette industrie.

Nathan Lane (2019)¹ étudie les politiques interventionnistes menées en Corée du Sud dans les années 1970. Durant cette période, le désengagement des troupes américaines de la péninsule coréenne inquiète le président Park Chung-Hee qui décide de doter la Corée d'une industrie lourde nécessaire au développement d'un complexe militaro-industriel. Il lance en 1973 le plan HCI (*Heavy Chemical and Industry*) qui subventionne les investissements dans la sidérurgie, les métaux non ferreux, la construction navale, les machines, l'électronique et la pétrochimie, et qui promeut les importations des intrants essentiels à ces industries. Lane (2019) trouve que les industries ciblées par le plan HCI ont connu un développement beaucoup plus rapide que les industries non ciblées, alors même que ces deux groupes suivaient une trajectoire similaire avant le lancement du plan. Le développement de ces industries lourdes a par ailleurs eu un effet d'entraînement significatif sur les industries aval non ciblées. Ces effets positifs se sont révélés persistants : l'interruption soudaine du plan suite à l'assassinat du président Park en 1979 n'a pas marqué un coup d'arrêt au développement de cette industrie lourde. Lane (2019) reconnaît toutefois qu'une des limites de son étude est qu'elle ne mène pas d'analyse coût-bénéfice du programme HCI : elle ne tient pas compte du coût exorbitant du programme, ni de ses potentiels bénéfiques en termes d'indépendance stratégique ou de prestige national.

Ces études apportent une contribution précieuse au débat sur le rôle de l'intervention publique dans le succès des économies d'Asie de l'Est. Elles nous permettent de disposer de résultats plus robustes sur l'impact causal de politiques industrielles visant à dynamiser des secteurs peu développés. Elles tendent à montrer qu'un avantage temporaire conféré par la puissance publique peut avoir des effets positifs de long terme sur le développement d'une industrie. Nous verrons dans les paragraphes suivants que d'autres travaux tirent des conclusions similaires à travers l'examen d'événements historiques. Néanmoins, ce corpus de littérature, qui a émergé très récemment, est encore trop maigre pour nous permettre de tirer des conclusions définitives sur l'efficacité des politiques industrielles menées dans ces pays. En particulier, seule l'étude de Barwick *et al.* (2019)² donne des éléments sur le rendement global de la politique industrielle considérée.

Les travaux des historiens de l'économie

Certaines études empiriques utilisent des expériences naturelles résultant d'événements historiques pour évaluer l'effet causal de politiques industrielles. Elles apportent un

¹ Lane N. (2019), « Manufacturing revolutions-industrial policy and industrialization in South Korea », *Working Paper*.

² Barwick P. J., Kalouptsi M. et Zahur, N. B. (2019), « China's industrial policy: An empirical evaluation », *op. cit.*

éclairage nouveau sur les effets de long terme de la protection des industries naissantes, des avantages temporaires en termes de coûts de production, et des stratégies de développement de certaines industries.

Réka Juhász (2018)¹ étudie ainsi l'impact du blocus continental instauré par Napoléon au début du XIX^e siècle sur l'industrie française du coton. À cette époque, le Royaume-Uni est à l'avant-garde de la révolution industrielle et leader dans l'industrie du coton. Les filateurs français ont du mal à résister à la concurrence britannique : leurs filatures sont bien moins mécanisées qu'outre-Manche et leurs coûts de production deux fois supérieurs. De surcroît, les Britanniques interdisent les exportations de machines à filer, ainsi que l'émigration des ingénieurs et travailleurs qualifiés, afin de préserver leur avance technologique. La France envoie certes des espions industriels et parvient à recruter des ingénieurs anglais, mais ces interdictions ralentissent indubitablement l'acquisition de savoir-faire et de bonnes pratiques nécessaires à la fabrication et à l'utilisation des machines. Pour affaiblir économiquement le Royaume-Uni, Napoléon décide en 1806 d'interdire à tout navire britannique d'accoster en Europe. Effectif dans les zones côtières directement sous contrôle de l'Empire, ce blocus est plus perméable dans les pays nordiques et surtout du sud de l'Europe. Les commerçants britanniques peuvent toujours exporter en France de la marchandise de contrebande moyennant un surcoût, variable selon le marché de destination. Les départements français localisés le long de la Manche, qui subissaient de plein fouet la concurrence de l'industrie britannique avant le blocus, deviennent les mieux protégés grâce au blocus, qui constitue une politique industrielle « accidentelle ». Le blocus est en revanche moins bien appliqué en méditerranée de sorte que les départements du sud de la France restent très exposés à la concurrence des produits de contrebande. Juhász (2018)² exploite ces variations géographiques dans le degré d'exposition à la concurrence britannique et met en évidence l'effet positif de la protection commerciale temporaire sur la mécanisation des filatures de coton françaises. Les capacités françaises de filage du coton ont quadruplé pendant le blocus, très largement du fait du développement des filatures dans les zones les plus protégées (au nord du pays). Surtout, l'industrie du coton est restée compétitive bien après la levée du blocus, suggérant un effet positif durable de la protection commerciale. Dans cette industrie, la France est ainsi passée d'importatrice nette à exportatrice nette à la fin des guerres napoléoniennes. Quelles leçons tirer de cet épisode historique ? Ces résultats semblent donner de sérieux arguments en faveur de la protection des industries naissantes. Toutefois, comme le souligne l'auteure, il est important de tenir compte de l'existence de prérequis au développement d'une industrie mécanisée du coton en France : cette industrie n'avait rien à envier à son homologue britannique avant l'apparition

¹ Juhász R. (2018), « Temporary protection and technology adoption: Evidence from the napoleonic blockade », *American Economic Review*, 108(11), p. 3339-3376.

² *Ibid.*

des machines à filer. Dans un contexte où le Royaume-Uni cherchait à empêcher les autres pays d'acquérir les machines et les compétences nécessaires au développement de nouvelles capacités productives, la protection commerciale en retour du marché français faisait sens. Avec la baisse généralisée des droits de douane et la plus grande mobilité internationale des travailleurs, il est de nos jours moins compliqué pour un pays de se doter des équipements de production.

Outre la protection commerciale temporaire, des études ont analysé les effets d'autres événements temporaires. Par exemple, Walker Hanlon (2019)¹ montre qu'un avantage temporaire en termes de coûts de production peut être la source d'un avantage compétitif durable. Durant la première moitié du XIX^e siècle, les États-Unis et le Canada dominent le secteur de la construction de navires en bois. L'apparition des navires métalliques à partir des années 1850 donne un avantage décisif aux industriels britanniques qui disposent d'une large industrie du fer. Cet avantage disparaît à la fin du XIX^e siècle avec la convergence des prix du fer, mais le Royaume-Uni conservera son leadership dans cette industrie jusqu'au début des années 1950. Hanlon (2019)² montre que les Britanniques ont conservé leur avance en partie parce que leur avantage temporaire en termes de coût de production a retardé la transition vers une industrie navale métallique en Amérique du Nord. Il parvient à identifier un effet causal en exploitant des différences exogènes d'exposition à la concurrence britannique, liées à l'existence de protections commerciales naturelles ou mises en place par le gouvernement. Il trouve que les chantiers navals nord-américains bénéficiant d'une protection naturelle – ceux localisés dans les terres (autour des Grands Lacs) – sont parvenus à rattraper leur retard vis-à-vis du Royaume-Uni. Les industriels canadiens de la côte Atlantique, qui ne bénéficiaient pas d'une protection naturelle et du soutien de leur gouvernement du fait de l'appartenance du Canada à l'Empire britannique, ont été balayés. Enfin, l'auteur explique la persistance du leadership britannique par des effets d'apprentissage dynamiques. Plus précisément, l'industrie navale du métal requiert une variété de compétences qui ne s'acquièrent qu'au fil du temps. Grâce à son avantage en termes de coût de production, le Royaume-Uni est parvenu à développer avant ses concurrents un vivier de travailleurs hautement qualifiés qui ont permis d'améliorer graduellement la productivité de son industrie navale.

Matti Mitrunen (2019)³ étudie quant à lui l'émergence des industries hautement qualifiées en Finlande. Entre 1944 et 1952, la Finlande est contrainte de payer de lourdes réparations de guerre à l'Union soviétique. Le traité de paix impose la fourniture de biens manufacturés complexes (navires, machines, locomotives, etc.), assortie d'un contrôle

¹ Hanlon W. W. (2019), « The Persistent Effect of Temporary Input Cost Advantages in Shipbuilding, 1850 to 1911 », *Journal of the European Economic Association*.

² *Ibid.*

³ Mitrunen M. (2019), « War reparations, structural change, and intergenerational mobility », Working Paper.

strict de la qualité des biens livrés et de sanctions très fortes en cas de non-respect du traité. La Finlande, qui emploie alors 60 % de sa main-d'œuvre dans l'agriculture et dispose d'un PIB par habitant très faible (équivalant à celui des États-Unis en 1880), se voit contrainte de subventionner le développement d'activités industrielles modernes dans lesquelles elle a peu d'expérience. Mitrunen (2019)¹ montre que cette intervention publique a permis d'accroître sur le long terme la production et l'emploi dans les industries finlandaises concernées par les réparations de guerre. L'industrie Finlandaise, auparavant spécialisée dans des industries peu sophistiquées du bois et du papier, s'est ainsi diversifiée dans des activités hautement qualifiées. Cette politique industrielle a également accéléré le processus de transformation structurelle (le basculement de la main-d'œuvre de l'agriculture vers l'industrie) dans les zones les plus concernées par les réparations de guerre. Les travailleurs ayant quitté l'agriculture pour l'industrie ont obtenu des salaires durablement plus élevés. Enfin, elle a eu un impact positif sur les enfants des travailleurs de ces industries. Ils ont bénéficié de perspectives plus favorables en termes d'éducation et de salaires. Ces résultats suggèrent que le type de secteurs soutenus par la puissance publique a une influence sur la croissance de long terme. Les aspects d'économie politique sont également importants : la menace d'invasion des troupes soviétiques en cas de non-respect du traité dissuadait la recherche de rentes aussi bien du côté des entreprises que du gouvernement finlandais. Enfin, la Finlande était déjà à l'époque un état démocratique, avec des institutions de qualité et une bureaucratie capable d'orchestrer une intervention de cette ampleur².

Les évaluations de politiques industrielles régionales dans les pays développés

D'autres travaux identifient les effets causaux des politiques industrielles au travers des changements dans l'application de politiques régionales. Criscuolo *et al.* (2019)³ évaluent par exemple l'impact du programme *Regional Selective Assistance* (RSA), qui octroie des subventions à l'investissement à certaines entreprises dans les territoires britanniques désavantagés. L'objectif de ce programme est de créer ou sauvegarder des emplois, dans le secteur manufacturier principalement (90 % des subventions). Comment savoir si ces entreprises/territoires auraient créé plus ou moins d'emplois en l'absence des subventions ? Selon les auteurs, la possibilité de subvention ou le montant des subventions sont en partie déterminés de manière aléatoire. En raison de risques de distorsion de

¹ *Ibid.*

² Ces résultats font écho aux travaux d'Acemoglu et Robinson (2012) analysant l'influence du cadre institutionnel et politique sur la croissance de long terme. Voir Acemoglu D. et Robinson J. A. (2012), *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*, Crown Books.

³ Criscuolo C., Martin R., Overman H. G. et Van Reenen J. (2019), « Some causal effects of an industrial policy », *American Economic Review*, 109(1), p. 48-85.

concurrence, l'éligibilité de l'aide octroyée par le gouvernement britannique est conditionnée au respect des règles de l'Union européenne sur les aides d'État. L'éligibilité dépend en effet des caractéristiques des territoires telles que leur PIB par habitant ou leur taux de chômage. Or, en raison d'une modification des conditions d'éligibilité intervenue en 2000, certains territoires sont devenus éligibles aux subventions ou à l'inverse ont été exclus du programme RSA, indépendamment de leurs performances économiques. En utilisant une méthode de variables instrumentales, les auteurs estiment l'impact de ces changements exogènes dans les conditions d'éligibilité aux subventions afin d'isoler l'effet purement causal des subventions. Ils trouvent que le programme RSA a eu un impact positif sur les territoires éligibles : en moyenne, une augmentation de 10 % dans le montant maximum éligible de subventions s'est traduite par une augmentation de 10 % de l'emploi industriel local et une baisse de 4 % du taux chômage dans le territoire entre 1997 et 2004. Ces créations d'emplois résultent essentiellement d'embauches dans les entreprises préexistantes et non du déplacement d'activités des zones alentours. Cet impact positif ne concerne en revanche pas les entreprises de grande taille (plus de 50 salariés), probablement parce qu'elles parviennent à « contourner le système »¹, ce qui plaide en faveur d'un ciblage resserré sur les petites entreprises. Enfin, on n'observe pas d'effet positif des subventions sur la productivité des firmes.

Cerqua et Pellegrini (2017)² évaluent quant à eux l'impact positif de la politique régionale de soutien aux régions défavorisées d'Italie (la loi 488/1992) sur les PME manufacturières entre 1996 et 2007. Ils utilisent une méthode de différence de différences permettant de comparer les entreprises subventionnées à des entreprises non subventionnées possédant des caractéristiques similaires. Ils trouvent un impact positif de cette politique sur l'investissement, le chiffre d'affaires et l'emploi des PME subventionnées. Contrairement à Criscuolo *et al.* (2019)³, ils trouvent qu'une partie de l'expansion de ces entreprises subventionnées s'est faite au détriment des entreprises non subventionnées. Ce résultat rejoint celui de Audretsch *et al.* (2019) dans le cas d'un dispositif de soutien aux clusters en Allemagne⁴.

¹ Le programme RSA accorde des subventions seulement aux firmes démontrant leur capacité à générer des emplois additionnels et non à toutes les firmes de la zone éligible. Néanmoins, les auteurs font l'hypothèse que les grandes entreprises parviennent à « contourner le système » en faisant financer des investissements qu'elles auraient de toute manière réalisés.

² Cerqua A. et Pellegrini G. (2017), « Industrial policy evaluation in the presence of spillovers », *Small Business Economics*, 49(3), p. 671-686.

³ Criscuolo C., Martin R., Overman H. G. et Van Reenen J. (2019), « Some causal effects of an industrial policy », *op. cit.*

⁴ Audretsch D., Lehmann E., Menter M. et Seitz N. (2019), « Public cluster policy and firm performance: evaluating spillover effects across industries », *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 31, n° 1-2, p. 150-165.

Une littérature connexe étudie plus largement l'impact des politiques de soutien aux régions, et en particulier celui des fonds structurels européens. Becker *et al.* (2010, 2018)¹ estiment (à partir de régressions sur discontinuité) un effet positif de ces fonds structurels sur la croissance par habitant des régions récipiendaires. Un document de travail récent de Muraközy et Telegdy (2020)² met par ailleurs en évidence un effet positif sur l'emploi, le stock de capital, l'intensité capitaliste, et la productivité du travail de subventions accordées à des PME hongroises entre 2004 et 2014 dans le cadre des fonds structurels de l'Union européenne. Bartik (2020)³ analyse les politiques territorialisées d'aides aux entreprises destinées à stimuler l'emploi dans certains bassins d'emplois aux États-Unis. Ces politiques, qui ciblent en particulier les entreprises du secteur exportateur, s'élèvent à 60 milliards de dollars par an, dont près de 50 sont des incitations fiscales. Elles tendent à avoir un effet positif sur l'emploi local mais s'avèrent coûteuses par emploi créé. En outre, ces aides ne sont pas suffisamment ciblées sur les zones en difficulté et les secteurs de haute technologie, où elles sont pourtant les plus efficaces. Bartik (2020) recommande donc un meilleur ciblage et l'utilisation de leviers comme l'amélioration des infrastructures locale ou la formation professionnelle plutôt que des allègements fiscaux.

Enfin, une synthèse des évaluations empiriques de la politique des pôles de compétitivité, ainsi que d'autres dispositifs de soutien à l'innovation et à la R & D en France, est proposée au chapitre 5.

Conclusion

- L'examen de la littérature empirique révèle que les évaluations rigoureuses de la politique industrielle (verticale) sont rares et beaucoup concernent des pays en développement ou des périodes anciennes⁴.
- Une première génération de travaux économétriques apparue dans les années 1980 a d'abord jeté de sérieux doutes sur l'efficacité de la politique industrielle.
- Mais des études ont ensuite montré que les enseignements de cette littérature reposent largement sur des estimations entachées de nombreux biais : la politique

¹ Becker S. O., Egger P. H. et Von Ehrlich M. (2010), « Going NUTS: The effect of EU structural funds on regional performance », *Journal of Public Economics*, 94(9-10), p. 578-590 ; Becker S. O., Egger P. H. et von Ehrlich M. (2018), « Effects of EU regional policy: 1989-2013 », *Regional Science and Urban Economics*, 69, p. 143-152.

² Muraközy B. et Telegdy Á. (2020), « The Effects of EU-Funded Enterprise Grants on Firms and Workers ».

³ Bartik, Timothy J. (2020), « Using Place-Based Jobs Policies to Help Distressed Communities », *Journal of Economic Perspectives*, 34 (3), p. 99-127.

⁴ « *High-quality evaluation of industrial policy is in short supply* », Warwick K. et A. Nolan (2014), « Evaluation of industrial policy: Methodological issues and policy lessons », *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n° 16, OECD Publishing, p. 7.

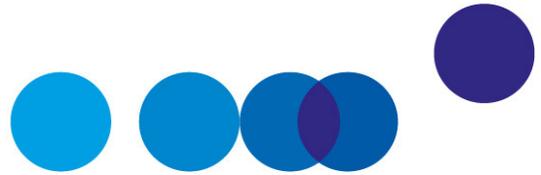
industrielle est souvent endogène, mal mesurée, et ne fait pas l'objet d'une analyse coût-bénéfice.

- Depuis les années 2010, une nouvelle littérature évalue de manière plus précise les effets causaux de politiques industrielles, et trouve souvent des effets positifs sur l'emploi et la production. Elle montre que le type de politiques menées, le socle initial de capital humain et physique, la qualité des institutions, ou encore le contexte politique sont déterminants dans le développement industriel.
- Cette nouvelle littérature n'est toutefois pas sans défauts. D'abord, les analyses coûts-bénéfices des politiques étudiées demeurent extrêmement rares. Ensuite, comme le soulignent Chang *et al.* (2013)¹, les analyses causales portent presque exclusivement sur des mesures spécifiques et par conséquent ne disent rien sur des ensembles de dispositifs et leurs interactions. Enfin, selon Rodrik (2019)², il est peu probable que la randomisation des interventions publiques permette de réconcilier partisans et opposants de la politique industrielle. Par exemple, s'intéresser à la composante exogène de l'intervention publique, comme Criscuolo *et al.*, 2019³, ne convaincra pas les opposants qui argueront qu'en pratique, les critères de sélection de territoires sont très politiques.

¹ Chang H. J., Andreoni A. et Kuan M. L. (2013), « International industrial policy experiences and the lessons for the UK », *op. cit.*

² Rodrik D. (2019), « Industrial Policy in Advanced Economies in the 21st Century », Conference Keynote, LSE, 24 mai.

³ Criscuolo C., Martin R., Overman H. G. et Van Reenen J. (2019), « Some causal effects of an industrial policy », *op. cit.*



CHAPITRE 3

L'IMPACT DE LA FISCALITÉ

1. Prélèvements obligatoires et production industrielle

1.1. Un niveau et une structure de prélèvements obligatoires atypiques

En 2018, selon le périmètre retenu par l'OCDE, la France affichait un niveau de prélèvements obligatoires de 46,1 % – contre 42 % en Italie, 38,2 % en Allemagne et 34,3 % en moyenne dans les pays développés¹ (graphique 1). Depuis le début des années 1980, le taux de prélèvements obligatoires a augmenté en France de 6,6 points de pourcentage, soit une hausse moins élevée qu'en Italie (13,3) ou en Espagne (12,4), mais largement supérieure à la hausse moyenne de l'OCDE (4,2). Plus de la moitié de cette évolution (3,8 points de pourcentage) a eu lieu après la crise de 2008, ce qui représente l'évolution la plus dynamique parmi les principaux pays de l'OCDE, devant le Japon (3,4) et l'Allemagne (2,8).

Comparer les taux de prélèvements obligatoires de différents pays n'est pas un exercice facile tant ces derniers reflètent des différences de choix de socialisation (retraites, éducation ou santé), de préférences nationales (défense) ou de dynamiques structurelles (démographie), déterminées par la spécificité des histoires nationales. C'est pourquoi notre analyse portera ici davantage sur la *structure* des prélèvements obligatoires² que sur leurs *niveaux* en tant que tels.

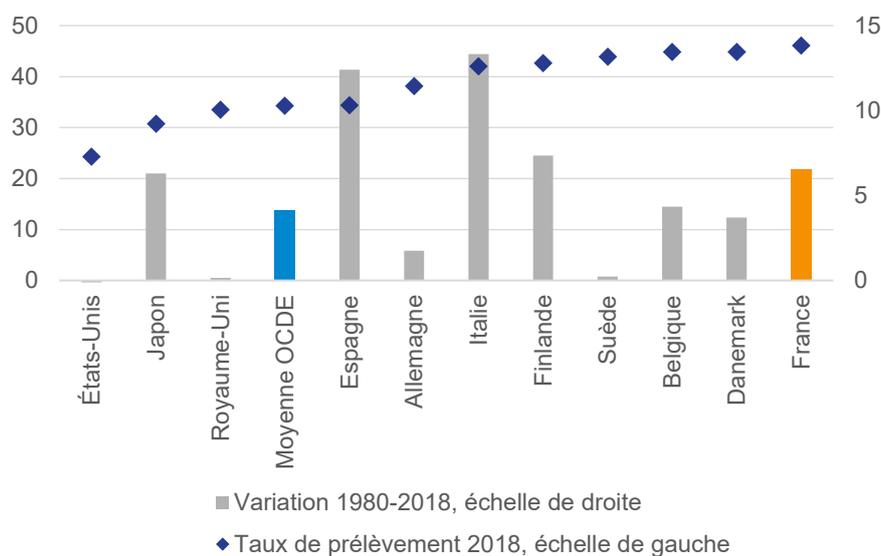
La France se caractérise d'abord par une structure de prélèvements relativement atypique par rapport aux autres pays européens. En particulier, les prélèvements obligatoires y

¹ Contrairement à l'Insee, l'OCDE et Eurostat traitent les crédits d'impôts comme des subventions enregistrées parmi les dépenses publiques et ne les déduisent donc pas des prélèvements obligatoires. Pour la France, cela conduit à un taux de prélèvements obligatoires supérieur à celui donné par l'Insee.

² On s'inspire ici de la démarche d'une note de France Stratégie, « 2017-2027 – Quels principes pour une fiscalité simplifiée ? », Christophe Gouardo, Nicolas Le Ru, Arthur Sode et Alain Trannoy, août 2016.

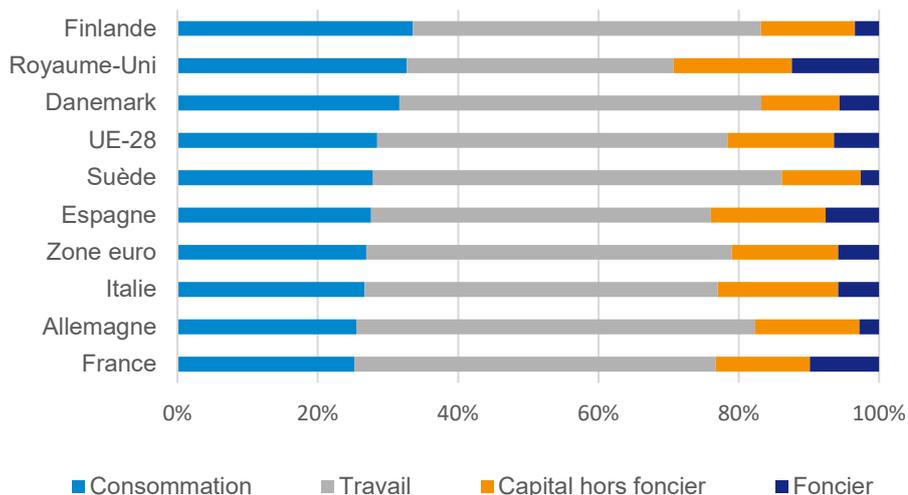
pèsent plus lourdement sur l'appareil productif, et de façon moindre sur la consommation (graphique 2).

Graphique 1 – Taux de prélèvements obligatoires en 2018, en pourcentage de PIB, et variation 1980-2018, en points de pourcentage du PIB



Source : OCDE, calculs France Stratégie

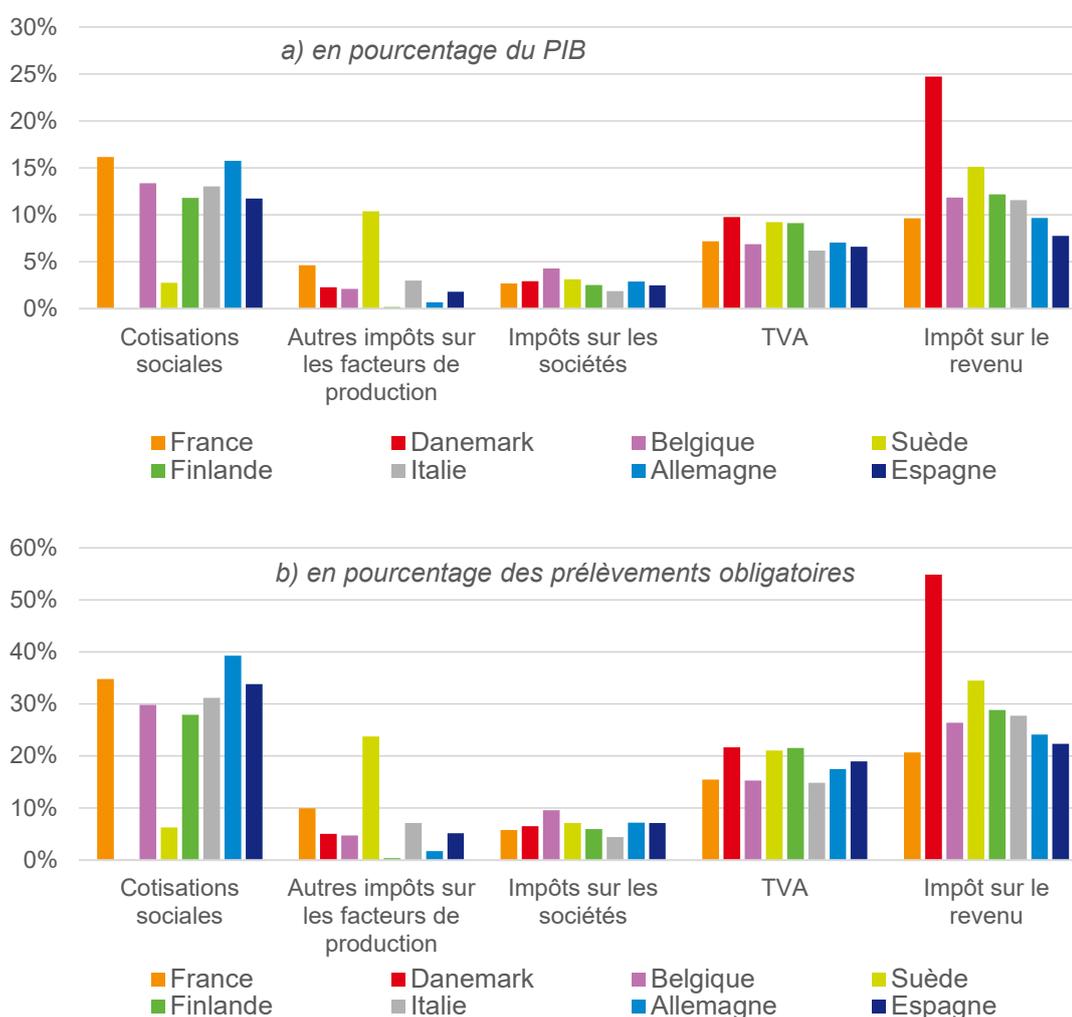
Graphique 2 – Décomposition des prélèvements obligatoires par catégorie en 2018, en pourcentage du total



Source : Eurostat, calculs France Stratégie

D'après les données Eurostat¹, en 2018, la France se distingue par le poids singulièrement élevé des cotisations sociales en valeur absolue comme en proportion du PIB (graphique 3a). En 2018, celles-ci représentaient 16,2 % du PIB contre 15,8 % en Allemagne, 13 % en Italie ou 11,8 % en Finlande (graphique 4). Dans ces pays, les prestations sociales sont financées par des cotisations assises sur les salaires. Dans des pays comme le Danemark ou la Suède, à l'inverse, l'État n'a que marginalement recours à ce type de cotisations pour financer les prestations sociales.

Graphique 3 – Structure des prélèvements obligatoires en 2018

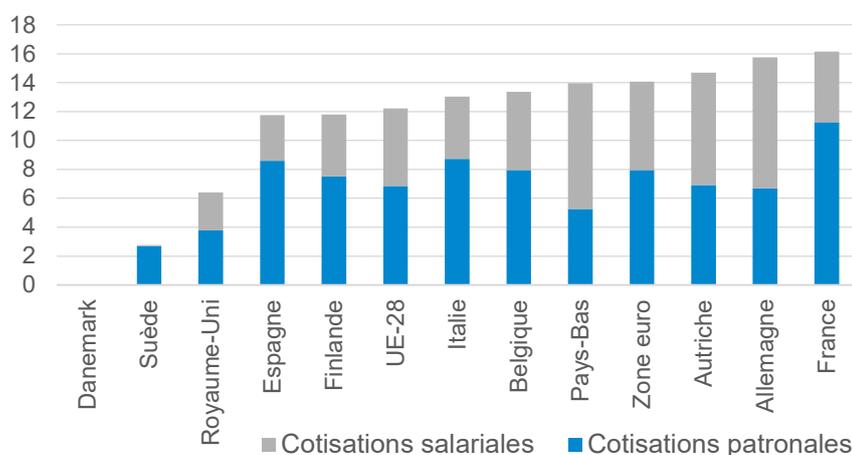


Note : la catégorie « cotisations sociales » ne prend pas en compte les cotisations imputées ; la catégorie « impôt sur le revenu » inclut la CSG, la CRDS, etc. ; la catégorie « autres impôts sur les facteurs de production » comprend une partie de la fiscalité des ménages et le secteur non marchand, notamment sur le foncier.

Source : Eurostat, calculs France Stratégie

¹ La définition retenue par Eurostat pour les prélèvements obligatoires diffère de celle de l'OCDE qui ne permet pas de décomposer les prélèvements de manière aussi détaillée.

Graphique 4 – Cotisations sociales salariales et patronales en 2018, en pourcentage du PIB



Source : Eurostat, calculs France Stratégie

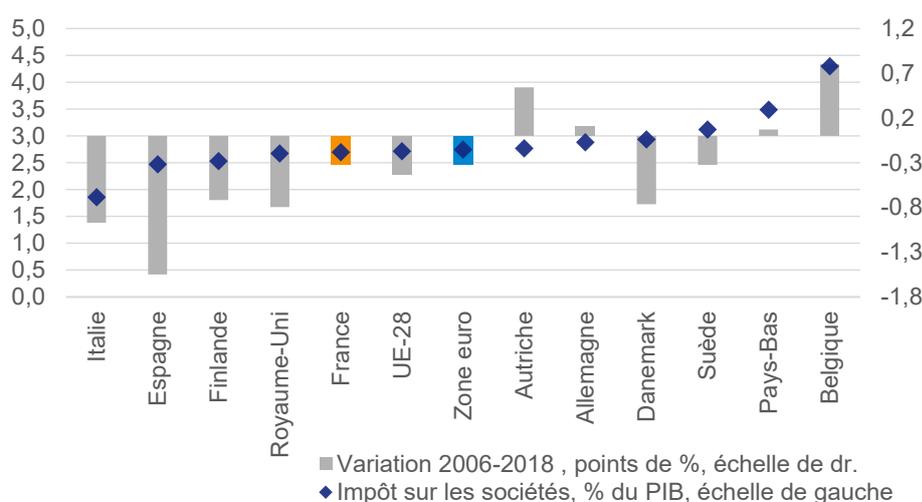
Les autres impôts sur les facteurs de production constituent également une source de prélèvement importante en France. Ils s'élevaient à 4,6 % du PIB en 2018, soit le niveau le plus élevé dans l'échantillon des pays retenus, après la Suède (10,4 % du PIB). La situation de la Suède de ce point de vue est particulière car la majeure partie des impôts classés comme des impôts de production sont en fait assis sur la masse salariale (9,3 % du PIB) et servent à financer la protection sociale, ce qui les rapproche des cotisations sociales. Le niveau des impôts de production qui reposent sur d'autres assiettes en Suède est seulement de 1,1 % du PIB. À titre de comparaison, ces impôts représentent 0,7 % du PIB en Allemagne, 2,2 % dans la zone euro, 2,3 % dans l'Union européenne et 3 % en Italie.

Les recettes issues des autres prélèvements obligatoires, en France, demeurent en revanche assez modérées en points de PIB par rapport aux autres grands pays européens. Ainsi, la fiscalité française présente trois caractéristiques notables. Premièrement, les recettes de la TVA n'y représentent que 7,2 % du PIB contre 9,8 % au Danemark, 9,2 % en Suède et 9,1 % en Finlande. Il s'agit, relativement au total des prélèvements obligatoires (graphique 3b), de l'un des niveaux les plus faibles (15,4 %) après l'Italie (14,8 %), bien en deçà de l'Espagne (19,0 %), de la Suède (21,1 %), de la Finlande (21,6 %) et du Danemark (21,7 %).

Deuxièmement, le poids de l'impôt sur le revenu (y compris sur les contributions sociales telles que la CSG) y est relativement faible dans le total des prélèvements obligatoires, soit 9,6 % du PIB contre 11,6 % en Italie, 11,8 % en Belgique, 12,2 % en Finlande, 15,1 % en Suède et 24,7 % au Danemark. Cet écart est plus important encore en pourcentage des prélèvements obligatoires, puisque l'impôt sur le revenu ne représente que 21 % du total en France, contre 24 % en Allemagne, 28 % en Italie, 35 % en Suède et 55 % au Danemark. Cette spécificité tient à la forte progressivité de l'impôt sur le revenu – les 10 %

des ménages les plus aisés y contribuent à hauteur des deux tiers – et par l'existence de nombreuses niches fiscales (contrairement à la CSG). Enfin, l'impôt sur les sociétés représente 2,7 % du PIB¹, soit un niveau légèrement inférieur à la moyenne européenne (graphique 5), malgré un taux facial qui s'est maintenu parmi les plus élevés d'Europe jusqu'aux réformes récentes.

Graphique 5 – Impôt sur les sociétés en 2018, en pourcentage du PIB, et variation 2006-2018, en points de pourcentage du PIB



Source : Eurostat, calculs France Stratégie

Les différences de taux de prélèvements obligatoires entre la France et les principaux pays européens sont naturellement d'abord liées à un niveau de dépenses publiques plus important en France, le plus élevé des pays de l'OCDE en pourcentage du PIB. En 2016, les dépenses publiques de la France représentaient 55,7 % du PIB potentiel selon Eurostat, soit 8,1 points de plus que la moyenne des onze principaux pays d'Europe occidentale² (mais seulement 3,2 points de plus que la moyenne du Danemark, de la Finlande et de la Suède).

Outre le remboursement des intérêts de la dette publique (2 points de PIB en 2016), ces prélèvements obligatoires financent quatre missions principales :

- la redistribution des revenus primaires générés par l'activité économique (20 points de PIB), via des prestations de nature assurantielle qui donnent lieu à cotisation et à un

¹ Contrairement à l'Insee, Eurostat traite les crédits d'impôts comme des subventions enregistrées parmi les dépenses publiques et ne les déduit donc pas des prélèvements obligatoires. Pour la France, cela conduit à un taux de prélèvements obligatoires supérieur à celui donné par l'Insee.

² Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, Italie, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni et Suède.

revenu de remplacement, et des prestations de solidarité ou de redistribution théoriquement financées par l'impôt ;

- les services sociaux et culturels, marchands (produits par le secteur concurrentiel) ou non marchands (considérés comme des dépenses publiques lorsqu'ils sont gratuits ou délivrés à un prix inférieur à la moitié de leur coût) tels que la santé, l'éducation ou le loisir et les activités culturelles (17,5 points de PIB) ;
- les fonctions régaliennes telles que la défense, la police, la justice, ou les dépenses de fonctionnement de l'administration générale (9,5 points de PIB) ;
- le soutien à l'économie marchande, via des crédits d'impôt, des subventions et des investissements publics (7 points de PIB potentiel).

Dans ces quatre fonctions, comme le rappelle une note récente de France Stratégie¹, la France se caractérise par un niveau de dépenses supérieur à celui affiché par un groupe de pays de référence. Plus de la moitié de l'écart à la moyenne (4,5 points de PIB potentiel) provient de la première catégorie, et tout particulièrement d'un système de retraite presque entièrement socialisé et obligatoire, là où d'autres pays européens ont fait le choix de régimes hybrides, avec une composante privée facultative non comptabilisée en dépenses publiques. La démographie, les paramètres du système de retraite et la générosité relative du système expliquent le reste du différentiel sur les retraites.

Les dépenses de santé excèdent de 1 point la moyenne européenne, tandis qu'en matière d'éducation, la France reste dans la moyenne. Les dépenses régaliennes, au premier chef desquelles la défense, les dépenses de fonctionnement de l'administration et l'investissement public présentent chacun un surcroît d'environ 0,5 point par rapport aux autres pays considérés. Enfin, le soutien à l'économie marchande crée un surcroît de dépenses de l'ordre de 1 point de PIB potentiel, en excluant le CICE (mais en incluant le CIR).

1.2. Des prélèvements obligatoires plus lourds sur l'appareil productif et l'industrie

En 2015, selon une étude de COE-Rexecode², l'ensemble des prélèvements obligatoires pesant sur les facteurs de production, c'est-à-dire comptabilisés en charges d'exploitation³, s'élevaient en France à 17,7 % du PIB, contre 9,3 % en Allemagne, 13,6 % en Italie et 11,7 % en Espagne. L'essentiel de l'écart provient de trois facteurs de

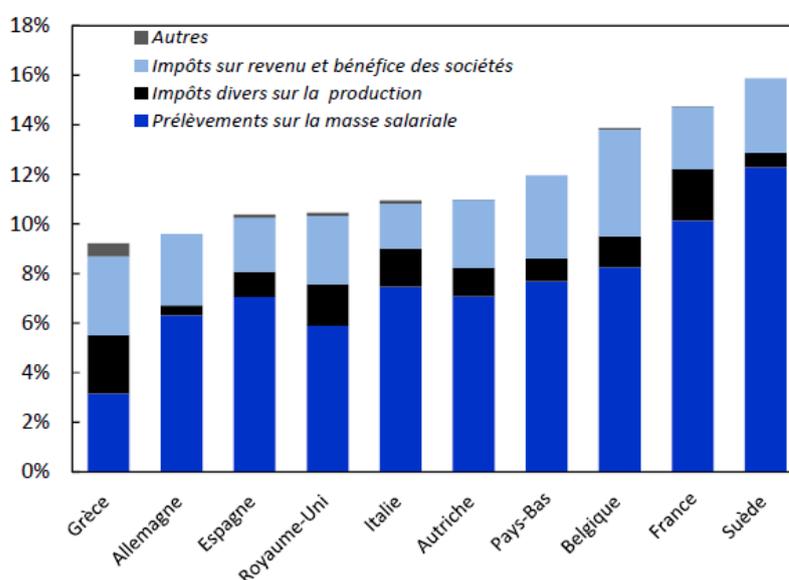
¹ Gouardo C. et Lenglard F. (2019), « Où réduire le poids de la dépense publique ? », France Stratégie, *La Note d'analyse*, n° 74, janvier.

² COE-Rexecode (2017), « Les écarts de prélèvements obligatoires entre la France et la zone euro », *Document de travail*, n° 64, septembre.

³ Cette catégorie inclut notamment les cotisations patronales, les impôts liés aux salaires, les impôts fonciers et l'impôt sur les sociétés.

différenciation. Premièrement, des cotisations sociales patronales plus élevées en France, de l'ordre de 11,4 % du PIB en 2015, contre 6,6 % en Allemagne, 8,7 % en Italie et 8,2 % en Espagne : comme vu *supra*, vis-à-vis de l'Allemagne cet écart est artificiel puisque la part des cotisations sociales (patronales + salariés) dans le PIB est quasi identique. Deuxièmement, des impôts sur les salaires qui atteignent 1,7 % du PIB en France en 2015, contre un taux nul en Allemagne, en Italie et en Espagne. Enfin, une imposition supérieure du foncier, de l'ordre de 1,7 % du PIB en France, contre 0,2 % en Allemagne, 0,8 % en Italie et 0,5 % en Espagne.

Graphique 6 – Prélèvements obligatoires comptabilisés en charges d'exploitation, en pourcentage du PIB, 2018



Source : Eurostat, calculs du CAE (*Focus CAE n° 042-2020*, p. 6)

Dans l'ensemble, en France, la fiscalité pèse plus lourdement sur les facteurs de production que chez ses voisins européens et, dans le même temps, l'industrie y est soumise à un taux de prélèvements obligatoires supérieur à celui qui prévaut dans les autres secteurs. En 2016, l'ensemble des prélèvements obligatoires pesant sur l'industrie manufacturière représentait 27,9 % de la valeur ajoutée brute, contre 24 % pour les autres entreprises non financières¹. Cet écart de 3,9 points de valeur ajoutée se répartit ainsi : 0,8 point pour les cotisations employeurs en raison de salaires globalement supérieurs, 1,6 point pour l'ensemble des impôts de production notamment via les impôts sur le foncier, et 1,4 point pour l'impôt sur les sociétés. L'écart se réduit néanmoins à 2,1 points de valeur ajoutée si on prend en compte les crédits d'impôt tels que le crédit d'impôt recherche qui

¹ COE-Rexecode (2018), « Poids et structure des prélèvements obligatoires sur les entreprises industrielles en France et en Allemagne », *Document de travail*, n° 68, mai.

concerne plus fortement les entreprises industrielles. La différence avec l'Allemagne, où les prélèvements obligatoires supportés par l'industrie manufacturière s'élèvent à 17,2 % de la valeur ajoutée du secteur, est particulièrement marquée. Cet écart de 10,7 points entre les deux pays représente 25,3 milliards d'euros¹ pour l'industrie française, dont plus de la moitié provient des prélèvements appartenant à la catégorie « impôts de production ». Après crédits d'impôt, cet écart se réduit à 7,8 points de valeur ajoutée, soit 18,4 milliards d'euros. D'après Rexecode, le total des prélèvements obligatoires pesant sur l'industrie représentait en 2016 deux fois le résultat d'exploitation des entreprises en France, contre 80 % seulement en Allemagne².

2. Les impôts de production pénalisent davantage l'industrie

2.1. Périmètre et définitions

Les impôts sur la production désignent un ensemble de prélèvements qui touchent majoritairement les entreprises, sur diverses assiettes telles que la masse salariale, le capital foncier, la valeur ajoutée ou le chiffre d'affaires. Du point de vue de la comptabilité nationale et européenne, ces prélèvements obligatoires sont réunis dans la catégorie des « autres impôts sur la production » (D29), catégorie comprenant également une partie des prélèvements fonciers supportés par les ménages et le secteur non marchand en tant que producteurs de logements, que les données Eurostat ne permettent pas d'identifier isolément, contrairement aux données de l'Insee pour la France³. On peut aussi assimiler une partie des « autres impôts sur les produits » (D214)⁴ à des impôts de production (notamment la fiscalité énergétique dont sont redevables les entreprises), mais la comptabilité nationale ne permet pas d'isoler la part acquittée par les entreprises de celle (majoritaire) acquittée par les ménages. En pratique, dans cette section, nous considérons uniquement la catégorie D29. En outre, nous suivons le choix méthodologique du Conseil d'analyse économique⁵ (CAE) d'exclure de l'analyse les impôts de la catégorie D29 liés à la masse salariale (D291), qui jouent dans certains pays comme la Suède ou l'Autriche un rôle proche des cotisations sociales employeurs et qui sont intégrés à la masse salariale dans la plupart des comparaisons internationales sur le coût du travail.

¹ La valeur ajoutée de l'industrie manufacturière était de 236,1 milliards d'euros en 2016, après requalification de certains impôts sur les produits (catégorie D214) en impôts de production. 25,3 milliards d'euros correspond à 10,7 % de ce total.

² COE-Rexecode (2018), *op. cit.*

³ La part de la taxe foncière sur les propriétés bâties acquittée par les entreprises représentait 37 % en 2017.

⁴ Par exemple les droits d'accises, la taxe intérieure de consommation des produits énergétiques, ainsi que des taxes sur l'immatriculation des véhicules, sur les primes d'assurance, sur la pollution, le transport, etc.

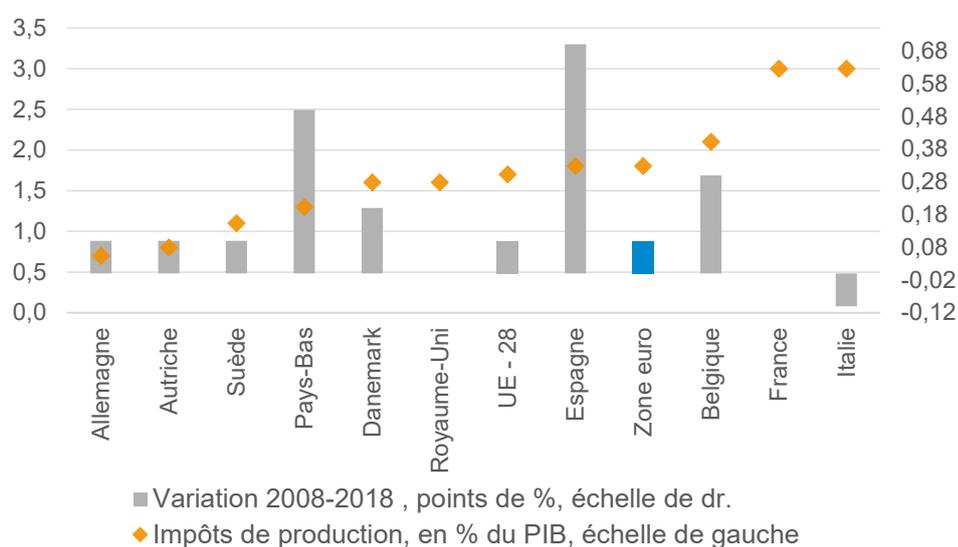
⁵ Martin P. et Trannoy A. (2019), « [Les impôts sur \(ou contre\) la production](#) », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 53, juin.

Bien que les données Eurostat permettent des comparaisons au sein de l'Union européenne, il convient de garder à l'esprit que les périmètres considérés ne sont pas directement comparables. Par exemple, comme le rappelle le Conseil national de l'industrie¹, l'imposition locale de l'activité des entreprises se fait en Allemagne sur les bénéfices des entreprises (1,6 % du PIB en 2016) et n'est pas comptabilisée en impôt de production, contrairement à la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises en France. En outre, la catégorie D29 ne prend pas en compte les subventions sur la production, relativement élevées en France notamment en raison des crédits d'impôt aux entreprises (CICE, CIR, etc.).

2.2. Une spécificité française

La France se distingue de ses voisins européens par la contribution importante des impôts de production aux recettes publiques et par la diversité des assiettes considérées. En 2018, les impôts de production (hors ceux pesant sur la masse salariale) représentaient 3 % du PIB français, au même niveau que l'Italie, contre 1,7 % en moyenne dans l'Union européenne. Entre 2008 et 2018, les recettes des impôts de production ont augmenté au même niveau que le PIB, tandis qu'ils connaissaient une augmentation importante en Belgique (+0,3 point de pourcentage de PIB), aux Pays-Bas (+0,5) ou en Espagne (+0,7) (graphique 7).

Graphique 7 – Impôts sur les facteurs de production en 2018, en pourcentage du PIB, et évolution depuis 2008, en points de pourcentage du PIB



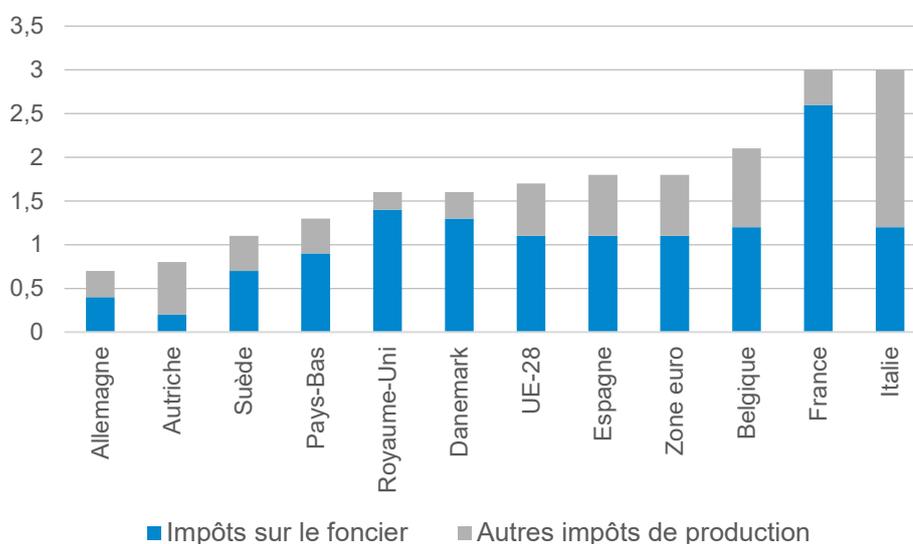
Note : sont inclus ici les prélèvements de la catégorie D29 hors impôts sur la masse salariale.

Source : Eurostat, calculs France Stratégie

¹ Conseil national de l'industrie (2018), *La fiscalité de production. Document de consultation*, rapport du groupe de travail présidé par Yves Dubief et Jacques Le Pape, avril.

Outre un taux de prélèvement sur la production supérieur à celui de la plupart des pays européens, la décomposition de la catégorie D29¹ indique que la France se distingue par le poids des impôts que l’institut statistique européen qualifie d’impôts fonciers, qui représentent 87 % des impôts de production (graphique 8), soit 2,6 % du PIB. En réalité, ils recouvrent une catégorie plus large d’impôts puisqu’ils incluent dans le cas de la France la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), qui représente 23 % de cette catégorie. Si ces impôts « fonciers » constituent la majorité des impôts de production dans la plupart des pays européens, seuls le Royaume-Uni (87 % du total) et le Danemark (81 %) recourent à ce type d’impôts dans les mêmes proportions que la France. Les autres assiettes ne représentent en revanche que 0,4 % du PIB, contre 0,6 % en moyenne dans l’UE.

Graphique 8 – Décomposition des impôts sur la production en 2018, en pourcentage du PIB



Note : sont inclus ici les prélèvements de la catégorie D29, hors impôts sur la masse salariale. Eurostat intègre la CVAE à la catégorie d’impôts sur le foncier (D29A). Bien qu’un tel choix puisse sembler surprenant, nous conservons ici cette affectation faute de pouvoir effectuer un ajustement cohérent sur tous les pays.

Source : Eurostat, calculs France Stratégie

La France se distingue également sur les autres assiettes taxables. Elle est seule avec l’Italie à avoir un impôt assis sur la valeur ajoutée, et le seul pays européen à avoir fait le

¹ D29 peut être décomposé entre impôts sur la masse salariale ou les effectifs employés (D29C), impôts sur la propriété ou l’utilisation de terrains, bâtiments et autres constructions (D29A), et d’autres assiettes moins importantes telles que les impôts sur l’utilisation d’actifs fixes (D29B), les impôts sur les transactions internationales (D29D), les impôts sur les autorisations d’exercer des activités commerciales ou professionnelles (D29E), les impôts sur les émissions polluantes (D29F), la sous-compensation de la TVA résultant de l’application du régime forfaitaire (D29G) et les autres impôts sur la production (D29H).

choix d'une taxation directement appliquée au chiffre d'affaires à travers la Contribution sociale de solidarité des sociétés (C3S), qui s'applique aux entreprises réalisant un chiffre d'affaires supérieur à 19 millions d'euros.

Par ailleurs, outre les taux d'imposition et le choix des assiettes correspondantes, les impôts de production français se distinguent par leur nombre. Alors qu'il faut additionner sept impôts différents¹ pour obtenir 80 % des recettes en France, cinq impôts de production suffisent en Italie et en Allemagne, et deux seulement au Royaume-Uni. Au total, on compte plus d'une quarantaine d'impôts de production en France, dont une grande majorité génère des recettes inférieures à 1 % du total.

2.3. Des effets économiques variables en fonction de l'assiette

Contrairement à l'impôt sur les sociétés² et à la TVA, la plupart des impôts de production affectent les choix des facteurs de production et peuvent être source de distorsion tout au long de la chaîne de production. Par ailleurs, en ciblant les entreprises indépendamment de leur rentabilité, les impôts de production sont susceptibles d'affecter le prix de revient et le point mort des entreprises, donc leur probabilité de survie ou leur capacité à exporter. La théorie économique, dans le sillage des travaux de Diamond et Mirrlees (1971)³, suggère que la taxation des biens intermédiaires résulte en une utilisation sous-optimale des facteurs de production. Selon ces travaux, une taxe proportionnelle sur tous les facteurs réduit l'échelle de la production et une taxe non proportionnelle réduit la production de certains biens au bénéfice de certains autres, alors que l'optimum est réalisé lorsque les ratios de la productivité de chaque facteur à leur coût relatif sont égaux. Ces distorsions à l'échelle microéconomique peuvent avoir d'importantes conséquences au niveau agrégé⁴.

En pratique, le degré de distorsion introduit par les impôts de production, et au même titre l'impact sur la productivité et sur la compétitivité des entreprises, dépendent conjointement de l'assiette et du taux considérés. Dans cette section, nous nous intéressons tout particulièrement à trois impôts de production qui par leurs assiettes, ou les montants en jeu, sont sujets à débat : la contribution sociale de solidarité des sociétés (C3S), la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).

¹ Versement transport, taxes sur les salaires, forfait social, taxe sur le foncier bâti, CFE, CVAE et C3E.

² L'impôt sur les sociétés peut créer un biais pour le financement en dettes plutôt qu'en capitaux propres, en raison de la déductibilité des intérêts.

³ Diamond P. A. et Mirrlees J. A. (1971), « Optimal taxation and public production I-II », *American Economic Review*, vol. 61, n° 3, p. 8-27 et 261-278.

⁴ Baqaee D. R. et Farhi E. (2017), « [Productivity and misallocation in general equilibrium](#) », *NBER Working Paper*, n° 24007.

La C3S est une taxe sur le chiffre d'affaires des sociétés. Alors que le Pacte de solidarité et de responsabilité prévoyait sa suppression, elle a été maintenue pour les entreprises réalisant plus de 19 millions d'euros de chiffre d'affaires. En 2018, elle a généré 3,8 milliards d'euros de recettes (tableau 2), destinées au financement de l'assurance vieillesse des travailleurs non salariés. Selon la note du CAE de 2019, cet impôt est particulièrement néfaste pour le tissu productif. Malgré un taux maximal relativement modéré de 0,16 %, la C3S s'accumule en cascade à chaque étape des chaînes de valeur dès lors que le produit est intégré au processus de production d'une autre entreprise. Cette imposition en cascade doublerait en moyenne le taux facial de la C3S. La C3S augmente ainsi le prix des consommations intermédiaires au détriment des petites et moyennes entreprises non assujetties directement, mais pénalisées à l'achat par la répercussion éventuelle d'une hausse des prix supportée par leurs fournisseurs. Suivant la théorie de l'incidence, seules les entreprises qui font face à une demande peu élastique pourront répercuter la C3S sur leurs prix de vente. De ce fait, la C3S agit simultanément comme un droit de douane sur la production intérieure et comme une subvention aux importations. Un tel mécanisme apparaît problématique, sinon pleinement contradictoire avec les objectifs de compétitivité en France, où la balance commerciale est structurellement déficitaire. La C3S peut également créer une incitation artificielle à l'intégration verticale, laquelle n'est pas nécessairement optimale, ni pour l'entreprise, ni pour l'ensemble de l'économie. Autre inconvénient : le chiffre d'affaires étant peu corrélé avec la rentabilité d'une entreprise, la C3S peut, dans de nombreux cas, peser plus lourdement sur des entreprises dont l'excédent brut d'exploitation est négatif, ce qui accroît le point mort de l'entreprise et pourrait affecter sa probabilité de survie. Le CAE, dans une note complémentaire à celle de 2019¹, indique par exemple que 20 % des entreprises redevables de la C3S ne sont pas profitables. Les travaux empiriques de Urvoy (2019)² sur l'impact de différents impôts de production, suggèrent que la C3S aurait un effet négatif sur la probabilité de survie des entreprises ainsi que sur leurs exportations. En revanche, l'auteur n'observe pas de déformation de la distribution des entreprises autour du seuil de chiffre d'affaires de 760 000 euros, à partir duquel la C3S s'appliquait avant le Pacte de solidarité et de responsabilité, ce qui indique que les entreprises ne manipuleraient pas leur chiffre d'affaires pour diminuer leur exposition à cet impôt. Ce résultat rejoint d'ailleurs le seul avantage clair du chiffre d'affaires comme assiette fiscale : cet agrégat est beaucoup moins manipulable que les autres assiettes.

La CFE et la CVAE forment à elles deux la contribution économique territoriale (CET), créée en 2010 dans le cadre de la réforme de la taxe professionnelle³, et qui est plafonnée

¹ Martin P. et Paris H. (2020), « [Éclairages complémentaires sur les impôts sur la production](#) », *Focus*, n° 042-2020, Conseil d'analyse économique, juillet.

² Urvoy C. (2019), « [Impôts sur la production : quel impact sur la compétitivité ? Analyse de trois taxes sur données d'entreprises](#) » [CVAE, CFE et C3S], *Focus*, n° 035-2019, Conseil d'analyse économique, juin.

³ Cette réforme a induit une baisse de 0,2 point de PIB des impôts de production en régime de croisière.

à 3 % de la valeur ajoutée de l'entreprise. La CVAE concerne les entreprises dont le chiffre d'affaires est supérieur à 500 000 euros en fonction de la valeur ajoutée fiscale, à un taux progressif de 0 à 1,5 % de la valeur ajoutée comptable dépendant du chiffre d'affaires. En 2018, les recettes de la CVAE s'élevaient à 14,2 milliards d'euros, soit 13 % du total des impôts de production. La CVAE offre l'avantage d'être neutre vis-à-vis de la combinaison des facteurs de production et du mode de financement des entreprises. Elle échappe également par construction à l'effet cascade d'impôts tels que la C3S. Bien qu'elle concerne une assiette plus proche de la faculté contributive des entreprises que la C3S, le CAE¹ indique que 15 % des entreprises assujetties à la CVAE (valeur ajoutée positive et chiffre d'affaires supérieur à 500 000 euros) ont un excédent brut d'exploitation négatif ou nul. Cet impôt pénalise également les entreprises intensives en capital, car il n'est pas possible de déduire les dotations aux amortissements de la base taxable. Par ailleurs, Urvoy (2019) indique qu'en raison du lien entre son taux et le chiffre d'affaires, la CVAE touche de façon distincte non seulement des secteurs nécessitant plus ou moins de consommations intermédiaires (donc avec des valeurs ajoutées plus ou moins éloignées de leur chiffre d'affaires), mais également des entreprises d'un même secteur avec des niveaux pourtant proches de valeur ajoutée (notamment au sein des entreprises dans la partie haute de la distribution de valeur ajoutée). En revanche, l'auteur ne trouve pas d'effet de seuil autour des 500 000 euros de chiffre d'affaires, suggérant que la CVAE n'incite pas les entreprises à ralentir leur croissance à l'approche de ce seuil afin d'échapper à la cotisation.

La CFE constitue, avec la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) assise sur la valeur locative cadastrale, l'essentiel des prélèvements sur l'assiette foncière. À la différence de la TFPB, qui affecte le rendement du capital pour le propriétaire, la CFE est un impôt foncier payé par l'utilisateur² du capital immobilier (personnes physiques ou morales exerçant une activité professionnelle non salariée). Les taux d'imposition de la CFE et la TFPB sont fixés par les collectivités territoriales. En 2018, elles ont respectivement permis de lever 6,8 milliards et 34,2 milliards d'euros. Bien que l'assiette foncière soit sans rapport établi avec la santé ou la robustesse économiques des entreprises, les impôts fonciers sont généralement considérés comme des sources de prélèvements intéressantes pour les collectivités. Ils assurent en effet une certaine régularité des recettes fiscales³ et donnent aux entreprises un rôle de contributeur essentiel dans le maillage territorial et le développement et l'entretien des services publics locaux. Il s'agit par ailleurs d'un outil de concurrence fiscale entre collectivités, incitant notamment les collectivités à

¹ Martin P. et Paris H. (2020), « [Éclairages complémentaires sur les impôts sur la production](#) », *op. cit.*

² L'incidence statutaire et l'incidence économique ne sont cependant pas nécessairement identiques. En particulier, si l'offre d'immobilier d'entreprise est peu élastique, la CFE pourrait être supportée en partie par le propriétaire.

³ Contrairement à l'IS, dont l'élasticité au PIB est proche de 3 selon Lafféter Q. et Pak M. (2015), « [Élasticité des recettes fiscales au cycle économique : étude de trois impôts sur la période 1979-2013 en France](#) », *Document de Travail*, n° G2015/08, Insee, mai.

rendre les terrains constructibles pour accroître leurs recettes. La CFE pourrait néanmoins décourager les entreprises à acquérir du capital foncier afin de réduire leur exposition à cette taxe, comme le suggèrent les estimations de Urvoy (2019).

Les impôts sur la masse salariale ou les effectifs employés, exclus du périmètre jusqu'ici, sont principalement constitués des taxes sur les salaires, des versements transports, du forfait social, des taxes au profit du Fonds national d'aide au logement, des taxes au profit de la Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie et de la contribution au développement de l'apprentissage. Ces impôts pèsent sur le coût du travail et la compétitivité-coût des entreprises exportatrices, et incitent à la substitution du capital au travail. Leur impact économique est d'autant plus préjudiciable à la création d'emplois et à l'expansion internationale des entreprises qu'ils s'ajoutent à un niveau de cotisations sociales patronales déjà très élevé, là où les impôts de production suédois se substituent fortement aux cotisations pour financer la protection sociale.

Tableau 1 – Impôts sur la production (D29) payés par les entreprises en France en 2018

	2018 en milliards €	% total D29
Impôts sur la masse salariale ou les effectifs employés	37,1	34,1 %
<i>Versement transport</i>	8,9	8,2 %
<i>Taxes sur les salaires</i>	13,9	12,7 %
<i>Forfait social</i>	5,7	5,2 %
<i>Autres</i>	8,6	7,9 %
Impôts sur les bâtiments, terrains et autres constructions	47,3	43,3 %
<i>Taxe sur le foncier bâti</i>	34,2	31,3 %
<i>CFE</i>	6,8	6,3 %
<i>Autres</i>	6,3	5,7 %
CVAE	14,2	13,0 %
C3S	3,8	3,5 %
Autres impôts sur la production	6,7	6,1 %
Total	109	100 %

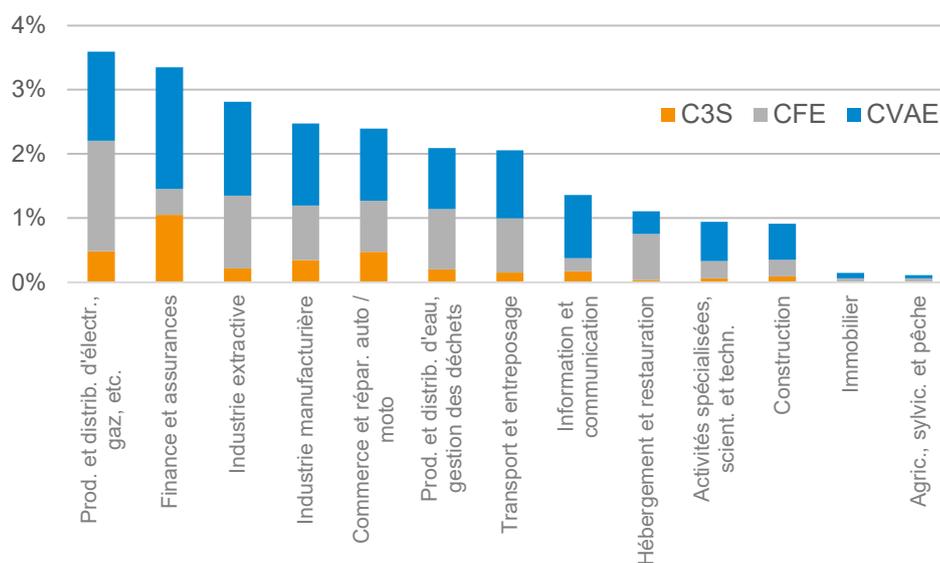
Source : Eurostat, calculs France Stratégie

2.4. Une contribution de l'industrie supérieure à son poids dans l'économie

Du fait de leur structure productive, à chiffre d'affaires égal, les entreprises industrielles pâtissent plus lourdement que les entreprises de services des impôts de production. En 2017, en dépit d'un poids limité à 11,2 % de la valeur ajoutée brute nationale, l'industrie manufacturière s'acquittait respectivement de 22,4 %, 24,5 % et 22,6 % du total de la C3S,

la CFE et la CVAE¹, et de 23,2 % du total de ces trois impôts de production. Lorsqu'on se focalise sur les secteurs marchands, l'industrie manufacturière représentait 15,4 % de la valeur ajoutée brute totale, et s'acquittait respectivement de 22,8 %, 27,0 % et 23,7 % du total de la C3S, la CFE et la CVAE, et de 24,6 % du total de ces trois impôts de production. L'étude du CAE² confirme l'existence d'un biais sectoriel de la C3S, la CVAE et la CFE, qui pénalisent plus lourdement l'industrie, le commerce et la finance relativement à leurs valeurs ajoutées respectives (graphique 9).

Graphique 9 – CVAE, CFE et C3S rapportées à la valeur ajoutée, en pourcentage, 2017



Note : valeur ajoutée au sens de la comptabilité nationale (différent de la valeur ajoutée fiscale utilisée pour le calcul de la CVAE).

Source : DGFIP et DSS, calculs du CAE (*Focus CAE n° 042-2020*)

2.5. Une fiscalité peu favorable à l'investissement ?

D'après le taux de taxation effectif moyen calculé par Eurostat (graphique 10), la France est le pays qui présente la fiscalité sur l'investissement la plus désincitative à la localisation sur le territoire. En même temps, comme le rappellent France Stratégie et la Fabrique de l'industrie³, « *les entreprises françaises ont depuis dix ans un niveau d'investissement plus*

¹ L'industrie manufacturière s'acquitte d'une proportion de la CVAE supérieure à son poids dans la valeur ajoutée brute nationale non seulement en raison du lien entre le taux d'imposition et le chiffre d'affaires, mais surtout car son assiette repose sur la valeur ajoutée fiscale, dont le calcul diffère de la valeur ajoutée au sens de la comptabilité nationale. L'industrie manufacturière représentait ainsi en 2017 11 % de cette dernière, mais 20 % de la valeur ajoutée fiscale.

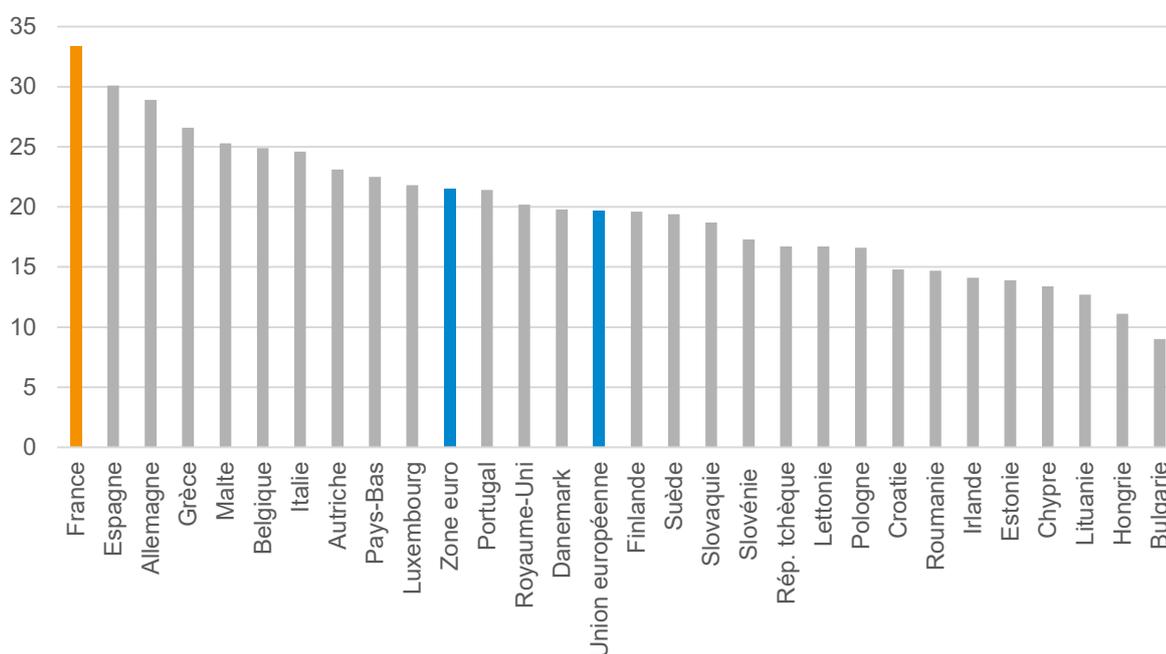
² Martin P. et Paris H. (2020), « *Éclairages complémentaires sur les impôts sur la production* », *op. cit.*

³ Guillou S., Mini C., et Lallement R. (2018) « *L'investissement des entreprises françaises est-il efficace ?* », les Synthèses de la Fabrique.

élevé que leurs homologues dans la plupart des autres pays européens » (voir la section 3.2 dans le chapitre 1 pour une discussion détaillée de ce paradoxe apparent). Par ailleurs, le biais en faveur du financement par la dette est important (graphique 11), même si plusieurs mesures ont été prises ces dernières années pour le réduire.

Au niveau international, des réflexions ont lieu quant à la possibilité d'une taxation des flux de trésorerie fondée sur l'EBE net de l'investissement et sans déduction des intérêts d'emprunt, ainsi que d'une taxation basée sur le lieu de destination plutôt que sur le lieu de production¹. Cette taxation était notamment proposée par le parti républicain aux États-Unis en 2017 sous le nom de « Destination-Based Cash-Flow Tax ». Cela pourrait encourager l'investissement, limiter la préférence des entreprises pour le financement par la dette et réduire l'incitation à la manipulation des prix de transferts et au déplacement des profits. Le FMI concluait dans Carton *et al.* (2019) que le PIB potentiel mondial augmenterait de 4 % si les prélèvements passaient par une taxation des flux de trésorerie plutôt que par un IS classique (pour des recettes de 2,7 % du PIB). Compte tenu de la situation fiscale française, le pays pourrait être un des principaux bénéficiaires d'une telle réforme.

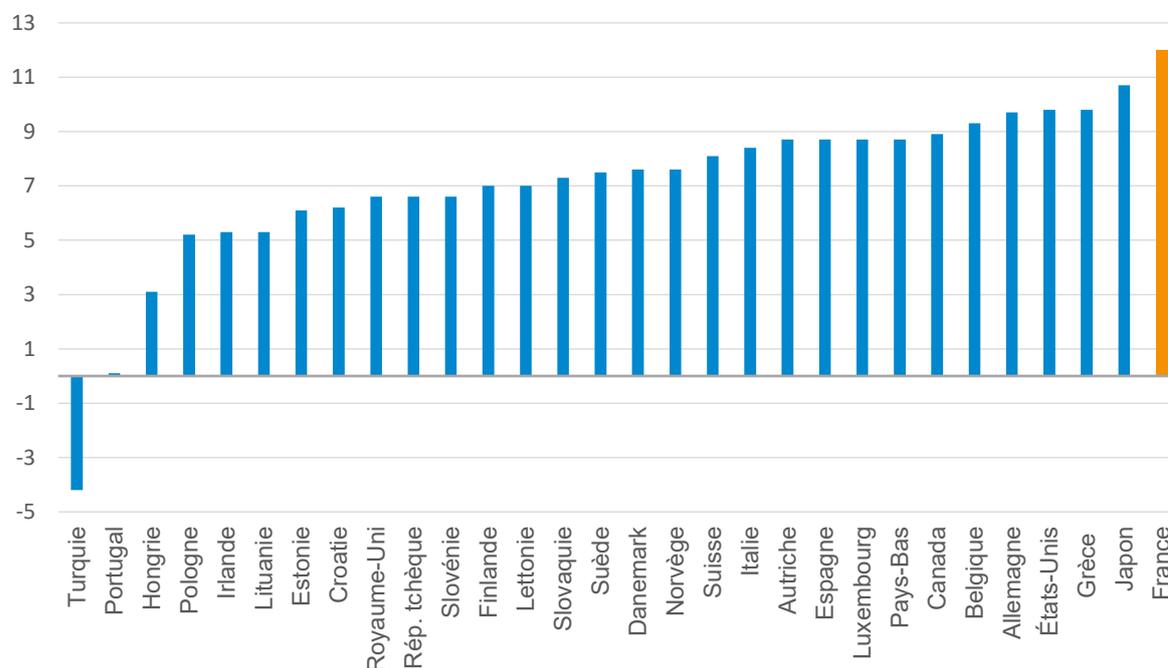
Graphique 10 – Taux de taxation moyen sur les investissements des entreprises, en pourcentage, 2019



Source : Eurostat, *Taxation trends 2018*

¹ Voir par exemple Carton B., Fernández-Corugedo E. et Hunt B. L. (2019), « Corporate tax reform: From income to cash flow taxes », *IFM Working Paper*, n° 19/13, Fonds monétaire international, janvier.

Graphique 11 – Différence entre taux effectif de taxation sur les fonds propres et sur la dette, en points, 2019



Source : OECD Economic Outlook 2018, novembre 2017

2.6. Un effet notable de la fiscalité française sur la localisation des sites de production

Comme mentionné dans le chapitre 2, les entreprises françaises ont tendance à localiser leurs sites de fabrication à l'étranger plus que les entreprises des autres pays européens comparables. Au vu des différents facteurs qui jouent dans les choix de localisation et de la singularité française en termes de taxation des facteurs de production, les impôts de production qui pèsent plus particulièrement sur le secteur manufacturier sont souvent présentés comme l'un des facteurs de la désindustrialisation du pays. Ce point semble confirmé par des travaux récents¹ de France Stratégie fondés sur l'analyse des choix de localisation d'entreprises étrangères dans les pays européens. Les résultats de cette étude suggèrent que la fiscalité joue un rôle important dans l'attractivité des pays européens concernant les investissements des entreprises. Les incitations fiscales à la R & D sont par exemple un facteur clé pour l'attractivité des activités d'innovation. Les investissements dans les sites de production découlent quant à eux largement des impôts pesant sur la production. Enfin, pour l'investissement dans des sièges sociaux, les résultats soulignent

¹ Lachaux A. et Lallement R. (2020), « [Les facteurs de localisation des investissements directs étrangers en Europe. Le cas des sites de production, d'innovation et des sièges sociaux](#) », *op. cit.*

le rôle important joué par les impôts de production et l'impôt sur les sociétés (voir les sections sur l'internationalisation des entreprises françaises et l'attractivité de l'économie dans le chapitre 2).

3. Les mesures d'allégement du coût du travail ont moins bénéficié à l'industrie

3.1. État des lieux

L'observation rigoureuse du montant et de la structure du financement de la protection sociale en France met en lumière un coin social fortement prononcé, autrement dit un écart important entre le salaire net des employés et le coût total pour l'entreprise. De manière générale, un coin social élevé peut présenter des effets désincitatifs sur la création d'emplois : d'une part, en dissuadant l'offre de travail si les salariés ne perçoivent pas les cotisations comme un revenu différé ; d'autre part, en décourageant la demande de travail, dans certaines situations, notamment pour des niveaux de productivité inférieure au coût du travail.

Le tournant vers les mesures générales de réduction du coût du travail a été pris au début des années 1990, afin d'enrichir la croissance en emploi, alors que le chômage avoisinait les 10 %. Ces mesures visaient à réduire le coût du travail des travailleurs les moins qualifiés pour juguler le chômage endémique sur ces niveaux de salaire, sans abaisser leur niveau de rémunération. Dans ces circonstances, les allègements de cotisations sur les bas salaires ont été utilisés afin de lutter contre le chômage des moins qualifiés, réduire la précarité des travailleurs moins qualifiés et, plus récemment, améliorer la compétitivité des entreprises françaises. L'Allemagne ou le Royaume-Uni ont longtemps fait le choix d'une approche opposée, combinant un salaire minimum modéré, voire inexistant, la possibilité d'emplois à durée très réduite et la création de dispositifs de soutien au revenu des travailleurs les plus précaires, à l'instar des crédits d'impôt. Certaines études¹ faisant état d'un arbitrage entre ajustement par les salaires ou par l'emploi en fonction du niveau de rigidité à la baisse des salaires, pointent ce facteur comme la raison principale des trajectoires de l'emploi divergentes entre la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni depuis les années 1990. Cette différence tend néanmoins à s'estomper, notamment avec l'instauration d'un revenu minimum légal en Allemagne et les augmentations de salaire minimum au Royaume-Uni à partir de 2015.

¹ Cahuc P. et Zylberberg A. (1999), « [Job protection, minimum wage and unemployment](#) », *IZA Discussion Paper*, n° 95, décembre ; Cahuc P., Cette G. et Zylberberg A. (2008), [Salaire minimum et bas revenus : comment concilier justice sociale et efficacité économique ?](#), Paris, La Documentation française.

3.2. Les effets attendus d'une baisse du coût du travail

Les effets théoriques induits par une baisse du coût du travail restent ambigus pour les économistes. Si la baisse est répercutée sur le prix de vente, on relève un effet positif sur la compétitivité coût et prix des entreprises exportatrices qui peut se traduire par des gains en emplois et en revenus. Si, au contraire, la baisse du coût du travail sert à accroître la marge des entreprises bénéficiaires, ces dernières peuvent utiliser ce surplus de trésorerie pour investir. Cependant, en théorie, les ressources propres des entreprises ne devraient déterminer les investissements à valeur nette actualisée positive que dans le cas où l'entreprise est contrainte financièrement. La baisse du coût du travail peut également entraîner une réduction de l'investissement et une moindre montée en gamme de l'économie, par la moindre incitation à investir dans la formation, la recherche des gains de productivité et l'innovation. Enfin, un allègement du coût du travail peut conduire à une augmentation du salaire brut, sans modifier les marges, lorsque le pouvoir de négociation des salariés est élevé. À cet égard, l'effet d'une baisse du coût du travail sur les créations d'emplois semble dépendre du niveau de rémunération ciblé. Des allègements de cotisations à des niveaux de salaires où le taux de chômage est faible, comme pour les emplois qualifiés en France, sont plus susceptibles de conduire à une hausse des salaires bruts qu'à des créations d'emplois.

3.3. Trois décennies de baisse du coût du travail : dates, instruments et dispositifs

Les premières mesures d'exonération des cotisations sociales patronales conduites entre 1993 et 1998, dites « offensives », avaient pour objectif principal de réduire le coût du travail au voisinage du Smic afin de réduire le chômage des travailleurs peu qualifiés. Un deuxième paquet de mesures, dite « défensives », a été adopté entre 1998 et 2002, avec pour ambition d'étendre les exonérations de la première phase pour contenir l'augmentation du coût du travail au niveau du Smic, dans le contexte des 35 heures et des garanties mensuelles de rémunération (GMR). Le taux d'exonération, dégressif à partir du Smic, est ainsi passé de 18,2 points de cotisation en 1995 à 26 points en 2000, avant d'être étendu, entre 2000 et 2003, à des niveaux proches de 1,7 Smic. Entre 2003 et 2005, l'harmonisation progressive des exonérations des entreprises soumises à différents niveaux de GMR a donné lieu à un dispositif unique d'allègements de cotisations de 26 points au niveau du Smic, avec un seuil de sortie du dispositif à 1,6 Smic. Après 2005, des réformes supplémentaires ont porté le montant global des exonérations au-dessus des 20 milliards d'euros. Au 1^{er} juillet 2007, ces allègements représentaient une réduction de 26 points des cotisations sociales patronales au niveau du Smic pour les entreprises de plus de 20 salariés, et de 28,1 points pour les entreprises de moins de 20 salariés, ces exonérations décroissant linéairement jusqu'à disparaître à 1,6 Smic.

En 2015, l'adoption du Pacte de responsabilité et de solidarité a conditionné une nouvelle vague d'exonérations sur les bas salaires, en autorisant notamment l'annulation de l'intégralité des cotisations URSSAF au niveau du Smic et en limitant à 10 points de cotisations patronales le financement des dispositifs de retraites complémentaires, d'assurance chômage et de formation professionnelle.

Parallèlement à l'objectif de baisse du coût du travail sur les bas salaires, d'autres mesures de baisse du coût du travail ont également ciblé des niveaux de rémunération plus élevés, notamment dans le souci d'améliorer la compétitivité de l'économie française. Le Pacte de responsabilité et de solidarité a ainsi réduit le taux de cotisation d'allocations familiales de 1,8 point jusqu'à 3,5 Smic. Mis en place à partir de 2013, le crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi (CICE) visait quant à lui une baisse du coût du travail pour tous les salaires en dessous de 2,5 Smic (soit 80 % des salariés), par l'aménagement d'un crédit d'impôt sur les sociétés de 6 % de la masse salariale en rythme de croisière. En 2019, le CICE a été transformé en une baisse de cotisations patronales de même montant, complétée par un allègement supplémentaire de 4 points au niveau du Smic, dégressif jusqu'à 1,6 Smic.

Outre un objectif de création d'emplois, commun avec les mesures antérieures d'allègement du coût du travail, le CICE visait explicitement à compenser les efforts de marge des entreprises exportatrices françaises pour limiter la dégradation de leur compétitivité-prix. De ce point de vue, il faut noter que le CICE est apparu bien plus favorable à l'industrie que ne l'étaient les mesures du Pacte centrées sur le voisinage du Smic (voir *infra* pour une discussion sur ce point).

Au total, en incluant la bascule récente du CICE en allègement de cotisations, le CAE¹ estime que le coût annuel de l'ensemble des dispositifs d'allègements généraux de cotisations sociales approche 60 milliards d'euros² en 2019 (hors effets de bouclage macroéconomique sur l'emploi et le financement).

3.4. Quelles évaluations pour les dispositifs d'allègement ?

La plupart des évaluations portant sur les mesures d'allègement de cotisations sociales patronales se sont concentrées sur l'enrichissement de la croissance en emplois, en étudiant les effets structurels sur le nombre d'emplois créés ou sauvegardés, abstraction faite des effets conjoncturels. À l'inverse, ces études ont rarement apprécié l'impact des

¹ L'Horty Y., Martin P. et Mayer T. (2019), « [Baisses de charges : stop ou encore ?](#) », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 49, janvier.

² La répartition est la suivante : 24 milliards d'euros pour la première vague (1993-2005) ; 22 milliards d'euros pour le CICE ; 8 milliards pour le Pacte de responsabilité et de solidarité ; 3,5 milliards pour l'allègement supplémentaire de 4 points au niveau du Smic en 2019.

allègements sur les salaires, ainsi que sur la compétitivité des entreprises exportatrices. De fait, ces mesures s'avèrent extrêmement difficiles à évaluer *ex post* pour au moins deux raisons. D'abord, parce qu'elles touchent toutes les entreprises, ce qui rend difficile de comparer les conséquences pour les entreprises bénéficiaires par rapport à des entreprises non bénéficiaires. Ensuite, parce que leur mise en place coïncide avec, voire vise à compenser, d'autres dispositifs susceptibles d'avoir influencé le marché de l'emploi sur la même période, sans qu'il soit possible d'isoler parfaitement les différents mécanismes à l'œuvre¹. Par ailleurs, les évaluations microéconomiques ne capturent que les effets relatifs entre des entreprises bénéficiant différemment des dispositifs de baisse du coût du travail, et ne prennent pas en compte les effets sur l'ensemble de l'économie, généralement analysés dans le cadre de modèles macroéconomiques.

Crépon et Desplatz (2001)² proposent une évaluation de la première génération d'allègements de cotisations initiée en 1993. Leurs estimations suggèrent une élasticité de la demande de travail à son coût très élevée de -1,5 sur les bas salaires du secteur manufacturier. Ainsi, selon cette estimation, une réduction d'un point du coût du travail au niveau des bas salaires conduit à une augmentation de 1,5 % de la demande de travail à ce niveau de rémunération. Le Conseil d'orientation pour l'emploi estime pour sa part que le nombre d'emplois créés ou sauvegardés entre 1993 et 1997 s'élève à 300 000³. Concernant la deuxième vague d'allègement de cotisations, Crépon, Leclair et Roux (2004)⁴ chiffrent à 350 000 le nombre d'emplois créés ou sauvegardés sur l'ensemble de la période 1998-2002. L'effet des mesures d'allègements conduites entre 2003 et 2005 serait quant à lui quasiment nul, d'après les travaux de Bunel *et al.* (2010)⁵, Simonnet et Terracol (2009)⁶ et Cahuc *et al.* (2009)⁷, avec une élasticité proche de -0,5. En synthèse des principales études sur le sujet, Ourliac et Nouveau (2012)⁸ indiquent qu'entre 1993 et 1997, les allègements auraient permis de créer ou de sauvegarder entre 200 000 et 400 000 emplois (soit un coût brut par emploi compris entre 20 000 et 40 000 euros, en

¹ Par exemple, la mise en place du CICE a coïncidé à partir de 2015 avec le Pacte de responsabilité ou la baisse des cotisations « famille » qui modifient le coût du travail sur des niveaux de rémunération proches de ceux du CICE.

² Crépon B. et Desplatz R. (2001), « Une nouvelle évaluation des effets des allègements de charges sociales sur les bas salaires », *Économie et Statistique*, n° 348, p. 1-24.

³ COE (2006), *Rapport au Premier ministre relatif aux aides publiques*, 8 février.

⁴ Crépon B., Leclair M. et Roux S. (2004), « RTT, productivité et emploi : nouvelles estimations sur données d'entreprises », *Économie et Statistique*, n° 376-377, p. 55-89.

⁵ Bunel M., Gilles F. et L'Horty Y. (2010), « Les effets des allègements de cotisations sociales sur l'emploi et les salaires : une évaluation de la réforme de 2003 », *Économie et Statistique*, n° 429-430, p. 77-105.

⁶ Simonnet V. et Terracol A. (2009), « Coût du travail et flux d'emploi : l'impact de la réforme de 2003 », *Économie et Statistique*, n° 429-430, p. 107-128.

⁷ Cahuc P., Crépon B., Kramarz F., Quantin S. et Radtchenko N. (2009), *Évaluation des baisses de cotisations sociales sur les bas salaires dans le cadre du dispositif Fillon 2003*, Rapport à la Dares, Dares.

⁸ Ourliac B. et Nouveau C. (2012), « Les allègements de cotisations sociales patronales sur les bas salaires en France de 1993 à 2009 », *Document d'études*, n° 169, Dares, février.

euros de 2009, sans compter la hausse des cotisations sociales et la baisse des dépenses sociales associées à ces créations d'emplois). En extrapolant ces résultats à la période 1997-2009, où l'évaluation est compliquée par la conjonction d'autres dispositifs, et sous l'hypothèse optimiste de « rendements constants », cela suggère que les allègements de cotisations auraient permis des créations ou sauvegardes d'emplois comprises entre 550 000 à 1,1 million d'emplois. Enfin, les études empiriques suggèrent que les allègements consentis entre 2003 et 2005 auraient globalement compensé les pertes d'emplois liées à la convergence vers le haut des garanties de rémunération mensuelles (GRM) issues de la réduction du temps de travail.

Le CICE a donné lieu à une démarche d'évaluation mise en place dès 2013 et confiée à France Stratégie. Chaque année, un rapport a été rendu public, faisant état du déploiement du dispositif (appropriation par les acteurs, montants de créances déclarés par les entreprises) puis de résultats de travaux d'évaluation – micro-économétriques pour l'essentiel – relatifs aux effets mesurables du CICE sur différentes variables au niveau des entreprises : emploi, salaire, marge, exportations, investissement, R & D. Des travaux qualitatifs ont également permis d'analyser comment l'usage du CICE était, au sein des entreprises, appréhendé et notamment soumis à l'information et à la consultation des représentants du personnel dans les comités d'entreprise. Ces travaux d'évaluation ont été confiés à des équipes de chercheurs universitaires indépendantes, dont les méthodes et résultats étaient soumis et expertisés par le comité. Les résultats publiés ont permis d'exposer dans le débat public certains effets identifiables mais aussi plus largement les difficultés que pouvait poser le traçage ou l'identification des effets du CICE, mesure vaste qui bénéficiait à toutes les entreprises.

La suppression du CICE au 1^{er} janvier 2019 a aussi *de facto* mis fin au support légal du comité d'évaluation, mais France Stratégie a souhaité poursuivre la démarche d'évaluation, et ainsi continué de financer et piloter – avec un comité technique réunissant des administrations et des universitaires – la poursuite des travaux d'évaluation dans deux directions : un approfondissement de l'évaluation au niveau micro-économétrique (à partir des données individuelles d'entreprises) avec l'équipe TEPP et une évaluation macrosectorielle (à partir des données de la comptabilité nationale) avec l'OFCE¹.

Ces deux méthodes sont complémentaires. L'évaluation au niveau micro-économétrique, qui estime l'effet du CICE à partir des différences d'intensité d'exposition au dispositif entre entreprises, a l'avantage d'être la plus puissante d'un point de vue statistique, avec l'identification d'effets causaux. Elle présente cependant l'inconvénient d'être partielle : elle porte sur un échantillon « cylindré » d'entreprises, ignorant l'effet du CICE sur la

¹ TEPP (2020), *Les effets du CICE sur l'emploi, la masse salariale et l'activité : approfondissements et extensions pour la période 2013-2016* ; OFCE (2020), *Évaluation de l'impact du CICE par une méthode hybride et utilisation de l'information macro-sectorielle*.

démographie des entreprises et n'intègre pas les interactions entre entreprises¹. L'évaluation macrosectorielle, qui utilise les différences d'intensité d'exposition au CICE entre secteurs d'activité, est *a contrario* très fragile statistiquement, mais présente l'avantage d'intégrer l'ensemble des mécanismes économiques à l'œuvre.

L'évaluation micro-économétrique identifie un fort effet emploi chez le quart des entreprises les plus bénéficiaires du CICE, qui ne représentent qu'un huitième des effectifs, mais rien de significatif chez les autres, pour un effet total de 100 000 emplois environ, ce qui est faible, rapporté au coût du CICE – de l'ordre de 18 milliards d'euros en 2016.

L'évaluation macrosectorielle trouve des résultats nettement supérieurs. Même en intégrant le financement de la mesure (par un mix d'impôts supplémentaires et de réduction des dépenses), les effets emplois seraient de l'ordre de 160 000. Des effets sur les prix sont trouvés dans l'industrie (y compris sur les prix d'exportation), mais avec des coefficients trop élevés pour être réalistes. La Banque de France dans une étude récente estime pour sa part que le CICE et le Pacte de responsabilité et de solidarité auraient permis de créer 240 000 emplois marchands sur le million d'emplois créés entre fin 2015 et fin 2019².

Ces estimations macroéconomiques ne sont pas à prendre au pied de la lettre, car elles s'accompagnent d'une grande incertitude statistique. Elles rappellent toutefois les limites des estimations micro-économétriques, pour une mesure de cette ampleur, dont le faible ciblage complexifie fortement l'identification des effets, qui en outre sont de nature différente selon les entreprises (emploi, salaires, investissement, etc.).

Des investigations complémentaires sont souhaitables pour mieux comprendre les résultats présentés dans ce rapport et préparer l'évaluation de la transformation du CICE en allègement de cotisations³. Cette transformation met en particulier fin au décalage possible entre le montant de CICE théorique pour une année donnée et l'imputation effective du crédit d'impôt (plus du tiers de la créance CICE acquise au titre des salaires versés en 2013 a été consommé après avril 2017), ce qui devrait avoir un impact favorable.

¹ Par exemple, si une entreprise bénéficiant de beaucoup de CICE choisit de baisser ses prix pour son client, permettant à ce dernier de gagner des parts de marché et d'accroître son emploi, l'évaluation micro conclura à un effet nul sur l'emploi.

² Aldam P., Cochard M. et Ouvrard P. (2020), « Les politiques économiques ont contribué aux fortes créations d'emplois en France de 2016 à 2019 », *Bulletin de la Banque de France*, 231/6.

³ À ce stade seules des évaluations *ex ante* sont disponibles, voir par exemple la note IPP n° 36, « [Quels effets attendre de la transformation du CICE en réduction de cotisations employeurs ?](#) », octobre 2018.

3.5. L'impact sur l'industrie

Outre les difficultés liées à leur évaluation, les mesures récentes de baisse du coût du travail telles que le CICE et le Pacte de responsabilité ont poursuivi un double objectif – a priori contradictoire sur le niveau des salaires à cibler pour y parvenir – d'amélioration de la compétitivité-coût et de réduction du chômage. Ces mesures, par leur ciblage sur les bas salaires, profiteraient peu à l'industrie manufacturière qui emploie moins de travailleurs à bas salaires. La question du ciblage des aides en fonction des niveaux de salaires a donné lieu à un vif débat suite au rapport Gallois. La plupart des études économiques démontrent que la baisse du coût du travail n'a un impact que sur les salaires proches du Smic. À des niveaux plus élevés, le marché du travail n'est pas affecté par le sous-emploi et une baisse des cotisations sociales se traduit alors plus directement en hausse des salaires plutôt qu'en créations d'emplois. Les représentants de l'industrie et certains des analystes qui leur sont proches argumentent que l'industrie est plus exposée à la concurrence internationale et devrait donc être la cible principale de l'allègement du coût du travail.

Le CICE a été victime de ce débat non tranché et a donné lieu à un compromis que certains peuvent juger bancal : comme son nom l'indique, il a cherché à la fois à encourager la création d'emplois tout en ciblant une amélioration de la compétitivité. Le résultat est qu'il a contribué directement à de la création d'emplois d'un ordre de grandeur relativement limité au vu des sommes engagées selon le dernier rapport de France Stratégie sur le sujet¹. Mais il a contribué également à améliorer la compétitivité des entreprises françaises, notamment en permettant de rattraper une partie de l'écart de compétitivité coût entre la France et l'Allemagne notamment, comme expliqué plus avant dans ce chapitre. Cependant, son impact direct sur l'industrie est resté limité du fait d'une proportion moindre de la baisse du coût du travail pour ce secteur.

En tout état de cause, l'extension des politiques de baisses du coût du travail à des salaires de 2,5 Smic pour le CICE – et même 3,5 Smic pour le pacte de responsabilité – a été favorable à l'industrie, par rapport aux politiques antérieures qui concentraient les allègements en deçà de 1,6 Smic.

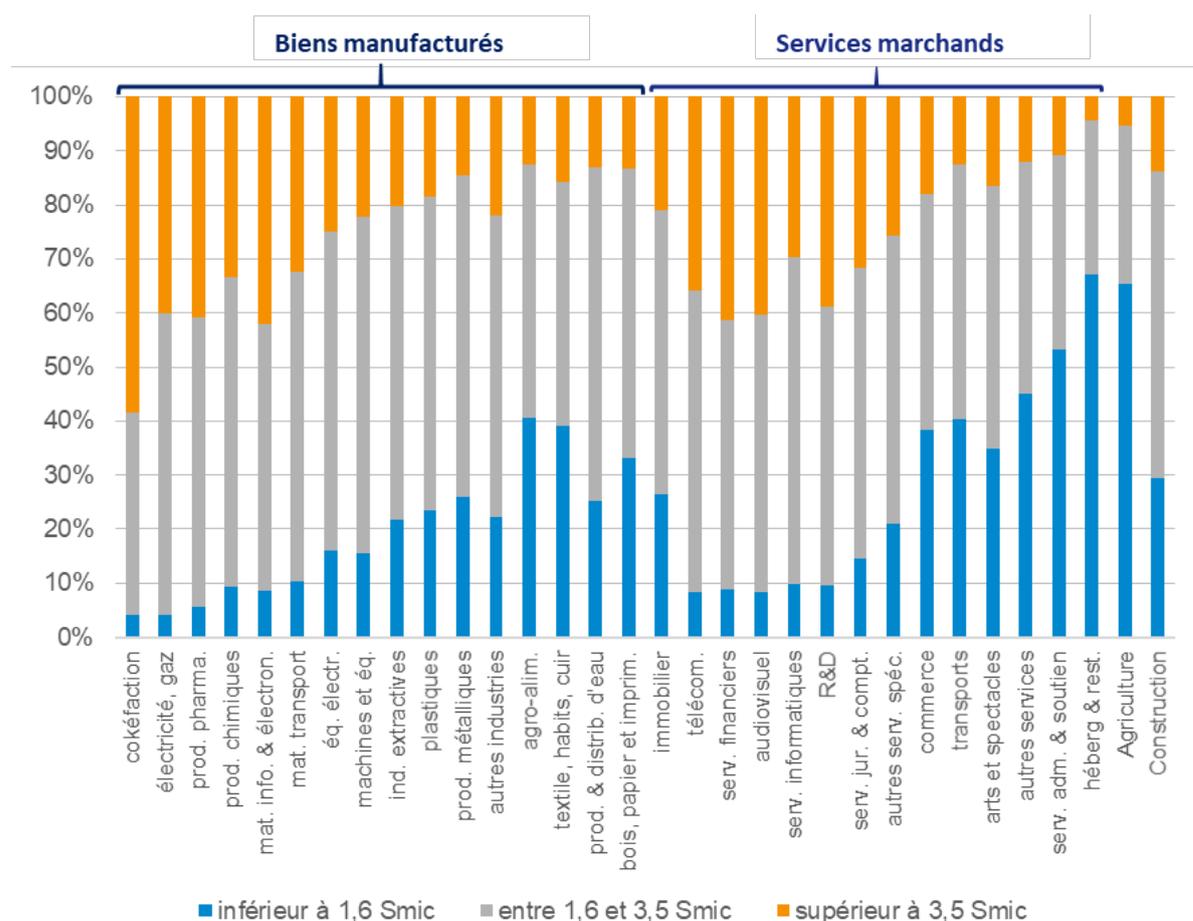
Ainsi, selon une note de l'Insee², en 2015, les salaires inférieurs à 1,6 Smic représentaient seulement 0,9 % pour les produits pharmaceutiques, 1,2 % pour le matériel de transport, 1,3 % pour les produits chimiques, 2,2 % dans le matériel informatique et électronique, 3,5 % pour les machines et équipements, 3,8 % pour les équipements électriques et 5,9 %

¹ France Stratégie (2020), *Évaluation du crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi – Synthèse des travaux d'approfondissement*, op. cit.

² Koehl L. et Simon O. (2019), « La part des bas et moyens salaires dans la production : l'importance des coûts indirects », *Insee Analyses*, n° 45, mars.

pour les produits métalliques, soit des niveaux bien inférieurs à ceux qui prévalent dans la plupart des services marchands, la construction (7,4 %) et l'agriculture (7,5 %) (graphique 12). Seule la catégorie textile, habits, cuir (8,7 %) est au niveau de la moyenne des produits marchands.

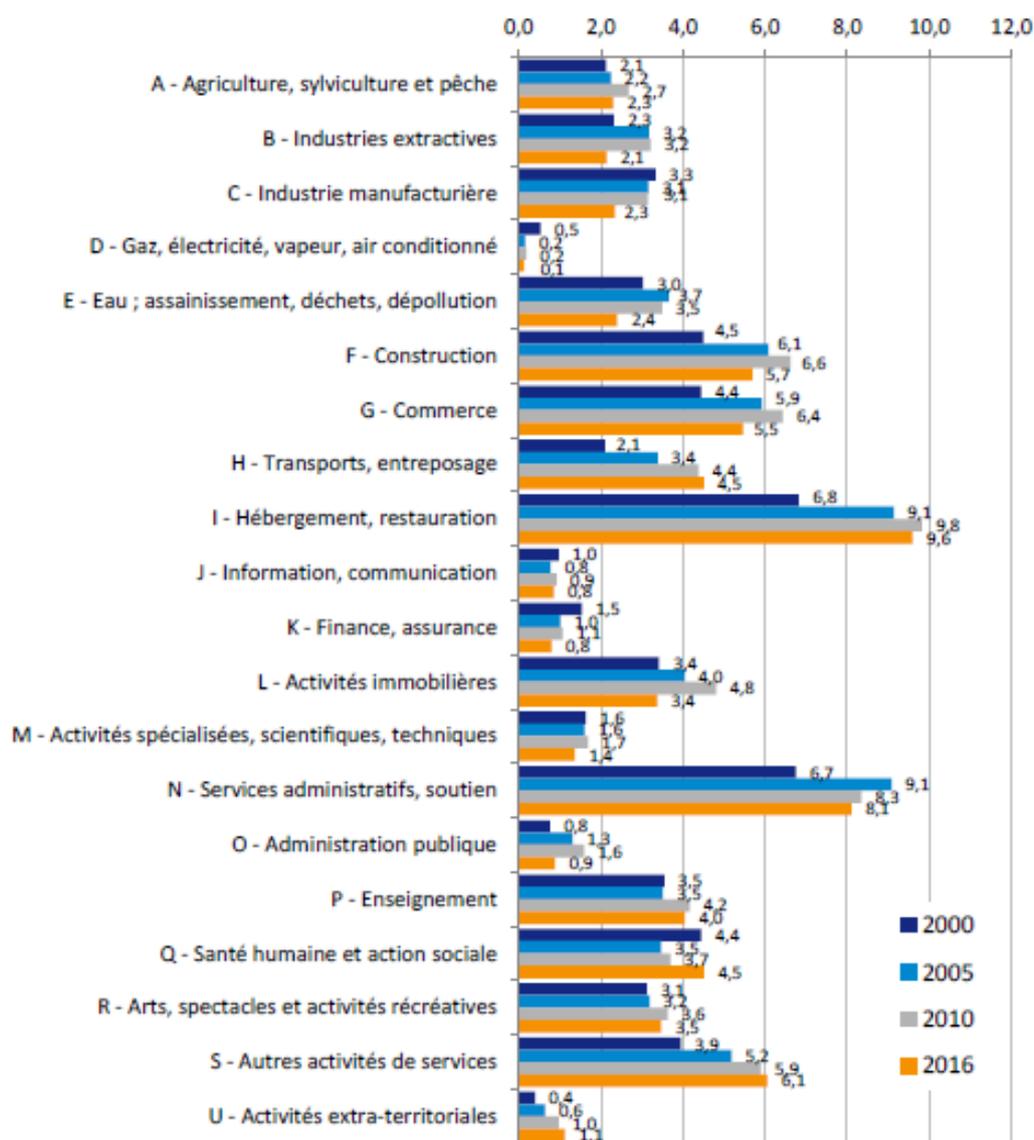
Graphique 12 – Décomposition du coût du travail direct dans la production des biens et services marchands en fonction des tranches de salaires, 2015



Source : note d'analyse Insee n° 45, Comptes nationaux annuels – base 2014 et DADS

Il en résulte une forte disparité sectorielle des taux apparents d'exonération de cotisation (graphique 13). En particulier, l'impact direct de ces mesures sur l'industrie apparaît relativement limité. En 2016, les exonérations de cotisations patronales représentaient 2,3 % de la masse salariale de l'industrie manufacturière, contre 9,6 % dans l'hébergement et la restauration et 5,5 % dans les activités commerciales.

Graphique 13 – Taux apparent d'exonération, en pourcentage de la masse salariale du secteur privé (nomenclature NAF 21)



Champ : régime général, secteur privé hors caisses de congés payés, allègements généraux hors exonérations sur les heures supplémentaires

Source : Acof-Urssaf

Le CICE et le Pacte de responsabilité, en raison de leur ciblage sur des niveaux de salaires plus larges, tendent à atténuer ces disparités. Ainsi, en 2016, l'industrie manufacturière bénéficiait d'un taux apparent de CICE de 3,5 %, contre 4,1 % dans le commerce et 5 % dans l'hébergement et la restauration (tableau 2). L'industrie représente de l'ordre de 21 % du montant total du CICE, soit une part légèrement inférieure à sa part dans la masse salariale du secteur privé.

Tableau 2 – Montant et taux apparent des réductions générales de cotisations, de la réduction de cotisation allocation famille et du CICE, selon le secteur d'activité, en 2016

	Masse salariale		Réduction générale (1)		Baisse du taux des AF (*) (2)		Total Réduction générale et Baisse du taux des AF (1)+(2)		CICE au taux de 6% (3)		TOTAL (1)+(2)+(3)
	Md€	Structure	Md€	Taux apparent	Md€	Taux apparent	Md€	Taux apparent	Md€	Taux apparent	Taux apparent
B – Industries extractives	0,77	0,1 %	0,02	2,1 %	0,01	1,4 %	0,03	3,5 %	0,03	3,9 %	7,4 %
C – Industrie manufacturière	95,33	18,4 %	2,24	2,3 %	1,30	1,4 %	3,53	3,7 %	3,36	3,5 %	7,7 %
D – Gaz, électricité, vapeur, air conditionné	1,53	0,3 %	0,01	0,4 %	0,02	1,2 %	0,02	1,5 %	0,04	2,8 %	4,7 %
E – Eau ; assainissement, déchets, dépollution	5,18	1,0 %	0,12	2,4 %	0,07	1,4 %	0,19	3,7 %	0,20	3,9 %	8,5 %
F – Construction	37,11	7,1 %	2,04	5,5 %	0,56	1,5 %	2,60	7,0 %	1,71	4,6 %	12,6 %
G – Commerce	85,04	16,4 %	4,64	5,5 %	1,20	1,4 %	6,30	6,9 %	3,60	40,1 %	11 %
H – Transports, entreposage	27,86	5,4 %	1,67	6,0 %	0,42	1,5 %	2,20	7,5 %	1,20	4,3 %	11,8 %
I – Hébergement, restauration	21,85	4,2 %	2,10	9,6 %	0,36	1,6 %	2,73	11,2 %	1,9	5,0 %	16,2 %
J – Information, communication	30,30	5,8 %	0,27	0,9 %	0,31	1,0 %	0,74	1,9 %	0,65	2,1 %	4,1 %
K – Finance, assurance	36,79	7,1 %	0,29	0,8 %	0,32	0,9 %	0,68	1,7 %	0,76	2,1 %	3,7 %
L – Activités immobilières	7,77	1,5 %	0,26	3,4 %	0,10	1,3 %	0,39	4,7 %	0,21	2,7 %	7,4 %
M – Activités spécialisées, scientifiques, techniques	56,30	10,8 %	0,76	1,3 %	0,58	1,0 %	1,57	2,4 %	1,31	2,3 %	4,7 %
N – Services administratifs, soutien	44,01	8,5 %	3,56	8,1 %	0,69	1,6 %	4,49	9,7 %	2,06	4,7 %	14,3 %
O – Administration publique	5,50	1,1 %	0,05	0,9 %	0,08	1,4 %	0,13	2,3 %	0,01	0,2 %	2,8 %
P – Enseignement	7,21	1,4 %	0,29	4,0 %	0,09	1,3 %	0,39	5,3 %	0,13	1,8 %	8,3 %
Q – Santé humaine et action sociale	38,33	7,4 %	1,73	4,5 %	0,61	1,6 %	2,34	6,1 %	0,78	2,0 %	11,0 %
R – Arts, spectacles et activités récréatives	7,76	1,5 %	0,27	3,5 %	0,08	1,1 %	0,35	4,6 %	0,19	2,4 %	8,2 %
S – Autres activités de services	10,78	2,1 %	0,65	6,1 %	0,15	1,4 %	0,81	7,5 %	0,31	2,9 %	12,9 %
U – Activités extraterritoriales	0,38	0,1 %	0,00	1,1 %	0,00	0,2 %	0,01	1,3 %	0,00	0,4 %	1,9 %
TOTAL	519,01	100 %	20,96	4,0 %	6,96	1,3 %	27,92	5,4 %	17,54	3,4 %	9,5 %

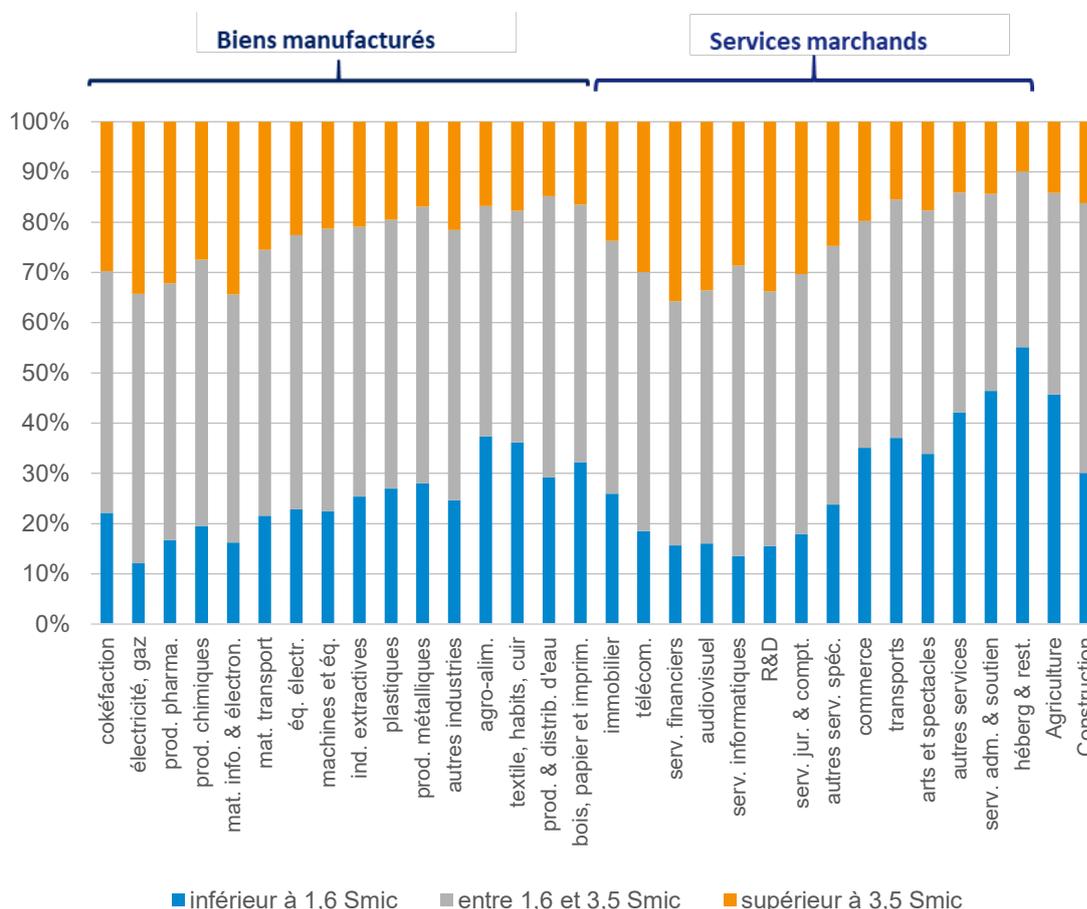
Champ : établissements du secteur privé cotisant au RG, hors particuliers employeurs, hors GEN.

Source : Acooss-Urssaf (Ambre / DADS-BRC-DSN 2016)

La note de l'Insee indique cependant que la prise en compte des coûts salariaux indirects liés aux consommations intermédiaires (intérim, transport, commerce, etc.) accroît sensiblement la part des salaires inférieurs à 1,6 Smic dans les coûts salariaux de

l'industrie manufacturière, et atténué l'écart de structure de salaires avec les services, la construction et l'agriculture (graphique 14). Le coût du travail indirect pour les niveaux de salaires inférieurs à 1,6 Smic représente par exemple 4,2 % de la production des produits pharmaceutiques, 4,3 % du matériel informatique et électronique, 4,6 % des produits chimiques, 5,4 % du matériel de transport, 5,7 % des équipements électriques, 6,1 % des plastiques, 6,4 % des produits métalliques et 8,4 % de l'agroalimentaire. Si on s'intéresse en particulier aux produits les plus exportés¹, la prise en compte des consommations intermédiaires fait passer la part des salaires inférieurs à 1,6 Smic de 3 % à 9 % de la production (cela reste plus faible que dans le reste de l'économie marchande, où cette même part est de 14 %).

Graphique 14 – Décomposition du coût du travail direct et indirect dans la production des biens et services marchands en fonction des tranches de salaires, 2015



Source : Insee Analyses n° 45, Comptes nationaux annuels – base 2014 et DADS

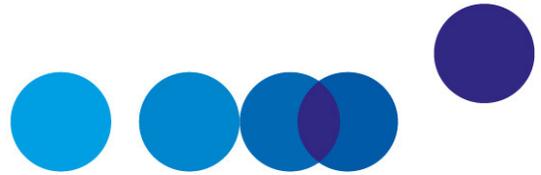
¹ Produits pour lesquels les exportations domestiques dépassent 30 % de leur production domestique, ce qui représente 57 % des exportations marchandes.

Malgré une faible proportion d'emplois peu qualifiés directs, l'industrie bénéficie donc aussi des mesures d'allègement de cotisations employeur, sous réserve que cette baisse du coût du travail se transmette de manière effective aux prix des consommations intermédiaires et ne serve pas uniquement à changer l'allocation productive ou à accroître les marges des entreprises qui en bénéficient directement. Monin et Suarez Castillo (2017)¹ montrent qu'une relative modération des prix de vente s'est manifestée dans certains secteurs. Selon leurs estimations, l'impact global ressortirait à 0,1 point à la baisse sur l'indice des prix à la production dans l'industrie, 0,2 point dans les services et 0,8 point dans l'entretien et l'amélioration du bâtiment. Comme le montrent Acemoglu *et al.* (2012)², la propagation le long des chaînes de valeur, décomposées en consommations intermédiaires, est un mécanisme important pour expliquer la transformation des chocs sectoriels en chocs agrégés d'ampleur économique de premier ordre. Ainsi, le CICE en termes d'emploi a bénéficié essentiellement aux secteurs des services intensifs en main-d'œuvre moins qualifiée et a bénéficié en termes de compétitivité via une baisse du coût des consommations intermédiaires aux secteurs industriels plus exposés à la concurrence internationale. Dès lors, l'opposition entre les mesures supportant l'emploi (qui cibleraient les bas salaires) et les mesures supportant la compétitivité (qui cibleraient au contraire des niveaux de salaire plus élevés) apparaît relativement artificielle, puisque la compétitivité des entreprises industrielles est également un facteur de préservation et de développement de l'emploi. Les évaluations microéconométriques du CICE ne prennent pas en compte ces effets indirects³.

¹ Monin R. et Suarez Castillo M. (2017), « L'effet du CICE sur les prix : résultats inter et intrasectoriels », Insee, septembre.

² Acemoglu D., Carvalho V. M., Ozdaglar A. et Tahbaz-Salehi A. (2012), « The network origins of aggregate fluctuations », *Econometrica*, vol. 80 (5), septembre, p. 1977-2016.

³ France Stratégie (2020), *Évaluation du crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi – Synthèse des travaux d'approfondissement*, *op. cit.*



CHAPITRE 4

LES SOUTIENS FINANCIERS

Quels sont les moyens mobilisés dans le cadre de la politique industrielle en France ? La réponse dépend de la conception même de la politique industrielle que l'on retient. Deux grandes approches peuvent être distinguées. La première, qualifiée de « verticale » (voir chapitre 2), considère que la politique industrielle cible explicitement des entreprises ou des secteurs industriels, avec un volet financier qui se traduit par des soutiens publics directs et orientés vers l'industrie.

La seconde conception, dite « horizontale », est plus large : la politique industrielle vise à créer un environnement propice à la création et au développement de l'ensemble des entreprises, qu'elles appartiennent ou non aux secteurs industriels. Le volet financier prend ici la forme de soutiens publics indirects qui peuvent bénéficier aux secteurs industriels sans les viser explicitement.

Les travaux inédits menés dans le cadre de ce rapport fournissent des estimations des soutiens directs et indirects en faveur de l'industrie en 2019. L'objet de ce chapitre est, d'une part, de mesurer le poids de l'industrie dans le total des interventions économiques (section 1) et d'autre part, d'analyser la structure des interventions en faveur de l'industrie, selon différentes dimensions (section 2) : distinction entre soutiens directs et indirects, estimation des moyens en faveur de la R & D et de l'innovation, analyse du poids des interventions selon les phases d'investissement, de production et de commercialisation. Pour cerner et analyser ces éléments, il est nécessaire au préalable d'identifier et d'estimer les moyens mobilisés dans le cadre de l'ensemble des interventions économiques publiques en faveur des entreprises en 2019.

1. Estimation des moyens mobilisés en faveur de l'industrie

Il n'existe pas de recensement annuel exhaustif et consolidé des interventions économiques publiques, tant les dispositifs et les sources de données sont nombreux et les modalités d'intervention variées. Le périmètre même de ces interventions diffère selon la définition adoptée des aides aux entreprises. Durant la dernière décennie, trois travaux

ont été menés entre 2010 et 2013, couvrant différents périmètres. L'exercice au champ le plus large a été conduit en 2010 par le Conseil des prélèvements obligatoires (CPO)¹. Le CPO a estimé l'ensemble des aides en faveur des entreprises à plus de 170 milliards d'euros, y compris les dépenses fiscales déclassées (mode de calcul dérogatoire de l'impôt), mais sans toutefois tenir compte des interventions financières (participations, prêts, garanties, avances remboursables) et de certaines aides des Régions (notamment celles non compensées par l'État)².

D'autres rapports du CPO se sont focalisés sur certaines catégories de dépenses, comme le rapport de 2018 sur les dépenses fiscales déclassées³. En 2011, un comité d'évaluation des dépenses fiscales et des niches sociales⁴ a conduit dans le cadre de la préparation du projet de Loi de finances pour 2012 un exercice d'évaluation sur un périmètre de 538 mesures dérogatoires fiscales et sociales, dont le volume financier a été évalué à 104 milliards d'euros.

En 2013, la mission Demaël, Jurgensen et Queyranne⁵ a produit un rapport dans le cadre de l'exercice de modernisation de l'action publique (MAP) qui a estimé les interventions en faveur des entreprises à 110 milliards d'euros, hors dépenses fiscales déclassées, dont 6 milliards de financement par les collectivités territoriales. Toutefois, cette mission a limité son analyse à un champ très restreint (correspondant à la lettre de mission), estimé à 40 milliards d'interventions économiques, excluant notamment des dispositifs dont la pérennité a été décidée comme les allègements de charges sur les bas salaires ainsi que des dépenses fiscales tels le crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi (CICE) et le crédit d'impôt recherche (CIR).

¹ Conseil des prélèvements obligatoires (2010), [Entreprises et niches fiscales et sociales : des dispositifs dérogatoires nombreux](#), rapport, octobre.

² Deux travaux ont été menés dans la décennie précédente. En 2007, le *Rapport sur les aides publiques aux entreprises* de la Mission d'audit de modernisation (IGF-IGAS-IGA), établi par A. Cordier, A. Fouquet, M. Casteigt, J. Letier et O. Ferrand, estimait les aides aux entreprises à 65 milliards d'euros. En 2003, un rapport du Commissariat général du Plan, *Les aides publiques aux entreprises : une gouvernance, une stratégie*, établi par J.-L. Levet (dir.), C. Astié-Griffith, C. Gavini, J. Guellec, A. Maisonneuve et D. Namur, estimait à 12 milliards d'euros les aides aux entreprises, avec un périmètre très restreint qui n'inclut pas notamment les allègements de charges et différentes exonérations de TVA.

³ Conseil des prélèvements obligatoires (2018), *Les taxes affectées : des instruments à mieux encadrer*, rapport, juillet. Les rapports particuliers n° 1, *Le panorama des taxes affectées*, Christophe Strassel et Alain Levionnois avec l'appui de Yannis Kemel, centre d'appui métier de la Cour des comptes, et Yoann Troulet, avril 2018, et n° 3, *Analyse économique et financière de la fiscalité affectée*, Florian Bossier, Thomas Cargill avec la collaboration de Thomas Deloel et François-Emmanuel Lacassagne, mai 2018.

⁴ *Rapport du comité d'évaluation des dépenses fiscales et des niches sociales*, présidé par Henri Guillaume, rapporteur Mickaël Ohier, juin 2011.

⁵ Rapport de la mission Jean-Philippe Demaël, Philippe Jurgensen et Jean-Jack Queyranne, *Pour des aides simples et efficaces au service de la compétitivité*, Inspection générale des Finances, rapport n° 2013-M-016-02, juin 2013.

Par ailleurs, d'autres travaux ont cherché à analyser les interventions économiques dans certains secteurs ou domaines d'activité des entreprises. En 2013, une mission de l'IGF en appui à un groupe de travail du Conseil national de l'industrie (CNI) a mené un travail d'analyse des interventions économiques en faveur de l'industrie, estimées à 15 milliards d'euros¹. En 2016, la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation a produit une cartographie des aides publiques à la R & D et à l'innovation dont le montant total a été estimé à 10 milliards d'euros², soit l'équivalent de près d'un demi-point du PIB.

Les interventions économiques sont recensées ici à partir de sources budgétaires et extrabudgétaires, y compris celles qui émanent des Régions, et sont classées en 19 catégories (1.1). L'estimation du total des interventions en faveur des entreprises en 2019 est opérée en adoptant quatre périmètres (1.2). Les calculs montrent que ces interventions s'élèvent à 223 milliards d'euros selon le périmètre le plus large et 139 milliards selon le périmètre le plus restreint, qui exclut les dépenses fiscales déclassées, les interventions financières, les dépenses d'infrastructures de transport ainsi que les aides directes à certaines entreprises (par exemple la prise en charge des pensions de retraite des entreprises La poste et France Télécom) ou à des services publics (notamment les aides au service public de l'audiovisuel).

1.1. Les interventions économiques en 19 catégories

Cette cartographie des interventions économiques en faveur des entreprises intègre les aides directes explicitement ciblées sur des entreprises ou des secteurs et les aides indirectes, dont l'objectif est d'avoir un impact positif sur la compétitivité et la performance de l'ensemble des entreprises. Différentes sources sont utilisées pour estimer les moyens mobilisés en 2019 par l'État et les Régions en faveur des entreprises. Il s'agit notamment des données sur les dépenses fiscales, issues du projet de Loi de finances pour 2020 (PLF 2020), des données sur les niches sociales à partir du PLF 2020 et des publications de l'ACOSS, des données sur les interventions financières à partir du rapport d'activité des opérateurs de l'État en charge du développement des entreprises, en particulier Bpifrance. Par ailleurs, les données sur les interventions des Régions en matière d'action économique, de formation professionnelle et d'apprentissage ont été identifiées à partir des budgets des Régions, publiés sur le site du ministère de l'Intérieur.

¹ Section thématique « Concours publics à l'industrie », Philippe Jurgensen (IGF), président, Serge Catoire (CGEJET), copilote ; rapporteurs : Benjamin Bertrand (DGCIS) et Christophe Witchitz (IGF), décembre 2013.

² [Quinze ans de politique d'innovation en France](#), rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation, France Stratégie, janvier 2016.

En ce qui concerne les aides d'État notifiées ou exemptées de notification préalable¹ à la Commission européenne, les données de la Direction générale de la concurrence de la Commission européenne ont été retraitées pour éviter le plus possible les doubles comptes (par exemple les exonérations de charges patronales et les TVA à taux réduits ainsi que les aides directes à la R & D, déjà comptabilisées par ailleurs).

Enfin, pour identifier certaines interventions spécifiques, notamment en faveur de la recherche et de l'innovation, les enquêtes sur les dépenses de R & D des entreprises et la base de données de gestion du CIR ont été exploitées afin d'estimer les aides bénéficiant aux secteurs industriels.

Les interventions économiques de l'État sont très nombreuses. À partir des seuls documents budgétaires utilisés, plus de 600 dispositifs ont été recensés hors dispositifs des collectivités territoriales. Il s'agit de 468 dispositifs fiscaux (dont CICE, CIR et JEI), 45 dispositifs de TVA à taux réduits, 29 taux réduits ou exonérations de la taxe sur la consommation intérieure de produits énergétiques (TCIPE), 34 taxes affectées et 24 dépenses fiscales déclassées.

Ce décompte n'inclut pas toutes les aides d'État notifiées ou exemptées de notification à la Commission européenne², notamment les dispositifs en faveur de la R & D, de l'innovation et de la formation, des nombreux dispositifs régionaux et des autres dépenses fiscales des collectivités territoriales non compensées par l'État.

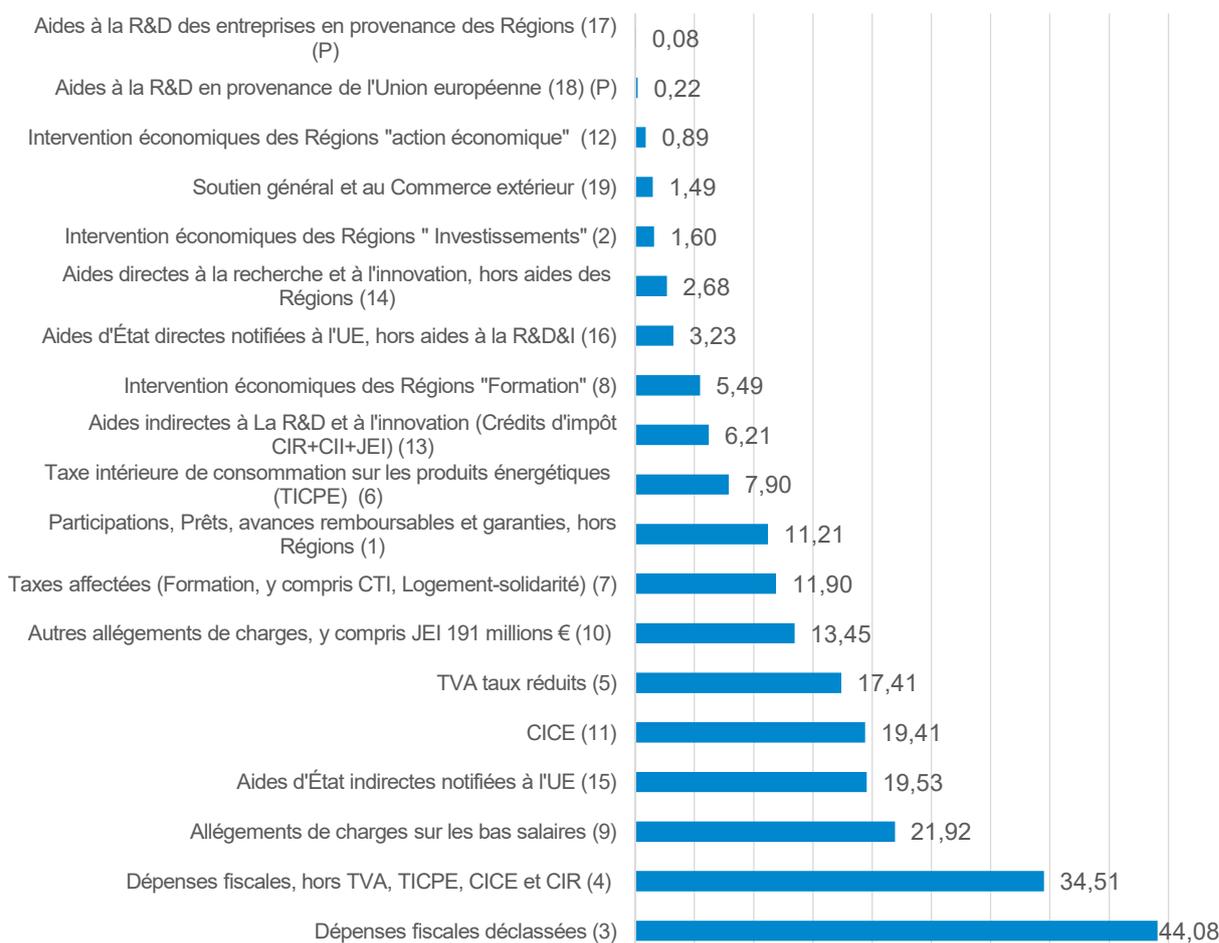
Faute de données récentes disponibles, certaines interventions ont été estimées à partir des données 2017 ou 2016 (voir les notes du graphique 1). À partir de l'ensemble de ces données, les interventions économiques en faveur des entreprises ont été regroupées en 19 catégories et sont présentées ci-dessous. Elles reflètent la grande diversité des modalités d'intervention publique.

¹ L'exemption permet d'éviter la notification *ex ante* des aides à la Commission européenne. Pour les aides de grande ampleur (budget annuel moyen du dispositif d'aides supérieur à 150 millions d'euros), l'exemption ne s'applique qu'après approbation par la Commission d'un plan d'évaluation. Pour une présentation exhaustive sur les aides d'État dans le cadre européen, voir [Vade-mecum des aides d'État](#), DGFIP, édition 2019.

² Le rapport de l'IGF sur « les aides d'État » en dénombrait 189 en 2013 et en moyenne 169 régimes par an sur la période 2008-2013.

Graphique 1 – Les interventions économiques en faveur des entreprises en France en 2019

Ensemble des interventions, 19 catégories, en milliards d'euros



Données : voir ci-dessous. Pour certaines dépenses, il s'agit d'estimations à partir des données 2017 ou 2016.

(1) Données 2019, rapport d'activité de Bpifrance, hors moyens mobilisés pour le compte des Régions ; (2) Estimation à partir des données du budget primitif des Régions 2019, DGCL (dépenses d'investissement « Action économique ») ; (3) (4) (5) et (6) Données 2019 issues du PLF 2020, Évaluation des voies et moyens, Tome II ; (7) Données 2019 issues du PLF 2020, Évaluation des voies et moyens, Tome I, y compris les centres techniques industriels ; (8) Estimation à partir des données des budgets primitifs des Régions 2019, DGCL (dépenses de fonctionnement et d'investissement en formation professionnelle et apprentissage) ; (9) (10) et (11) Données ACOSS, source : AcoSSTat, Bilan août 2019 ; (12) Estimation à partir des données du budget primitif des Régions 2019, DGCL (dépenses de fonctionnement « action économique », y compris recherche-développement et innovation, R & D & I) ; (13) Données 2019 issues du PLF 2020, Évaluation des voies et moyens, Tome II ; (14) Données 2017 issues de l'enquête annuelle sur les dépenses de R & D des entreprises, SIES, DGRI-DGESIP MESRI ; (15) et (16) Données de la Commission européenne, DG Concurrence, Base de données sur les aides d'État en 2017, Périmètre 1 : hors exonération de charges et aides à la R & D (double compte) ; Périmètre 2 = Périmètre 1 hors pensions France Télécom et La Poste ; Périmètre 3 et 4 = Périmètre 2 hors aides aux infrastructures de transport et à la culture ; (17) (P) Données provisoires 2016 issues de l'enquête annuelle sur les dépenses de R & D des entreprises, SIES, DGRI-DGESIP ; (18) (P) Données provisoires 2017 issues de l'enquête annuelle sur les dépenses de R & D des entreprises, SIES, DGRI-DGESIP ; (19) Projet de Loi de finances pour 2020, données 2019, Document de politique transversale « Développement international de l'économie française et commerce extérieur ».

Source : estimations France Stratégie

1.2. Entre 11,5 % et 12,5 % des interventions économiques en faveur des entreprises bénéficient à l'industrie

À partir de la cartographie des interventions économiques, le total du soutien public est estimé ici en considérant quatre périmètres. Les moyens bénéficiant à l'industrie ont pu être estimés selon trois périmètres, les estimations pour le quatrième nécessitant l'accès aux données fiscales d'entreprises pour ventiler les dépenses fiscales déclassées (voir *infra*). Au total, près de 90 % des interventions en faveur des entreprises ont pu être ventilées pour identifier la part revenant à l'industrie. Les 10 % restants, qui correspondent à 5 catégories sur 19 (interventions des Régions en investissement, formation et action économique, aides indirectes et directes notifiées à l'UE autres que celles identifiées à partir des données budgétaires et les enquêtes sur la R & D des entreprises). Par ailleurs, les moyens de la catégorie « Participation, prêts, avances remboursables et garanties » ont été estimés sur la base du poids de l'industrie calculé par l'IGF en 2013 en appui au groupe de travail du CNI. Les estimations des interventions économiques en faveur des entreprises sont calculées selon les différents périmètres en distinguant d'une part celles en faveur de l'ensemble des entreprises et d'autre part celles qui bénéficient à l'industrie (tableaux 1 et 2).

Le périmètre 1 : c'est un périmètre large. Il correspond au périmètre retenu en 2010 par le Conseil des prélèvements obligatoires, auquel sont ajoutées les interventions financières. Les interventions en faveur des entreprises y sont estimées à 223 milliards d'euros en 2019. Ce premier périmètre regroupe l'ensemble des soutiens directs (ciblés sur des entreprises ou des secteurs) et indirects (prélèvements fiscaux ou sociaux moindres que ceux que doivent les entreprises en l'absence d'un dispositif plus favorable) aux entreprises, y compris les dépenses fiscales dites déclassées (voir périmètre 2). Les interventions financières, notamment les participations directes par l'État ou via ses opérateurs dans des fonds (autres que la gestion d'actifs financiers par la CDC et des participations « historiques » de l'État), les prêts et les garanties. Il n'a pas été possible de donner une estimation des moyens bénéficiant à l'industrie selon ce périmètre car les dépenses fiscales déclassées ne peuvent être ventilées sans accès aux données fiscales d'entreprises (voir périmètre 2).

Tableau 1 – Les interventions économiques en faveur des entreprises en France, en 2019, en millions d'euros

n°	Intitulés	Périmètre 1	Périmètre 2	Périmètre 3	Périmètre 4
1	Participations, Prêts, avances remboursables et garanties, hors Régions	11 212	11 212	-	-
2	Interventions économiques des Régions « Investissements »	1 599	1 599	1 599	1 599
3	Dépenses fiscales déclassées	44 079	-	-	-
4	Dépenses fiscales, hors TVA, TICPE, CICE et CIR	34 507	34 507	34 507	34 507
5	TVA taux réduits	17 405	17 405	17 405	17 405
6	Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE)	7 904	7 904	7 904	7 904
7	Taxes affectées (Formation, y compris CTI, Logement-solidarité)	11 895	11 895	11 895	11 895
8	Interventions économiques des Régions « Formation »	5 487	5 487	5 487	5 487
9	Allègements de charges sur les bas salaires	21 916	21 916	21 916	21 916
10	Autres allègements de charges, y compris JEI 191 millions d'euros	13 449	13 449	13 449	-
11	CICE	19 414	19 414	19 414	19 414
12	Interventions économiques des Régions « Action économique »	895	895	895	895
13	Aides indirectes à la recherche et l'innovation (crédits d'impôt CIR+CII+JEI)	6 213	6 213	6 213	6 213
14	Aides directes à la recherche et à l'innovation, hors aides des Régions	2 680	2 680	2 680	2 680
15	Aides d'État indirectes notifiées à l'UE	19 529	15 425	4 469	4 469
16	Aides d'État directes notifiées à l'UE, hors aides à la R&D&I	3 232	3 232	3 232	3 232
17	Aides à la R&D des entreprises en provenance des Régions	84	84	84	84
18	Aides à la R&D en provenance de l'Union européenne	217	217	217	217
19	Soutien général et au commerce extérieur	1 488	1 488	1 488	1 488
	Total des interventions économiques (millions €)	223 206	175 023	152 855	139 406

Source : estimations France Stratégie. Source des données, voir notes du graphique 1 ; pour certaines dépenses, il s'agit de l'année 2017. Les exonérations compensées par l'État sont prises en compte

Tableau 2 – Les interventions économiques en faveur de l'industrie en France, en 2019, en millions d'euros

n°	Intitulés	Part industrie dans total (en %)	Périmètre 2	Périmètre 3	Périmètre 4
1	Participations, Prêts, avances remboursables et garanties, hors Régions	11,5	1 294	-	-
2	Interventions économiques des Régions « Investissements »	10,3	165	165	165
3	Dépenses fiscales déclassées	b)	(b)	(b)	(b)
4	Dépenses fiscales, hors TVA, TICPE, CICE et CIR	1,2	400	400	400
5	TVA taux réduits	c)	(c)	(c)	(c)
6	Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE)	28,7	2 272	2 272	2 272
7	Taxes affectées (Formation, y compris CTI, Logement-solidarité)	11,0	1 311	1 311	1 311
8	Interventions économiques des Régions « Formation »	10,3	565	565	565
9	Allègements de charges sur les bas salaires	13,0	2 843	2 843	2 843
10	Autres allègements de charges, y compris JEI 191 millions d'euros	9,8	1 317	1 317	-
11	CICE	21,2	4 114	4 114	4 114
12	Interventions économiques des Régions « Action économique »	10,3	92	92	92
13	Aides indirectes à la recherche et l'innovation (crédits d'impôt CIR+CII+JEI)	42,8	2 659	2 659	2 659
14	Aides directes à la recherche et à l'innovation, hors aides des Régions	72,9	1 955	1 955	1 955
15	Aides d'État indirectes notifiées à l'UE	2,9	447	447	447
16	Aides d'État directes notifiées à l'UE, hors aides à la R&D&I	10,0	323	323	323
17	Aides à la R&D des entreprises en provenance des Régions	31,0	26	26	26
18	Aides à la R&D en provenance de l'Union européenne	47,0	102	102	102
19	Soutien général et au commerce extérieur	13,4	199	199	199
	Total des interventions économiques en faveur de l'industrie (millions €)	-	20 083	18 790	17 473
	Poids de l'industrie dans le total des interventions économiques (%)	-	11,5 %	12,3 %	12,5 %

(b) Les dépenses fiscales déclassées n'ont pas pu être ventilées.

(c) Les données budgétaires ne comportent pas de TVA spécifiques à l'industrie.

Source : estimations France Stratégie. Source des données, voir notes du tableau 1

Le périmètre 2 : les interventions en faveur des entreprises y sont estimées à 175 milliards d'euros en 2019. Les moyens bénéficiant à l'industrie seraient de 20,1 milliards d'euros, soit 11,5 % du total (et l'équivalent de 1 % du PIB). Il s'agit du périmètre 1 moins deux catégories de dépenses :

- les aides d'État pour un montant total de 4,1 milliards d'euros qui correspondent à la prise en charge des retraites de La Poste et de France Télécom ;
- l'ensemble des dépenses fiscales déclassées qui s'élèvent à 44 milliards d'euros en 2019 (données du PLF pour 2020). Ces dépenses sont des dispositifs fiscaux auparavant comptabilisés comme des dépenses fiscales et désormais considérés comme des modalités particulières du calcul de l'impôt. Il s'agit surtout de modes de calcul de l'impôt sur les sociétés qui est plus favorable que ceux prévus par rapport à un mode de calcul de référence. On en dénombre 24 dispositifs en 2019, dont trois totalisent à eux seuls 40 milliards d'euros :
 - le « régime d'intégration fiscale de droit commun des résultats des groupes de sociétés françaises » représente 16,5 milliards d'euros ;
 - le « régime des sociétés mères et filiales (non-imposition, sur option, des produits de participations représentant au moins 5 % du capital d'autres sociétés) » génère une dépense fiscale de 17,6 milliards d'euros ;
 - la « taxation au taux zéro des plus-values brutes à long terme provenant de cession de titres de participation et de certaines parts de FCPR et de SCR, ainsi que, sous certaines conditions, de leurs distributions » représente une dépense fiscale de 7 milliards d'euros.

Le périmètre 3 : les interventions économiques en faveur des entreprises s'élèvent à 152,9 milliards d'euros en 2019. Il s'agit des interventions retenues dans le périmètre 2, hors interventions financières de l'État (participations, prêts et garanties, pour un montant de 11,2 milliards), dépenses d'infrastructures de transport (soit 7,1 milliards) et subventions au service public de l'audiovisuel (soit 3,5 milliards), notifiées à la Commission européenne. Selon ce périmètre, les moyens bénéficiant à l'industrie sont estimés à 18,8 milliards d'euros, soit 12,3 % du total des interventions en faveur des entreprises.

Le périmètre 4 : il correspond au périmètre 3 à l'exception des dépenses liées aux allègements de charges sociales correspondant aux mesures suivantes : mesures en faveur de publics particuliers (contrats en alternance, contrats aidés marchands et contrats aidés non marchands), mesures en faveur de l'emploi dans certaines zones géographiques (DOM, zones franches urbaines, zones de revitalisation rurale), baisse du taux de cotisations familiales, emploi à domicile hors exonération forfaitaire et exonération pour les jeunes entreprises innovantes. Dans ce périmètre, les interventions économiques en

faveur des entreprises s'élèvent à 139,4 milliards d'euros en 2019. Les moyens bénéficiant à l'industrie y sont estimés à 17,5 milliards, soit 12,5 % du total.

Les interventions économiques qui bénéficient à l'industrie représentent donc de 11,5 % à 12,5 % du total des interventions économiques en faveur des entreprises. Cette proportion est largement inférieure au poids de l'industrie dans la valeur ajoutée des secteurs industriels (autour de 17 %).

1.3. Seules 30 % des interventions bénéficiant à l'industrie la ciblent explicitement et directement

La ventilation des interventions économiques selon le ciblage ou non des entreprises ou des secteurs est également éclairante. Les interventions sont dans leur majorité des aides indirectes et ne ciblent donc pas explicitement une entreprise. On estime ici à 80 % la proportion des aides indirectes, composées principalement de crédits d'impôt, d'allègements de charges sociales et d'exonérations ou des taux réduits de TVA et TICPE.

En ce qui concerne l'industrie, le constat est similaire, même si la proportion des aides indirectes est légèrement inférieure à celle des soutiens qui bénéficient à l'ensemble des entreprises. En effet, les estimations selon les trois périmètres montrent que les aides directes, donc explicitement ciblées sur l'industrie, représentent 25 % à 30 % du total des interventions économiques. Les aides indirectes, donc génériques, qui bénéficient à l'industrie sont largement prépondérantes (70 % à 75 %, voir tableau 3).

Tableau 3 – Les aides directes à l'industrie en 2019

<i>en millions d'euros et pourcentage</i>	Périmètre 2	Périmètre 3	Périmètre 4
Total des interventions économiques	20 083,3	18 789,6	17 472,6
Total des aides directes	5 980	4 686	4 686
Part des aides directes	30 %	25 %	27 %

Source : estimations France Stratégie. Source des données, voir notes du graphique 1

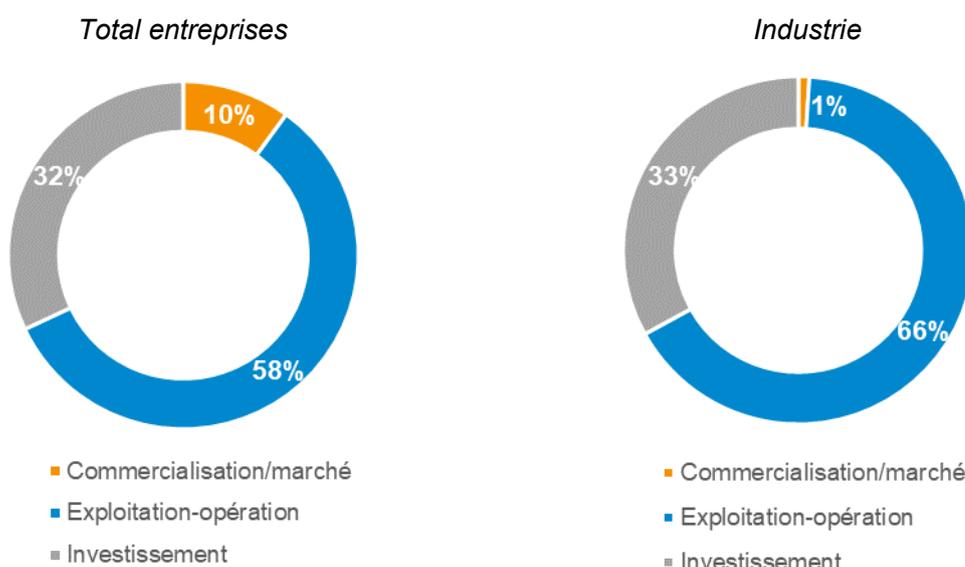
2. Principales caractéristiques des interventions économiques en faveur de l'industrie

2.1. Les interventions concernent surtout la phase de production

En ventilant les interventions selon trois phases du cycle économique des entreprises (graphiques 2 et 3), l'investissement, l'exploitation-opération (production) et la commercialisation (sur les marchés intérieur et extérieur), l'analyse montre une forte concentration

des aides sur la phase de d'exploitation-opération (58 %). Les phases d'investissement et de commercialisation mobilisent respectivement 32 % et 10 % des interventions en faveur de l'industrie. Si on intègre les dépenses fiscales déclassées, les interventions en faveur de l'investissement sont alors équivalentes à celles en faveur de l'exploitation-opération (respectivement 45 % et 47 %), les interventions en faveur de la commercialisation-marché demeurent faibles (10 %).

Graphique 2 – Les interventions économiques totales et en faveur de l'industrie selon le cycle économique des entreprises, Périmètre 2, 2019

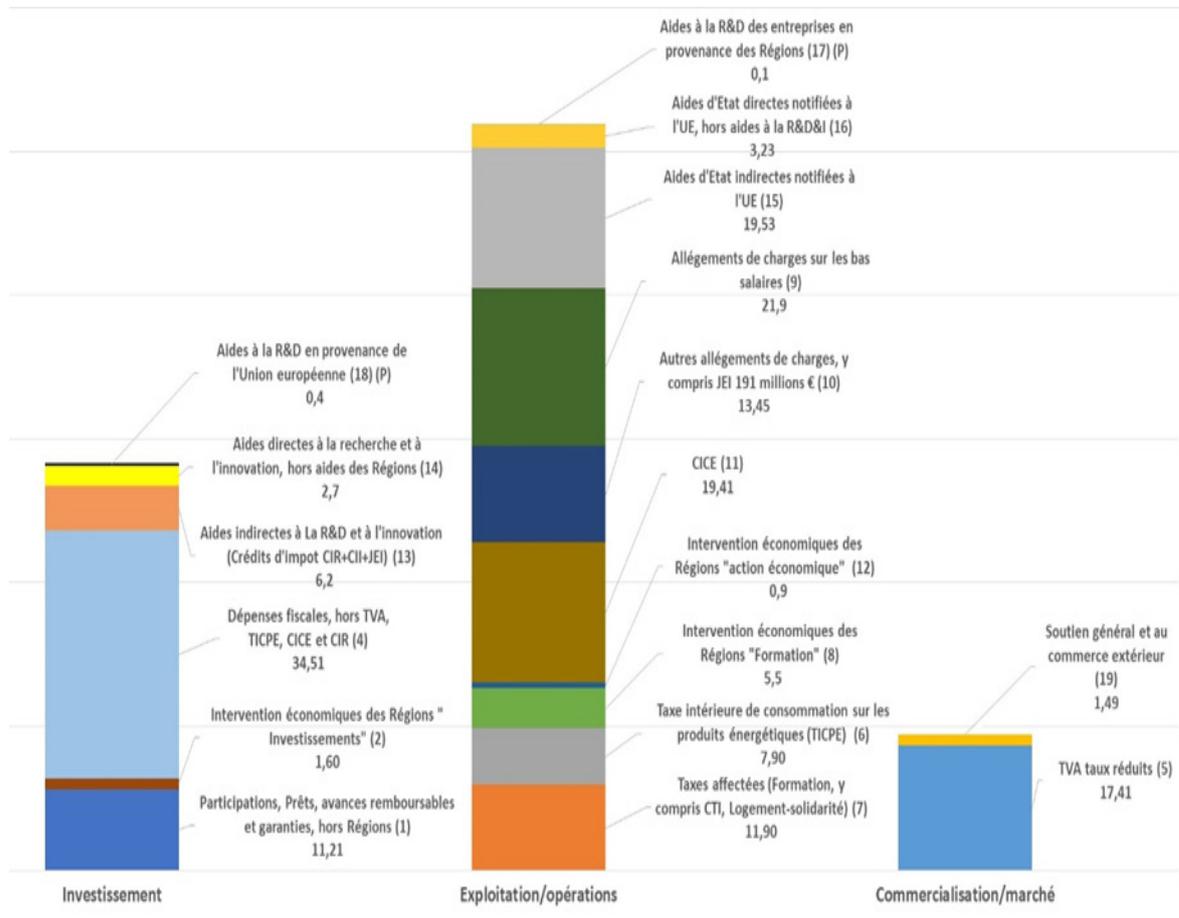


Source : France Stratégie ; source des données, voir notes du tableau 1 et du graphique 1

Les interventions en faveur de l'industrie sont un peu plus concentrées sur la phase de production (66 % pour l'industrie contre 58 % pour l'ensemble des entreprises). Cette structure s'explique principalement par le développement important de dispositifs fiscaux et d'allègements de charges qui, même s'ils ne ciblent pas directement l'industrie, ont pour objectif la baisse des coûts du travail (voir graphiques 3 et 4). La phase d'investissement mobilise 33 % des interventions en faveur de l'industrie, soit une part équivalente à celle de l'ensemble des entreprises (32 %). En revanche, la phase de commercialisation représente la part la plus faible des interventions en faveur de l'industrie (1 %), largement en dessous de celle du total des interventions économiques.

Graphique 3 – Les interventions économiques en faveur des entreprises selon le cycle économique de l'entreprise en 2019

Périmètre 2 (hors dépenses fiscales déclassées), en milliards d'euros

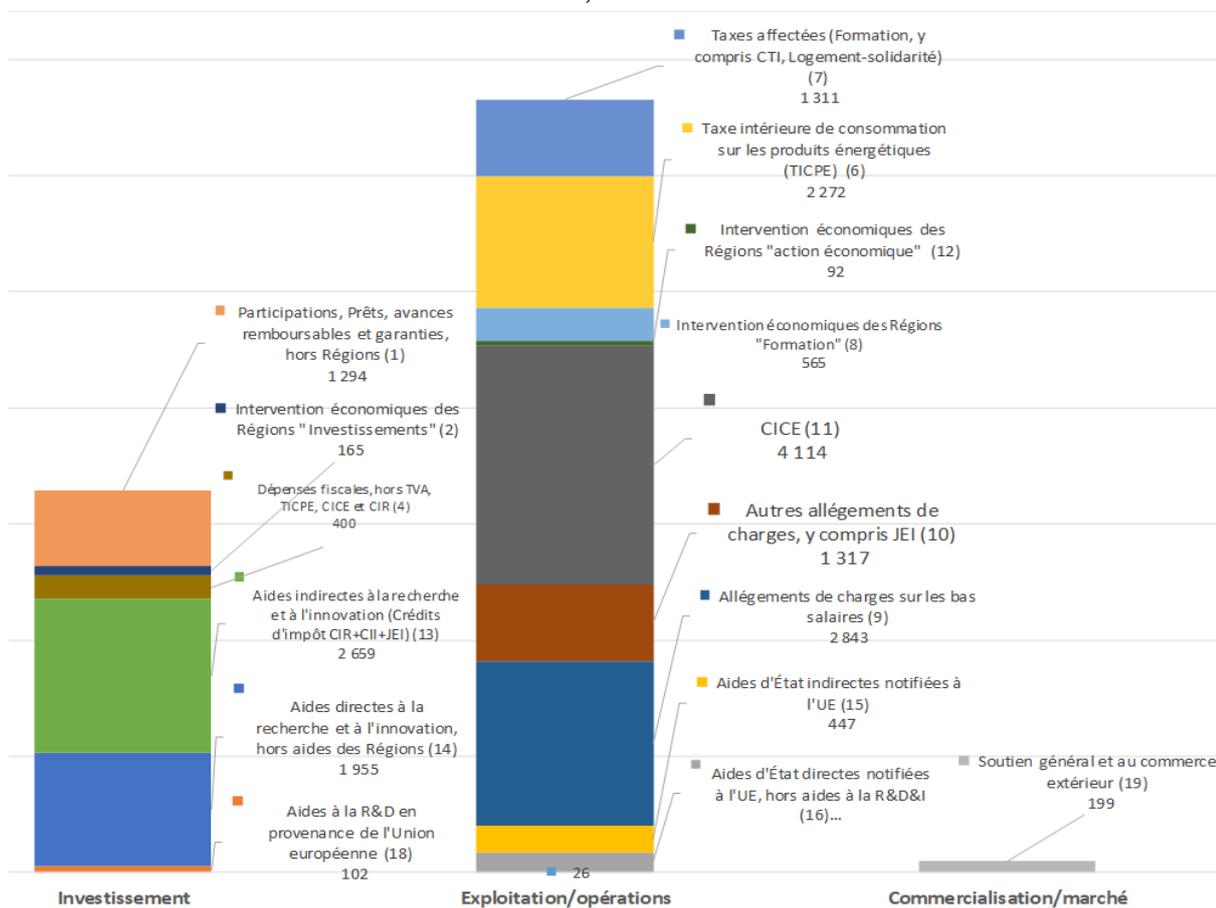


Note : les aides directes sont celles qui sont ciblées sur des entreprises individuelles. Les aides indirectes bénéficient aux entreprises via des dispositifs de prélèvements fiscaux ou sociaux moindres que ceux que doivent les entreprises en l'absence d'un dispositif plus favorable. Pour les aides notifiées et celles qui sont exemptées de notification, voir schéma et [la note de la DGFIP](#) sur les Régimes d'exemption générale par catégories.

Source : France Stratégie : les numéros correspondent aux notes en bas du tableau 1 et du graphique 1

Graphique 4 – Les interventions économiques en faveur de l'industrie selon le cycle économique de l'entreprise en 2019

Périmètre 2, millions d'euros



Note : les aides directes sont celles ciblées sur des entreprises individuelles. Les aides indirectes bénéficient aux entreprises via des dispositifs de prélèvements fiscaux ou sociaux moindres que ceux que doivent les entreprises en l'absence d'un dispositif plus favorable. Pour les aides notifiées et celles qui sont exemptées de notification, voir le schéma et la note de la DGFIP sur les Régimes d'exemption générale par catégories.

Source : France Stratégie (les numéros correspondent aux notes en bas du tableau 1 et du graphique 1)

2.2. Les aides indirectes en faveur de l'emploi représentent 40 % du total des interventions en faveur de l'industrie

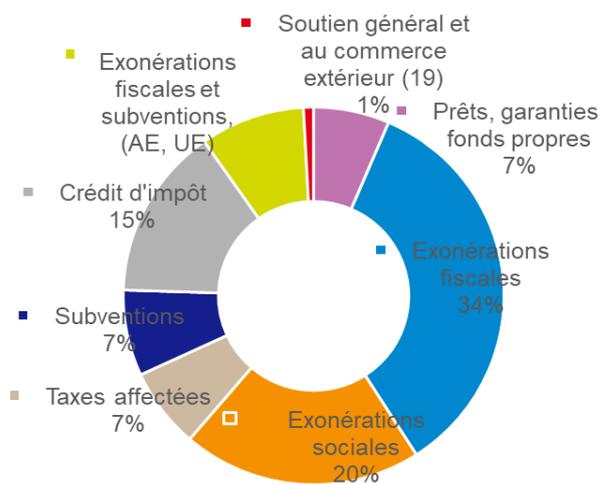
Les interventions économiques peuvent être regroupées autour de cinq leviers de l'action publique (graphique 5) : des interventions financières (participations, prêts, avances remboursables et garanties) ; des crédits budgétaires (subventions) ; des taxes affectées (formation et apprentissage par exemple) ; des dépenses fiscales et enfin les niches sociales (dispositifs dérogatoires fiscaux et sociaux dont bénéficient les entreprises, comptabilisés à hauteur du niveau des ressources que constituent les prélèvements fiscaux et sociaux pour les budgets de l'État et de la Sécurité sociale). Les baisses des

prélèvements fiscaux et sociaux sont les principaux leviers d'intervention économique de l'État. Les dépenses fiscales, y compris les crédits d'impôt (49 %) et les exonérations de charges sociales (20 %) représentent plus des deux tiers du total des soutiens publics (les trois quarts si on intègre les dépenses fiscales déclassées).

Graphique 5 – Les interventions économiques en faveur de l'industrie et de l'ensemble des entreprises selon la nature des instruments

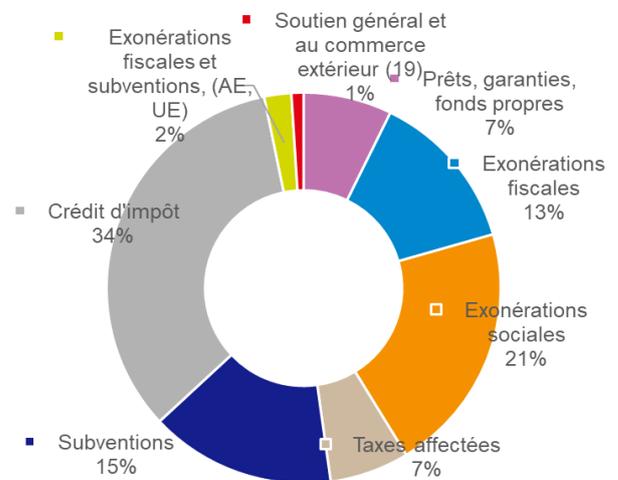
Périmètre 2, 2019

a) Ensemble des interventions économiques



Source : calculs France Stratégie, voir notes du graphique 1 pour les sources des données

b) Industrie



Source : calculs France Stratégie, voir notes du graphique 1 pour les sources des données

En ce qui concerne l'industrie, la structure des interventions se singularise par la prépondérance des crédits d'impôt (34 % du total contre 15 % pour l'ensemble des secteurs). Elle s'explique d'une part par le poids du crédit d'impôt recherche et du crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi (avant sa transformation en allègements de charges à partir de 2020). Si on intègre les exonérations fiscales et les allègements de charges, les trois leviers représentent au total 70 % des interventions économiques en faveur de l'industrie.

Les aides indirectes en faveur de la compétitivité par la réduction du coût du travail et pour stimuler l'emploi représentent à elles seules 41,3 % du total des interventions en faveur de l'industrie. Ce poids reflète le développement des allègements de charges sur les bas salaires (14,2 %) et l'importance du CICE (20,5 %).

2.3. La moitié des aides à la R & D et à l'innovation bénéficient à l'industrie, soit un quart des interventions en faveur de l'industrie

Les aides à la R & D et à l'innovation sont estimées à 10 milliards d'euros, soit une part relative variant selon le périmètre retenu de 5,3 % à 6,6 % de l'ensemble des interventions économiques en faveur des entreprises. La moitié de ces aides bénéficient à l'industrie. En conséquence, leur poids dans les aides en faveur de l'industrie, soit entre 23,6 % et 27,1 % selon le périmètre, est près de cinq fois supérieur à la moyenne. Les interventions directes en faveur de l'industrie se caractérisent ainsi par une forte concentration des aides sur la phase amont. Les régimes d'exemption applicables par la Commission européenne aux aides à la R & D et à l'innovation¹ expliquent en partie ce constat.

Parmi ces moyens, les aides indirectes, non ciblées sur une entreprise ou un secteur donné, représentent 60 % du total des aides à la R & D et à l'innovation. Elles sont concentrées presque exclusivement sur un seul dispositif fiscal, le crédit d'impôt recherche (CIR)², qui représente 13,2 % des interventions en faveur de l'industrie. En ce qui concerne les aides directes à la R & D et à l'innovation, comme le souligne le rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI) de 2016, les dispositifs sont nombreux – plus de 60 – mais souvent pour des montants moyens faibles (voir chapitre 5).

Tableau 4 – Le poids des aides à la R & D et à l'innovation dans le total des interventions économiques et dans celles en faveur de l'industrie en 2019

	Périmètre 2	Périmètre 3	Périmètre 4
Poids de l'industrie dans le total des interventions économiques	11,5 %	12,3 %	12,5 %
Poids de l'industrie dans le total des aides à la R & D et à l'innovation	48,5 %	51,6 %	51,6 %
Poids des aides à la R & D et à l'innovation dans le total des interventions économiques	5,3 %	6,0 %	6,6 %
Poids des aides à la R & D et à l'innovation dans le total des aides à l'industrie	23,6 %	25,2 %	27,1 %

Source : France Stratégie, voir notes du graphique 1 pour les sources des données

¹ Vade-mecum des aides d'État, DGFIP, Édition 2019.

² *Quinze ans de politique d'innovation en France*, rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation, France Stratégie, janvier 2016.

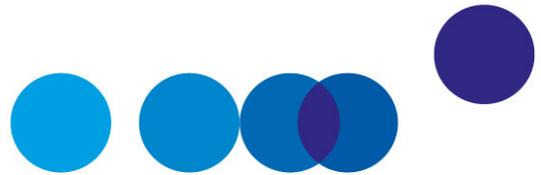
Conclusion

Les moyens publics mobilisés en faveur des entreprises varient selon le périmètre retenu de 5,7 à 9,2 points du PIB et représentent l'équivalent de 10 % à 16 % des recettes publiques. Les interventions sont dans leur majorité des aides indirectes à hauteur de 80 % du total (crédits d'impôt, allègements de charges sociales, exonérations ou taux réduits de TVA et TCIFE). En comparaison internationale, et en se basant sur le périmètre des données comptables d'Eurostat, le soutien à l'économie en France a été estimé en 2016¹ à 5,2 % du PIB, soit 2,5 points de plus que la moyenne de l'UE (2,1 points de plus que la moyenne des pays nordiques). Ces données doivent être analysées au regard du niveau des prélèvements sur les entreprises comme discuté dans le chapitre 3. L'OCDE dans son rapport de 2019² estime ainsi qu'en France « les entreprises sont soumises à une pression fiscale élevée », avec notamment des « impôts sur la production » dont les recettes représentent 3,2 % du PIB en 2017, soit deux fois plus qu'en moyenne dans la zone euro (1,4 % du PIB), des « cotisations de sécurité sociale versées par les employeurs » qui s'élèvent à 11,3 % du PIB, soit 3,5 points de PIB de plus que la moyenne de la zone euro, et « l'impôt sur les bénéfices des sociétés » qui rapporte des recettes fiscales de l'ordre de 2,35 % du PIB contre 2,65 % en moyenne dans la zone euro (et 2,93 % en moyenne dans la zone OCDE).

En ce qui concerne les interventions économiques qui bénéficient à l'industrie, elles représentent selon les périmètres de 11,5 % à 12,5 % du total des interventions économiques en faveur des entreprises. L'industrie recevrait donc une part d'aides largement inférieure à son poids dans la valeur ajoutée des secteurs marchands (autour de 17 %).

¹ Gouardo C. et Lenglard F. (2019), « Où réduire le poids de la dépense publique ? », *La Note d'analyse*, n° 74, France Stratégie, janvier.

² OCDE (2019), *Études économiques de l'OCDE, France*, avril.



CHAPITRE 5

LES SOUTIENS À L'INNOVATION

Introduction

Face à la concurrence internationale notamment des BRICS, le retour de la politique industrielle s'est opéré en France comme dans de nombreux pays de l'OCDE. Les actions visent d'une part l'amélioration de la compétitivité coût (allègement de charges notamment). Les estimations ont montré que 40 % des aides en faveur de l'industrie répondaient à cet objectif. D'autre part, d'autres actions s'inscrivent dans la mise en œuvre de politiques de soutien plus massif à l'innovation¹, dont les moyens financiers mobilisés ont été estimés à un quart du total des aides en faveur de l'industrie. Ce soutien important à l'innovation traduit l'idée que la compétitivité, notamment de l'industrie, repose principalement sur la capacité des entreprises à gagner des parts de marché en développant de nouveaux biens, services, procédés ou technologies.

De nos jours, les actions de soutien à l'industrie qui passent par des politiques en faveur de l'innovation sont adoptées dans un grand nombre de pays. Si ces politiques sont plus explicites aujourd'hui, elles ne sont toutefois pas nouvelles et résultent en grande partie d'emprunts à la politique de développement scientifique et technologique ainsi qu'à la politique industrielle verticale (voir chapitre 2)². C'est ce qui explique que les justifications théoriques des politiques d'innovation sont assez similaires à celles avancées pour les politiques « classiques » en faveur de l'industrie. Dans les économies avancées, l'innovation est considérée comme une source essentielle de la croissance et de la progression du niveau de vie. Sur le plan de la compétitivité internationale, elle permet de se différencier de la concurrence autrement que par les seuls facteurs de coût. Elle est

¹ Soete L. (2007), « From industrial to innovation policy », *Journal of Industry, Competition and Trade*, vol. 7, p. 273-284

² Voir notamment Harfi M., Lhuillery S. et Rémy B. (1999), *Recherche et innovation : la France dans la compétition mondiale*, rapport du groupe présidé par Bernard Majoie, Commissariat général du Plan, Paris, La Documentation française ; Commissariat général du Plan (1989), « La science, la technologie, l'innovation : une politique globale », rapport du groupe de travail présidé par Yves Farge, in *La France, l'Europe. X^e Plan 1989-1992*, juin.

aussi à l'origine de nouveaux produits et de nouveaux services. En particulier, elle permet de mieux répondre aux défis sociétaux qui se posent dans des domaines tels que la santé, le vieillissement démographique, le changement climatique et la raréfaction des ressources³.

Pour appréhender la politique industrielle par le soutien à l'innovation en France, les dépenses de R & D et l'intensité de ces activités dans les branches industrielles bénéficiaires sont analysées ici sur une longue période (2001-2017). L'analyse permet de mettre en perspective l'évolution des moyens en faveur de l'innovation dans l'industrie, notamment en exploitant pour la première fois les données sur les aides directes et indirectes à la R & D ventilées par secteurs d'activité⁴. Les principales caractéristiques de la politique de soutien à l'innovation dans l'industrie sont soulignées en identifiant les objectifs des instruments mobilisés depuis 2000.

Enfin, dans ce chapitre les principales conclusions des études d'impact des dispositifs et des politiques d'aides à l'innovation en France sont présentées, avec une focalisation sur le crédit d'impôt recherche (CIR), qui mobilise à lui seul 58 % des aides en faveur de l'innovation dans l'industrie, la politique des pôles de compétitivité, ainsi que les autres dispositifs en faveur de la coopération et de la recherche partenariales.

1. L'industrie est plus intensive en R & D, mais son poids dans l'effort national de R & D, comme dans l'économie, s'est réduit

1.1. En 2017, 71 % des dépenses intérieures de R & D bénéficient à l'industrie

Au niveau agrégé, deux indicateurs sont utilisés pour mesurer les dépenses globales de recherche et développement expérimental (R & D), selon que l'on s'intéresse au financement ou à l'exécution des travaux de R & D. Le premier, appelé « dépense nationale de recherche et développement expérimental », DNRD, mesure les financements des activités de R & D par l'ensemble des acteurs publics et privés, que

³ OCDE (2015), *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*, Éditions OCDE, Paris.

⁴ Les auteurs remercient le SIES (Systèmes d'information et des études statistiques) du ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation DGESIP-DGRI qui a fourni les données sur les dépenses de R & D et financements directs par secteurs d'activité et le Sittar (Service de l'innovation, du transfert de technologie et de l'action régionale) du MESRI-DGRI GECIR qui a produit les données sur les aides fiscales (CIR, crédit d'impôt recherche, et CII, crédit d'impôt innovation) par secteurs d'activité à partir de la base GECIR.

ces activités soient ou non exécutées sur le territoire français. Le second, appelé la « dépense intérieure de recherche et développement expérimental », DIRD, évalue les dépenses liées aux activités de R & D exécutées par les acteurs publics et privés sur le territoire français, quelle que soit la source de financement, nationale ou en provenance de l'étranger⁵.

Le financement de travaux de R & D par des entreprises ou des administrations françaises (DNRD), s'établit en 2017 à 54,3 milliards d'euros, dont 61 % sont assurés par les entreprises, 56 % si l'on exclut les dépenses externalisées⁶. Ce dernier niveau de financement est très inférieur à celui atteint par les entreprises dans d'autres pays, comme au Japon (78,3 %), en Corée du Sud (76,2 %), en Allemagne (66,2 %) et aux États-Unis (63,6 %). Au Royaume-Uni (51,8 %), comme en Italie (52,1 %), les entreprises financent seulement la moitié de la dépense intérieure de R & D. En revanche, les financements en provenance de l'étranger y sont plus élevés qu'en France (respectivement 15,6 % et 9,8 % contre 7,8 %).

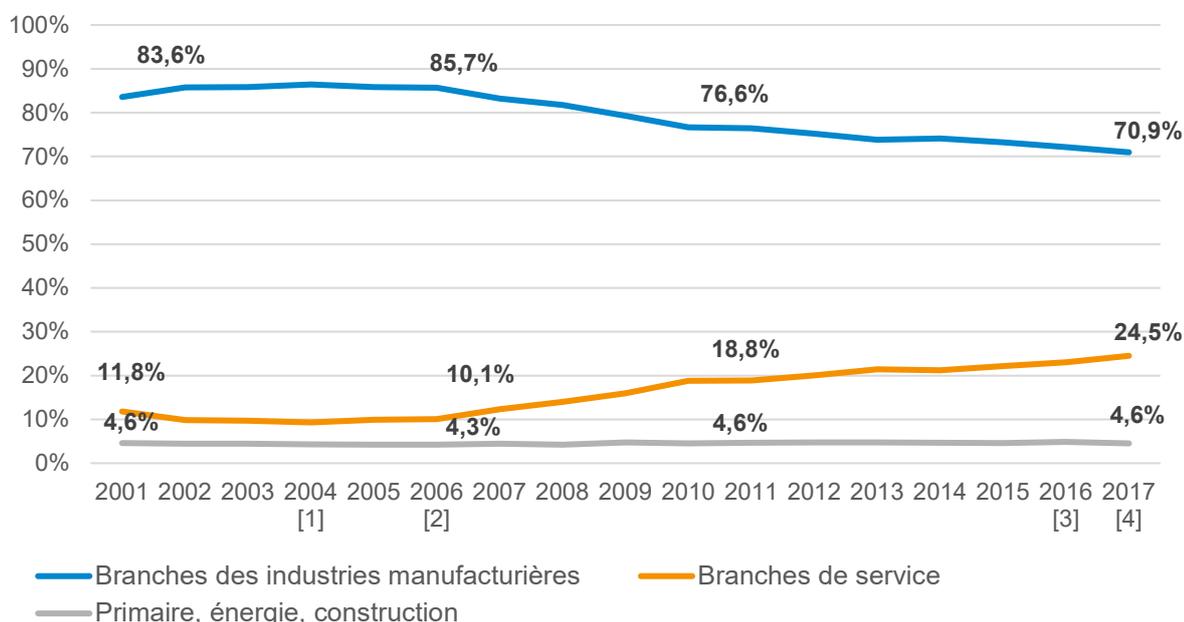
En termes d'exécution, la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) s'élève en 2017 à 33 milliards d'euros dont 23,4 milliards ont bénéficié aux branches des industries manufacturières. Le poids de ces branches dans le total de la DIRDE a connu une forte baisse depuis le début des années 2000. Alors qu'il représentait 83,6 % en 2001, leur poids en tant que bénéficiaires des travaux de R & D est passé à 70,9 % en 2017, soit plus de 12 points de baisse.

La plus forte baisse (-9 points) a été enregistrée entre 2006 et 2010, en partie du fait de la crise de 2008. Ce sont les branches de services qui ont vu leur part s'accroître fortement sur la période, avec un quart des dépenses de R & D des branches bénéficiaires en 2107 contre 11,8 % en 2001. La part relative des branches de l'agriculture et des industries extractives est restée assez stable autour de 4,6 %.

⁵ Pour plus de précision, voir notamment l'Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R & D dans les entreprises et dans les administrations.

⁶ Ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, DGRI-DGESIP (2020), *État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France*, n° 13, Édition 2020, mai.

Graphique 1 – Dépenses intérieures de R & D des entreprises réparties selon les branches bénéficiaires de la recherche de 2001 à 2017



[1] Des changements méthodologiques sont intervenus pour améliorer la qualité de l'information sur la recherche publique et privée (voir le site du SIES).

[2] À partir de 2006 les entreprises employant moins de 1 chercheur en équivalent temps plein sont incluses dans les résultats.

[3] Données définitives.

[4] Données semi-définitives.

Source : données du MESRI-DGESIP/DGRI-SIES, *État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France, Édition 2020*

1.2. Trois branches industrielles concentrent un tiers de la R & D de l'ensemble des branches

Les dépenses de R & D des entreprises se caractérisent en France par une forte concentration selon les branches bénéficiaires. Six branches sur trente-deux réalisent à elles seules plus de la moitié du total des dépenses. Il s'agit de quatre branches de l'industrie qui sont « l'industrie automobile » (13 %), « la construction aéronautique et spatiale » (10,3 %), « l'industrie pharmaceutique » (9,1 %), « l'industrie chimique » (6 %), ainsi que deux branches des services : « les activités spécialisées, scientifiques et techniques » (8,6 %) et « les activités informatiques et services d'information » (6,9 %).

Tableau 1 – Les dépenses intérieures de R & D des entreprises réparties selon les branches bénéficiaires de la recherche de 2001, 2005, 2010, 2015 et 2017

<i>En millions d'euros et en pourcentage</i>	2001		2005		2010		2015		2017*		Évolution 2001-2017
Branches des industries manufacturières	17 367	83,6%	19 320	85,9%	21 039	76,6%	23 187	73,2%	23 437	71,0%	-12,62
Industrie automobile	3 256	15,7%	3 886	17,3%	4 218	15,4%	4 176	13,2%	4 258	12,9 %	-2,8
Construction aéronautique et spatiale	2 149	10,3%	2 660	11,8%	2 624	9,6%	3 573	11,3%	3 401	10,3%	0,0
Industrie pharmaceutique	2 608	12,5%	3 101	13,8%	3 220	11,7%	3 024	9,5%	2 994	9,1%	-3,5
Industrie chimique	1 273	6,1%	1 303	5,8%	1 496	5,4%	1 811	5,7%	1 801	5,5%	-0,7
Fabrication d'instruments et appareils de mesure, d'essai et navigation, horlogerie	1 128	5,4%	965	4,3%	1 384	5,0%	1 699	5,4%	1 605	4,9%	-0,6
Composants, cartes électroniques, ordinateurs, équipements périphériques	1 584	7,5%	1 597	7,1%	1 506	5,5%	1 472	4,6%	1 583	4,8%	-2,7
Fabrication d'équipements électriques	695	3,3%	670	3,0%	884	3,2%	1 023	3,2%	1 202	3,6%	0,3
Fabrication de machines et équipements non compris ailleurs	611	2,9%	788	3,5%	949	3,5%	1 103	3,5%	1 188	3,6%	0,7
Fabrication de produits métalliques, sauf machines et équipements	495	2,4%	499	2,2%	638	2,3%	813	2,6%	894	2,7%	0,3
Fabrication d'équipements de communication	1 321	6,4%	1 312	5,8%	908	3,3%	972	3,1%	850	2,6%	-3,8
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	670	3,2%	626	2,8%	695	2,5%	866	2,7%	849	2,6%	-0,7
Fabrication de denrées alimentaires, boissons et produits à base de tabac	355	1,7%	449	2,0%	620	2,3%	660	2,1%	644	1,9%	0,2
Autres industries manufacturières non comprises ailleurs	237	1,1%	228	1,0%	379	1,4%	383	1,2%	399	1,2%	0,1
Construction navale, ferroviaire et militaire	100	0,5%	207	0,9%	259	0,9%	318	1,0%	388	1,2%	0,7
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	247	1,2%	264	1,2%	300	1,1%	309	1,0%	367	1,1%	-0,1
Métallurgie	322	1,5%	331	1,5%	399	1,5%	349	1,1%	349	1,1%	-0,5
Cokéfaction et raffinage	131	0,6%	214	1,0%	223	0,8%	273	0,9%	257	0,8%	0,1
Fabrication de textiles, industries habillement, cuir et chaussures	111	0,5%	116	0,5%	166	0,6%	125	0,4%	164	0,5%	0,0
Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, électromédicaux et électrothérapeutiques	28	0,1%	46	0,2%	90	0,3%	136	0,4%	133	0,4%	0,3
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	67	0,3%	58	0,3%	79	0,3%	99	0,3%	111	0,3%	0,0
Branches de service	2 459	11,8%	2 223	9,9%	5 165	18,8%	7 011	22,1%	8 094	24,5%	12,67
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	391	1,9%	324	1,4%	1 339	4,9%	2 202	7,0%	2 840	8,6%	6,7
Activités informatiques et services d'information	439	2,1%	734	3,3%	1 777	6,5%	2 184	6,9%	2 268	6,9%	4,8
Édition, audiovisuel et diffusion	373	1,8%	388	1,7%	902	3,3%	1 162	3,7%	1 432	4,3%	2,5
Télécommunications	1 233	5,9%	760	3,4%	807	2,9%	897	2,8%	886	2,7%	-3,3
Autres activités non comprises ailleurs		0,0%		0,0%	124	0,5%	201	0,6%	262	0,8%	0,8
Activités financières et d'assurance		0,0%		0,0%	172	0,6%	185	0,6%	225	0,7%	0,7
Transports et entreposage	24	0,1%	17	0,1%	45	0,2%	181	0,6%	181	0,5%	0,4
Primaire, énergie, construction	956	4,6%	960	4,3%	1 250	4,6%	1 466	4,6%	1 504	4,6%	-0,05
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	382	1,8%	342	1,5%	456	1,7%	550	1,7%	543	1,6%	-0,2
Agriculture, sylviculture et pêche	293	1,4%	323	1,4%	407	1,5%	520	1,6%	553	1,7%	0,3
Industries extractives	144	0,7%	149	1,7%	231	0,8%	234	0,7%	222	0,7%	0,0
Construction	95	0,5%	77	0,3%	88	0,3%	88	0,3%	114	0,3%	-0,1
Production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	41	0,2%	68	0,3%	68	0,2%	74	0,2%	72	0,2%	0,0
Ensemble	20 782	100	22 503	100	27 455	100	31 665	100	33 034	100	

(*) Données semi-définitives.

Source : France Stratégie, données du MESRI-DGESIP/DGRI-SIES, *État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France, Édition 2020*. Les branches d'activité sont celles de la NAF révision 2008, les données de la période 2001 à 2006 ont été réropolées en NAF révisée

Au cours de la période 2001-2017, la baisse du poids des branches de l'industrie dans les dépenses de R & D (-13 points) a concerné principalement l'industrie pharmaceutique (-3,5 points), l'industrie automobile (-2,8 %) et les « composants, cartes électroniques, ordinateurs et équipements périphériques » (-2,7 %). Depuis 2011, la branche « construction aéronautique et spatiale » est devenue la deuxième branche de recherche devant ainsi l'industrie pharmaceutique⁷.

1.3. Si l'industrie avait aujourd'hui le même poids dans l'économie qu'en 1980, la France aurait atteint l'objectif de Lisbonne

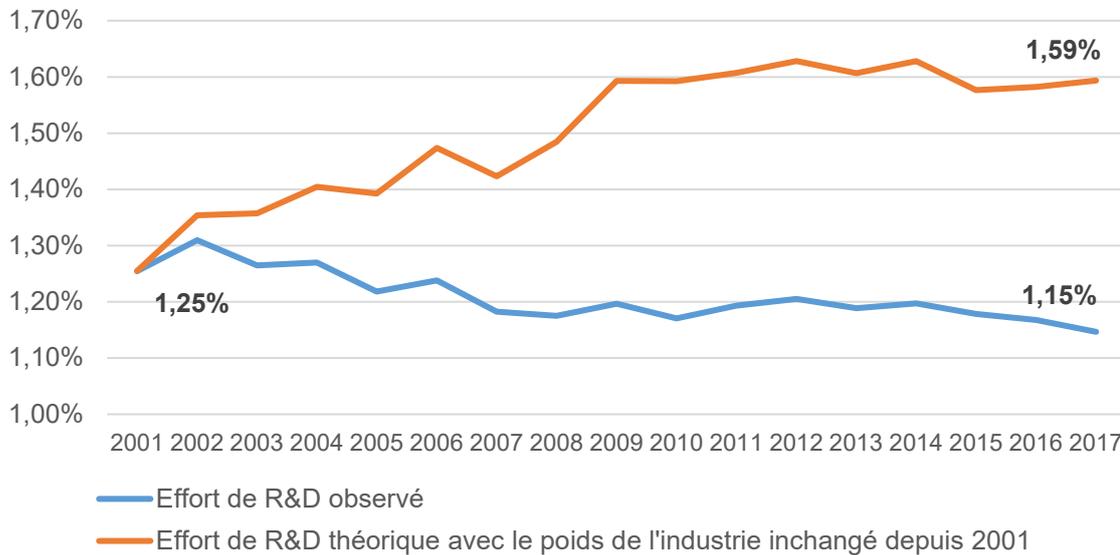
L'intensité en R & D d'une branche se mesure par le rapport entre les dépenses annuelles de R & D dont elle bénéficie et sa valeur ajoutée. Les branches industrielles sont plus intensives en R & D que les services. En effet, en 2017 pour 100 euros générés par les branches industrielles, près de 11 euros sont consacrés à la R & D. L'intensité en R & D de l'industrie a connu une forte croissance par rapport à 2001 où pour 100 euros de valeur ajoutée un peu plus de 8 euros étaient consacrés à la R & D, soit 25 % de croissance sur la période. Si les services ont connu une croissance de leur intensité de R & D durant la même période, le montant de leurs dépenses consacrées à la R & D pour 100 euros de valeur ajoutée, qui s'élevait à 70 centimes en 2017, reste largement en dessous de celui de l'industrie.

Cette évolution tranche avec celle du poids de l'industrie dans la R & D des entreprises (-13 points de baisse, voir section précédente) et dans l'économie (de 18,3 % en 2001 à 13,7 % en 2017, voir chapitre 2). Elle montre que de nombreuses branches industrielles ont continué à investir dans la R & D durant la période 2001-2017 alors même que leurs poids dans l'économie a reculé du fait de la concurrence internationale et de la crise de 2008. Nicolas Le Ru (2012)⁸ a montré que si l'industrie en France avait ajusté sa R & D à la baisse de valeur ajoutée durant cette crise, l'effort de celle-ci en R & D aurait baissé de 1,31 % du PIB en 2007 à moins de 1,15 % en 2009. Or les entreprises, notamment industrielles, ont accru leurs dépenses de R & D de 3,3 % entre 2007 et 2009, alors que le PIB a reculé de -2,8 % en volume. La réforme du crédit d'impôt recherche (CIR) a pu y contribuer en diminuant les coûts de la R & D (voir plus loin les conclusions des études d'impact du CIR). Ainsi, sans modification de la structure de l'économie, l'augmentation de l'intensité de R & D dans les branches industrielles aurait accru l'effort de R & D des entreprises de +0,65 point de PIB.

⁷ Kerboul L. et Roussel P. (2020), « Dépenses de recherche et développement en France – Résultats détaillés pour 2017 et premières estimations pour 2018 », *Note d'information*, n° 20.01, MESRI-DGESIP/DGRI-SIES, janvier.

⁸ Le Ru N. (2012), « Dans une économie tournée vers les services, la recherche industrielle française reste dynamique », *Note d'information*, n° 12.01, MESRI-DGESIP/DGRI-SIES, avril.

Graphique 2 – Évolution comparée de l'effort de R & D observé dans les branches de l'industrie et de l'effort théorique dans ces branches sans modification du poids de l'industrie depuis 2001



Source : France Stratégie, données : dépenses de R & D, MESRI-DGESIP/DGRI-SIES, *État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France, Édition 2020*, et valeur ajoutée par branche d'activité, Insee

Le Graphique 1 réactualise ses travaux au niveau agrégé. Il montre que si le poids de l'industrie dans l'économie était resté constant depuis 2001 (soit 18,7 %), l'augmentation de l'intensité en R & D des branches industrielles sur la période 2001-2017 se serait traduite par une croissance de l'effort de R & D des entreprises de +0,44 point du PIB. Selon ces mêmes hypothèses et en retenant comme poids de l'industrie son niveau de 1980 (23,4 %), l'effort de R & D aurait augmenté de +1,12 point du PIB. En ajoutant le niveau atteint aujourd'hui par les dépenses en R & D des administrations et des branches de service et de l'agriculture, l'effort global en R & D de la France en 2017 serait alors de plus de 3 % du PIB, soit un peu plus que l'objectif de Lisbonne.

2. Soutien à l'innovation dans l'industrie entre 2000 et 2017 : une analyse à partir des aides directes et fiscales à la R & D

Les aides publiques à la R & D et à l'innovation ont été estimées à 10 milliards d'euros en 2017 (voir chapitre 3), soit une part relative autour de 6 %, selon le périmètre retenu, de l'ensemble des soutiens en faveur des entreprises. Parmi les aides à l'innovation, 2,7 milliards d'euros d'aides directes ont été ventilés en exploitant les résultats des enquêtes sur les moyens de R & D des entreprises pour identifier les aides publiques directes selon la branche ou le secteur d'activité de l'entreprise. Par ailleurs, les aides fiscales, crédit d'impôt recherche et crédit d'impôt innovation, pour un montant global de

6,5 milliards d'euros ont été ventilées également selon les secteurs d'activité. Au total, ce sont 9,2 milliards d'euros, soit 92 % des soutiens publics à l'innovation qui ont été ventilés, notamment pour identifier les moyens ciblant ou bénéficiant à l'industrie. Le reste des aides, soit 0,8 milliard d'euros, correspond principalement à des participations dans des fonds de capital-risque pour lesquelles la ventilation n'a pas pu être effectuée. Un travail d'harmonisation des données des aides directes et indirectes par secteurs d'activité a été opéré sur l'ensemble de la période 2000-2017. Il permet ainsi d'apprécier l'évolution des soutiens en faveur de l'innovation dans l'industrie, et de leur poids dans les aides totales.

2.1. La part de l'industrie dans les financements publics baisse comme son poids dans les dépenses totales de R & D des entreprises

En 2017, les soutiens en faveur de l'innovation dans l'industrie s'élevaient à 4,6 milliards d'euros, soit près de la moitié du total des aides à l'innovation en faveur des entreprises (soit 46 % et 50,1 % des 9,2 milliards d'euros d'aides ventilées). Cette proportion est équivalente à celle du poids de l'industrie dans le total des dépenses de R & D des entreprises (48,4 % et 50,4 % de la dépense intérieure de R & D). Le poids de l'industrie diffère sensiblement selon le type d'aides. Les aides directes s'élevaient en 2017 à près de 2 milliards d'euros, soit 72,2 % du total des aides directes. Rapportées au total des aides à la R & D et à l'innovation (10 milliards), ces aides directes ciblant l'industrie représentent 20 %. En revanche, même si le montant des aides fiscales (CIR et CII), qui s'élève à 2,6 milliards, est supérieur à celui des aides directes, leur poids relatif est de 41 % dans le total des aides indirectes et de 26 % dans le total des aides à la R & D et à l'innovation des entreprises.

Tableau 2 – Poids des secteurs de l'industrie dans le total des dépenses de R & D et dans les financements publics de la R & D et de l'innovation en 2017

	Dépenses totales de R & D		DIRDE		Financements publics directs de R & D		CIR et CII		Total des financements publics	
	millions €	%	millions €	%	millions €	%	millions €	%	millions €	%
Secteurs de l'industrie	18 600	48,4 %	16 653	50,4 %	1 955	72,2 %	2 654	41 %	4 609	50,1 %
Autres secteurs	19 841	51,6 %	16 381	49,6 %	753	27,8 %	3 384	59 %	4 586	49,9 %
Total	38 441	100 %	33 034	100 %	2 708	100 %	6 487	100 %	9 195	100 %

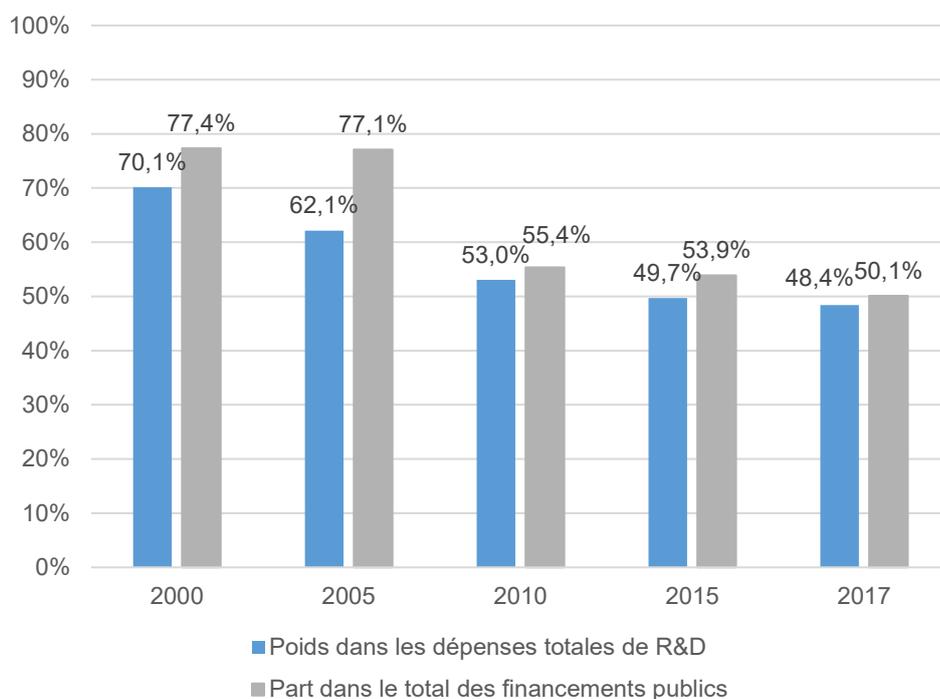
Note : CIR : crédit d'impôt recherche ; CII : crédit d'impôt innovation à partir de 2013. En pourcentage de la R & D totale car le CIR finance une partie des dépenses externalisées.

Source : France stratégie, données : les dépenses de R & D et financements directs ont été ventilées à partir de l'enquête sur les moyens de R & D des entreprises par le SIES du MESRI DGESIP-DGRI. Les aides fiscales (CIR et CII) ont été ventilées à partir de la base GECIR par le Sittar du MESRI-DGRI GECIR

Les aides à la R & D dans le total des dépenses de R & D des secteurs de l'industrie ont beaucoup augmenté sur la période 2000-2017 passant de 14,4 % à 24,8 %, soit plus de dix points. Toutefois, le poids de ces aides a augmenté moins vite que celui des autres secteurs, notamment dans les secteurs de services (respectivement 9,9 % et 23,1 %, soit +13 points).

En conséquence, le poids des secteurs industriels dans les financements publics de la R & D et de l'innovation des entreprises a baissé durant la période 2000-2017 passant de 77,4 % en 2000 à 50 % en 2017. Cette baisse s'explique surtout par celle du poids de l'industrie dans les dépenses totales de R & D des entreprises (respectivement 70,1 % et 48,8 % en 2000 et 2017).

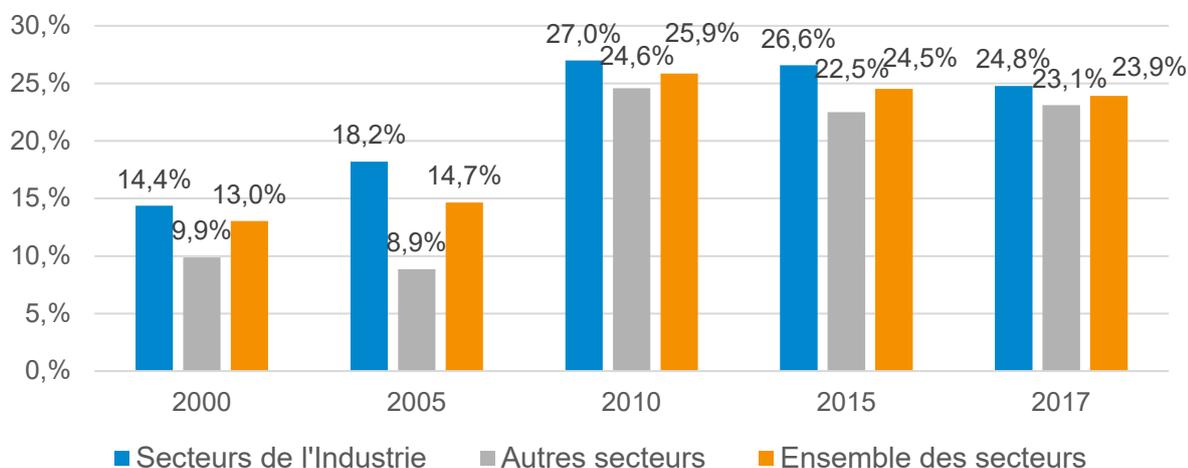
Graphique 3 – Évolution du poids de l'industrie dans le total des dépenses de R & D et dans les financements publics de la R & D et de l'innovation, 2000-2017



Note : CIR : crédit d'impôt recherche ; CII : crédit d'impôt innovation (à partir de 2013), résultats semi-définitifs pour l'année 2017.

Source : France stratégie ; données : les dépenses de R & D et financements directs ont été ventilées à partir de l'enquête sur les moyens de R & D des entreprises par le SIES du MESRI DGESIP-DGRI. Les aides fiscales (CIR et CII) ont été ventilées à partir de la base GECIR par le Sittar du MESRI-DGRI GECIR

Graphique 4 – Évolution du poids des financements publics de la R & D dans le total des dépenses de R & D (Industrie et autres secteurs) entre 2000 et 2017



Note : CIR : crédit d'impôt recherche ; CII : crédit d'impôt innovation (à partir de 2013), résultats semi-définitifs pour l'année 2017.

Source : France stratégie, données : les dépenses de R & D et financements directs ont été ventilées à partir de l'enquête sur les moyens de R & D des entreprises par le SIES du MESRI DGESIP-DGRI. Les aides fiscales (CIR et CII) ont été ventilées à partir de la base GECIR par le Sittar du MESRI-DGRI GECIR

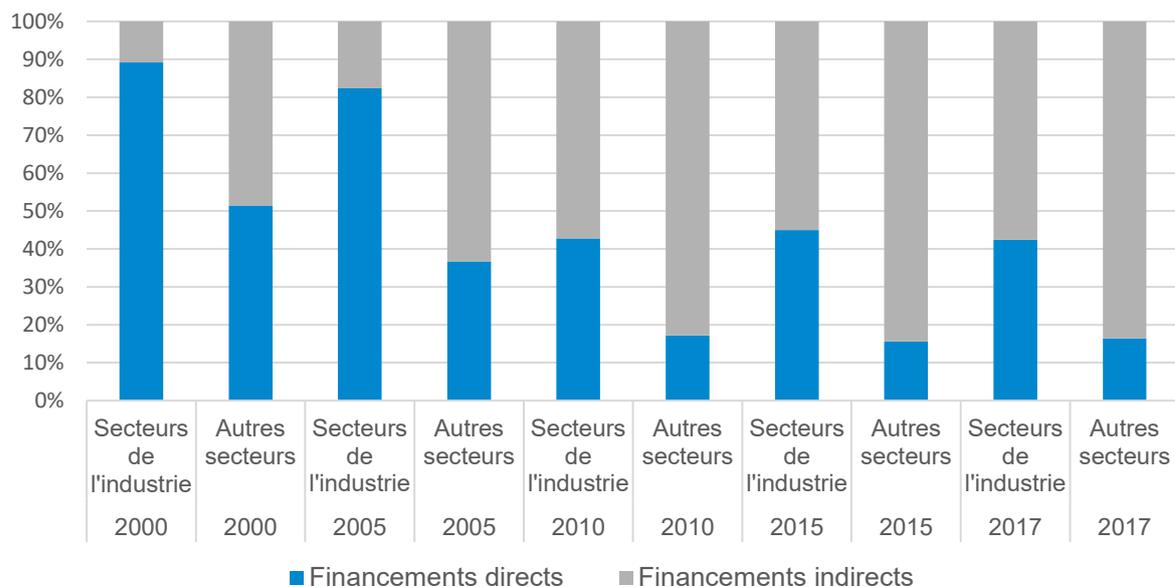
Ainsi, comme indiqué précédemment, la croissance de la R & D et de l'intensité de R & D dans les secteurs de l'industrie n'a pas compensé la baisse du poids de l'industrie dans l'économie. Les réformes des aides à l'innovation, notamment le CIR, ont donc bénéficié beaucoup plus aux secteurs non industriels, qui ont été plus dynamiques en R & D durant la période.

2.2. Des aides concentrées sur quelques secteurs industriels qui masquent le faible ciblage sectoriel

Comme indiqué précédemment (voir section 1.2), les dépenses de R & D des entreprises se caractérisent en France par une forte concentration selon les branches bénéficiaires. En effet, six branches sur 32, dont quatre branches de l'industrie, réalisent à elles seules plus de la moitié du total des dépenses (industrie automobile, construction aéronautique et spatiale, industrie pharmaceutique, industrie chimique, ainsi que deux branches des services, les activités spécialisées, scientifiques et techniques et les activités informatiques et services d'information). En 2017, le poids des aides indirectes (CIR et CII) dans le total des aides à la R & D dans l'industrie est de 57 %, soit trente points de moins que le poids de ces aides dans les autres secteurs, notamment des services. Il représente cinq fois le poids de aides indirectes à l'industrie en 2000. Alors que les aides directes et ciblées représentaient 90 % des aides à la R & D dans l'industrie en 2000, elles ne représentent aujourd'hui que 42,4 %.

Comme c'est le cas pour une grande majorité des soutiens en faveur de l'industrie, les aides à la R & D et à l'innovation ne bénéficient qu'indirectement à l'industrie. Ainsi, le renforcement du poids de certains secteurs industriels apparaît moins comme un ciblage des aides vers ces secteurs que le résultat de l'importance historique de leur poids dans les dépenses de R & D. Toutefois, les aides directes consacrées au domaine militaire, qui sont prépondérantes, ciblent explicitement certains secteurs industriels. En 2017, les services du ministère des Armées ont financé 1,5 milliard d'euros de contrats de R & D auprès des entreprises, soit plus de 56 % des aides directes à la R & D en France. Ces ressources sont très concentrées sur certaines branches et représentent une part importante de leurs financements, comme la « Construction aéronautique et spatiale » (81 %), la « Fabrication d'instruments de mesure, de navigation et horlogerie » (87 %) et la « Fabrication d'équipements de communication » (85 %)⁹.

Graphique 5 – Évolution des financements publics directs et indirects dans la R & D des entreprises dans les secteurs de l'industrie et dans le total des secteurs, 2000-2017



Note : CIR : crédit d'impôt recherche : crédit d'impôt innovation à partir de 2013), résultats semi-définitifs pour 2017.

Source : France Stratégie, données : les dépenses de R & D et financements directs ont été ventilées à partir de l'enquête sur les moyens de R & D des entreprises par le SIES du MESRI DGESIP-DGRI. Les aides fiscales (CIR et CII) ont été ventilées à partir de la base GECIR par le Sittar du MESRI-DGRI GECIR

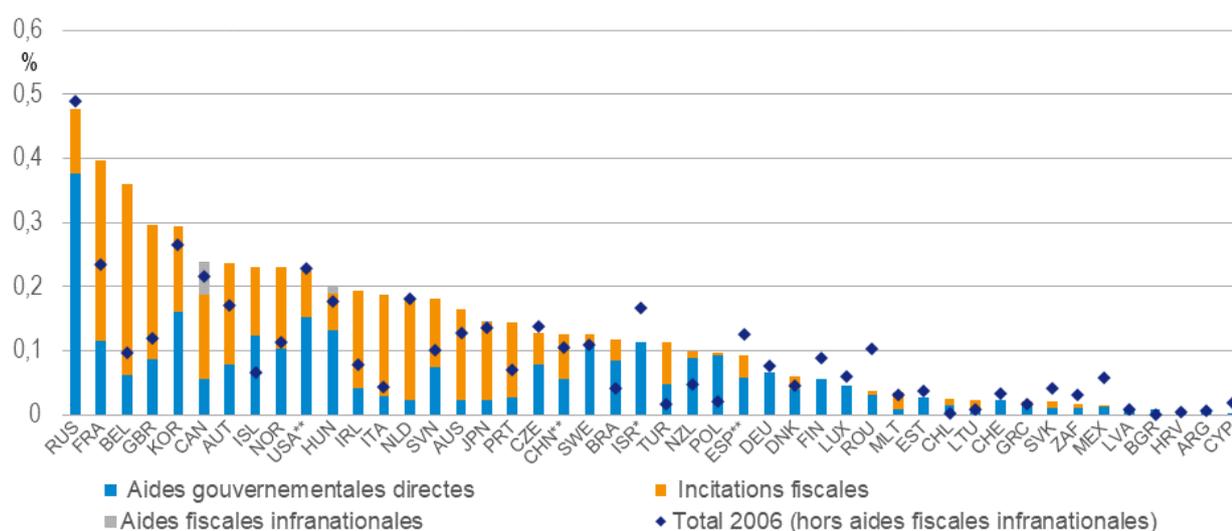
L'évolution de la structure des aides à la R & D dans les secteurs de l'industrie, comme dans les autres secteurs, montre que la croissance des aides indirectes est principalement due aux évolutions du CIR depuis 2004. Qu'en est-il à l'étranger ?

⁹ Voir graphique 44.04 in *l'État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France*, Édition 2020, MESRI-DGESIP/DGRI-SIES.

En 2017, l'OCDE a recensé parmi ses 35 membres 30 pays ainsi que d'autres pays non membres tels que la Chine avec des dispositifs fiscaux de soutien à la R & D, dont les caractéristiques sont proches du CIR. En comparaison internationale, il n'y a que des données comparatives pour les aides à la R & D, qui représentent toutefois une part très importante des aides à l'innovation. Si durant les vingt dernières années le développement des aides fiscales en faveur des dépenses de R & D des entreprises dans les pays de l'OCDE a été l'une des tendances des politiques de R & D et d'innovation, la France, avec le CIR, possède l'un des dispositifs les plus généreux.

Si l'on considère l'ensemble des aides à la R & D, la France est en 2^e position avec 0,4 % du PIB. La Russie est première avec 0,48 % du PIB et la Belgique en 3^e position avec 0,31 %. En ce qui concerne les aides fiscales, la France est en 2^e position avec 0,28 % du PIB, derrière la Belgique avec 0,30 % du PIB. En revanche, la France n'est qu'en 7^e position pour les seules aides directes à la R & D, derrière les États-Unis (4^e avec 0,12 %), mais devant le Royaume-Uni (13^e avec 0,9 %) et l'Allemagne (15^e avec 0,7 %). Toutefois, cette comparaison doit tenir compte aussi de l'effet taille. En effet, les aides à la R & D aux États-Unis en 2017 s'élevaient en valeur à plus de 39 milliards de dollars (soit 0,12 % du PIB), dont 24 milliards sont des aides directes, soit l'équivalent de la dépense totale de R & D des entreprises en France ! Les États-Unis sont au premier rang avec 28 % de la R & D mondiale, suivis par la Chine à 23 %, le Japon (9 %), l'Allemagne (6 %), la Corée du Sud (4 %) et la France, au sixième rang, avec un peu plus de 3 %.

Graphique 6 – Évolution des aides gouvernementales directes et des incitations fiscales à la R & D des entreprises en 2017 et en 2006 (en pourcentage du PIB)



* Données sur les aides fiscales non disponibles ** Données sur les aides fiscales infranationales non disponibles

Source : OCDE, données actualisées, avril 2020

2.3. Les aides des collectivités territoriales : un ciblage sectoriel reflet de leurs spécialisations

Les territoires se situent au croisement de différentes politiques d'innovation des acteurs aux niveaux national, européen et régional. Sur le territoire d'une région se déploient donc différents dispositifs de soutien public à l'innovation que l'on peut classer en quatre catégories :

- les dispositifs nationaux (voir section 3) qui sont parfois déployés de manière déconcentrée ou territorialisée ;
- les dispositifs qui sont pilotés ou financés au moins en partie par les régions elles-mêmes. Les régions participent dès le départ à la définition et au financement d'instruments comportant à la fois des dimensions régionales et nationales, comme par exemple pour la politique des pôles de compétitivité, ou concernant certains dispositifs gérés par Bpifrance ;
- les instruments mobilisés dans le cadre de l'utilisation des fonds européens. En effet, les régions recourent aux instruments mis à leur disposition par l'Union européenne comme les subventions du Fonds européen de développement régional (FEDER) ;
- enfin, les instruments et les structures que les régions conçoivent et financent elles-mêmes, par exemple les incubateurs, les fonds inter-régionaux d'amorçage, etc.

Trois sources permettent de caractériser les efforts des collectivités territoriales en soutien à l'innovation car il n'existe pas de recensement national spécifique.

La première est l'enquête spécifique lancée par la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI) en 2015 auprès des régions, qui permet d'apprécier l'intensité et l'orientation de leurs efforts en matière d'aides à l'innovation. Il en ressort que les moyens qu'elles consacrent aux politiques d'innovation se sont élevés à plus de 500 millions d'euros en 2014, soit 15,4 % de l'ensemble des aides non fiscales à l'innovation. Les autres collectivités territoriales y contribuent quant à elles pour 290 millions d'euros, soit 8,4 %.

La deuxième est l'enquête R&T du ministère en charge de la recherche, qui interroge, chaque année, les collectivités territoriales sur leurs dépenses en faveur de la recherche et du transfert technologique. L'effort, tous niveaux confondus sur le territoire, y est estimé en 2018 à 800 millions d'euros¹⁰. Ce périmètre est plus large et ne concerne pas seulement les entreprises. Il intègre aussi l'ensemble des efforts des collectivités en faveur de la recherche publique (enseignement supérieur et organismes publics de recherche

¹⁰ Voir *l'État de l'enseignement supérieur et de la recherche*, Édition 2020, Fiche « [Le financement de la R&T par les Collectivités Territoriales](#) ».

compris). Les régions assurent 71 % des financements. De plus, les actions spécifiques au transfert de technologie et aux aides aux entreprises innovantes y représentent 35 % en moyenne sur la période 2016-2018 (soit 307 millions)¹¹. Cet effort repose sur des acteurs spécifiques aux régions, métropoles ou autres collectivités territoriales : agences plus ou moins spécialisées, chambres de commerce et d'industrie, réseaux régionaux, etc. D'autres acteurs au sein des régions relèvent aussi du niveau national, comme les pôles de compétitivité, les SATT, etc.

Dans le cadre de la politique européenne de cohésion et de la programmation 2014-2020 des fonds européens, les régions ont été amenées à définir des priorités sectorielles (stratégies dites S3, « *smart specialization strategy* »), sur la base d'un diagnostic propre à chaque région. Cette spécialisation se trouve aussi renforcée par la loi NOTRe du 7 août 2015 qui instaure le Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII). Un des axes de ce schéma est de définir pour cinq ans la feuille de route de la région en matière d'aides aux entreprises. Une étude de 2018¹² indique que les financements régionaux reflètent les spécialisations définies dans le cadre de ces stratégies régionales. Deux autres résultats concernent les caractéristiques des entreprises. Les PME représentent 85 % des entreprises aidées par les collectivités territoriales alors que seules 3,6 % des ETI déclarent bénéficier d'un financement local. Les entreprises aidées par les collectivités territoriales font plus souvent partie d'un pôle de compétitivité que les autres entreprises.

Enfin, la troisième source concerne les seules aides à la R & D des entreprises. Les données de l'enquête R & D montrent que les entreprises bénéficient de la part des régions d'un soutien qui s'élève en moyenne à 86 millions d'euros, soit, 7,1 % du total des dépenses globales des collectivités territoriales en faveur de la recherche et de la technologie et l'équivalent de 16,3 % des aides à l'innovation des régions. Ce constat confirme que les dispositifs d'aides à l'innovation déployés par les collectivités territoriales sont principalement orientés vers l'aval.

3. Quels moyens pour quels objectifs ? Le manque de « traçabilité » des moyens ciblant l'industrie

L'analyse présentée dans le chapitre 3 a montré que les aides en faveur de l'innovation représentent une part importante des interventions en faveur de l'industrie (un quart du total des aides). Si ces aides se sont accrues sur la période 2000-2017, celles en faveur de l'innovation de l'industrie ont augmenté moins proportionnellement que celles destinées

¹¹ Voir *l'État de l'enseignement supérieur et de la recherche*, Édition 2020, *op. cit.*.

¹² Buresi G. (2018), « [Les entreprises actives en R & D financées par les collectivités territoriales](#) », MESRI-SIES, MEF-DGE et Insee, *Note d'information*, n° 18.02, mars.

aux autres secteurs. En effet, malgré l'intensité de la R & D dans l'industrie, le poids de l'industrie dans l'effort de R & D a diminué. Or une grande part des aides à l'innovation sont indirectes (CIR essentiellement) et leur mode de calcul favorise les secteurs qui dépensent le plus en R & D.

L'évolution des moyens s'est accompagnée d'une transformation importante du paysage des dispositifs mobilisés. Cette section en présente l'évolution depuis 2000, en rappelant brièvement leurs objectifs. L'analyse des aides à la R & D dans les sections précédentes a permis d'identifier celles qui sont en faveur de l'industrie en distinguant les aides directes et les aides indirectes par secteurs d'activité. Toutefois, la « traçabilité » de ces aides au niveau de chacun des dispositifs n'est pas toujours possible. En effet, la multiplication des dispositifs depuis 2010 s'est opérée principalement par le déploiement d'actions du programme d'investissements d'avenir (PIA). Or, le système d'information du Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) ne permet pas encore de distinguer pour toutes les actions de ce programme les moyens mobilisés en faveur de l'industrie.

3.1. Des grands programmes technologiques et industriels à la politique d'innovation explicite : trois phases dans la période récente

Dans les décennies d'après-guerre, des politiques volontaristes de recherche et de développement technologique ont constitué une composante centrale de la modernisation de l'économie française. Mais, c'est à la fin des années 1990 qu'une politique d'innovation plus explicite est venue au premier rang des préoccupations publiques. Plusieurs initiatives emblématiques lancées depuis lors illustrent cette évolution :

- la loi sur la recherche et l'innovation de 1999, dite loi Allègre, qui a notamment encouragé la valorisation de la recherche publique ;
- au début des années 2000, la promotion de « technologies clés », sur la base d'exercices de prospective technologique ;
- un début de coordination des actions des ministères, avec la présentation en décembre 2002 de la politique en faveur de l'innovation conjointement par les ministres en charge de l'Industrie et de la Recherche ;
- des priorités définies dans le champ de l'innovation dans le cadre de la première stratégie intégrée, la « Stratégie nationale de recherche et d'innovation », SNRI, 2009¹³ ;
- de nombreuses actions lancées en 2010 dans le cadre du premier programme d'investissements d'avenir ;

¹³ Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2009), *Stratégie nationale de recherche et d'innovation, Rapport général*.

- le plan « Une nouvelle donne pour l'innovation », rendu public par le Premier ministre le 4 novembre 2013, avec une dimension évaluation des politiques d'innovation, qui a débouché sur la création de la CNEPI en 2014 ;
- un deuxième programme d'investissements d'avenir lancé en 2014, puis un troisième en 2016, qui comportent tous les deux des actions en faveur de l'innovation ;
- plus récemment, en 2018, suite au rapport de la mission sur les aides à l'innovation¹⁴, un nouveau fonds pour l'innovation de rupture a été lancé dans le cadre plus large du lancement du Pacte productif. Les priorités technologiques retenues font l'objet de financements spécifiques par ce fonds dont les orientations sont arrêtées par un Conseil stratégique de l'innovation¹⁵.

L'évolution de la politique industrielle par le soutien à l'innovation s'est donc opérée progressivement, par couches successives. Celle-ci peut être résumée en trois principales périodes :

- jusqu'au début des années 2000 : cette période est caractérisée par une faible diversité des dispositifs et par un large recours aux subventions comme principale modalité d'aide ainsi qu'une concentration des aides sur le soutien aux activités de R & D des entreprises. La mise en œuvre des dispositifs est en grande partie assurée directement par les ministères, notamment dans le cadre de programmes de développement technologique (voir *infra* schéma 1 des dispositifs en 2000, CNEPI 2016). Cette période se caractérise aussi par une baisse des aides directes, surtout des aides à la R & D de défense dans le contexte de l'après-Guerre froide ;
- la période 1999 à 2007 connaît un développement de dispositifs destinés d'une part à développer les coopérations entre acteurs, d'autre part à valoriser davantage les résultats de la recherche publique. En début de période, ces orientations ont été impulsées par la Loi sur la recherche et l'innovation de 1999 (loi Allègre). Le poids des incitations fiscales s'accroît suite aux modifications du CIR intervenues entre 2004 et 2006. De nouveaux opérateurs publics en charge de la gestion des dispositifs ont été créés (comme l'ANR en 2006), ou transformés (comme l'ANVAR devenue OSEO en 2005) ;
- c'est à partir de 2008 que l'on assiste à un développement important de dispositifs nouveaux. Dans un contexte de crise économique et financière, la mise en œuvre à partir de 2010 du programme d'investissements d'avenir s'est traduite par le déploiement de nombreuses actions dont certaines s'appuyaient sur des dispositifs nouveaux.

¹⁴ Lewiner J., Stephan R., Distinguin S. et Dubertre J. (2018), rapport de la mission sur « les aides à l'innovation », avec la contribution de Sacha Kallenbach, Armand Renucci, Pierre-Louis Autin, Paul Cusson, Matthieu Landon, Benoît Legait et Hadrien Haddak, mars.

¹⁵ Pour une présentation du Conseil et de ses travaux [voir sur le site du ministère en charge de l'Économie](#).

Le rôle des opérateurs s'en trouve renforcé. Par ailleurs, la réforme importante du CIR, engagée en 2007 et mise en œuvre en 2008, augmente considérablement le poids des incitations fiscales dans les aides à la R & D des entreprises (voir tableau 3 des dispositifs en 2019).

Les modalités du soutien de l'État ont également été sensiblement modifiées depuis la fin des années 1990 :

- *recours beaucoup plus important aux incitations fiscales*. Cette tendance est due principalement à la montée en régime du crédit d'impôt recherche, surtout depuis la réforme de 2008 (voir section 2) ;
- *baisse des subventions directes*, notamment des subventions liées à la défense nationale. Toutefois, les aides bénéficiant à la R & D de défense demeurent importantes avec 58 % des aides directes aux entreprises en 2017 (voir section 2) ;
- *développement important des instruments de financement* de types prêts et prises de participation via la création ou la participation à des fonds de capital-risque.

Le développement important de nouveaux dispositifs s'est traduit par une plus grande complexité du système d'aide¹⁶, même si leur gestion a été concentrée autour de deux acteurs spécialisés. En 2010, la création du Commissariat général à l'Investissement (aujourd'hui Secrétariat général pour l'investissement, SGPI) qui gère les programmes d'investissements d'avenir, et Bpifrance (née de la transformation de l'agence de l'innovation OSEO et de la Banque publique pour le développement des PME) qui gère, en propre ou pour le compte de l'État et des collectivités territoriales, certains instruments. Les estimations à partir des données de 2015 montrent que les programmes innovation du PIA représentent en flux annuels moyens 57 % des soutiens directs et les financements Bpifrance, en équivalent subvention, 37 % (y compris les actions du PIA gérées par Bpifrance). Ces deux acteurs jouent un rôle structurant dans les politiques d'innovation au regard de leur poids dans le financement public de l'innovation en France.

3.2. Plus de 60 instruments pour cinq familles d'objectifs identifiées

Entre 2000 et 2017, l'effort de l'État en faveur de l'innovation a été sensiblement accru, puisqu'il est passé de 3,5 à 9,2 milliards d'euros. Cela correspond à un doublement en volume. La croissance des moyens en faveur de l'industrie s'est traduite aussi par une multiplication de dispositifs dont le nombre a été multiplié par deux, passant d'une trentaine de dispositifs en 2000 à plus de 60 aujourd'hui. Cette multiplication des dispositifs peut être expliquée par quatre principaux facteurs :

¹⁶ CNEPI (2016) et Mission Lewiner-Stephan-Distinguin-Dubertre sur les aides à l'innovation (2018).

- la densification au niveau de l’aval : un effort pour développer les instruments de soutien à la création d’entreprise et au développement de produits et de services (voir Tableau 3) ;
- la création de nouveaux programmes qui comportent de nombreuses actions (principalement le PIA) ou la création ou la transformation d’opérateurs (SGPI et Bpifrance) couvrant un champ étendu et dotés chacun d’un ensemble d’instruments ;
- la persistance d’une superposition entre logiques institutionnelle, instrumentale et sectorielle ;
- enfin, l’évolution des règles de l’Union européenne régissant les régimes d’aides d’État (voir chapitre 3), qui autorise des dispositifs d’aides directes et individuelles aux entreprises dont l’enveloppe totale par dispositif excède 150 millions d’euros, a pu jouer en faveur du développement de dispositifs de petite taille.

La multiplicité des dispositifs reflète la pluralité des finalités poursuivies par les pouvoirs publics. Cinq familles d’objectifs, qui renvoient chacune à des défaillances de marché ainsi qu’à d’autres justifications de politique publique d’innovation, peuvent être distinguées :

- 1) Augmenter les capacités privées en R & D ;
- 2) Accroître les retombées économiques de la recherche publique ;
- 3) Développer les projets de coopération entre acteurs ;
- 4) Promouvoir l’entrepreneuriat innovant ;
- 5) Soutenir le développement des entreprises innovantes.

Le Tableau 3 permet de caractériser l’ensemble des dispositifs en affectant chaque dispositif à l’objectif qu’il contribue principalement à atteindre, et en mentionnant en outre les éventuels objectifs secondaires. Les données disponibles aujourd’hui ne permettent pas d’identifier précisément parmi les moyens mobilisés dans tous les dispositifs ceux qui sont ciblés ou bénéficient indirectement à l’industrie. Toutefois, il est possible de donner une estimation des moyens en faveur de l’industrie d’une part, pour la première famille d’objectifs « Augmenter les capacités privées en R & D » dont les moyens correspondant sont des aides indirectes (essentiellement le CIR) et d’autre part, ceux qui concourent à l’ensemble des quatre autres familles d’objectifs.

Tableau 3 – Les dispositifs nationaux d'aide à l'innovation par objectif principal en 2019 dont en bleu ceux ciblant l'industrie

1) Augmenter les capacités privées en R & D	2) Accroître les retombées économiques de la recherche publique	3) Développer les projets de coopération entre acteurs, les réseaux	4) Promouvoir l'entrepreneuriat innovant	5) Soutenir le développement des entreprises innovantes
<p>1) CIR : Crédit d'impôt recherche, 1983 (3) (4)</p> <p>2) CIFRE : Conventions industrielles de formation par la recherche (2) et (3)</p> <p>3) Défis sociétaux, 2006 (3)</p> <p>4) Démonstrateurs énergies renouvelables et décarbonées, 2010</p> <p>5) ISI : Innovation stratégique industrielle (2005, ex-AII) (5)</p> <p>6) RAPID : Régime d'appui à l'innovation duale, 2009 (3)</p> <p>7) Véhicule du futur, 2010 (3) (5)</p> <p>8) Exonérations, réductions d'impôts : a) Amortissement dégressif majoré pour les investissements de recherche scientifique et technique acquis ou fabriqués à compter du 1^{er} janvier 2004 ; b) Exonération totale ou partielle des bénéfices</p>	<p>9) Astrid et Astrid Maturation : accompagnement spécifique des travaux de recherche d'intérêt défense, 2011</p> <p>10) Cap'tronic : Programme Cap'tronic, 1991</p> <p>11) Chaires industrielles, 2012</p> <p>12) CVT : Consortium de valorisation thématique, 2010</p> <p>13) Incubateurs loi Allègre (5), 1999</p> <p>14) Instituts Carnot, 2006 (3)</p> <p>15) PRCE : Projets de recherche collaborative entreprise, ANR</p> <p>16) RHU : Recherche hospitalo-universitaire en santé, 2014</p> <p>17) SATT : Société d'accélération et de transfert de technologies, 2010 (3)</p> <p>18) PRTT CEA : Plates-formes régionales de transfert technologique, 2014 (3)</p>	<p>19) FCE : Fonds de compétitivité des entreprises ; ITC, ECSEL : Initiatives technologiques conjointes 2014 - clusters Eureka - R & D stratégique, 2010</p> <p>20) FUI : Fonds unique interministériel 2006 (2)</p> <p>21) IHU : Institut hospitalo-universitaire, 2010</p> <p>22) IEED : Instituts d'excellence sur les énergies décarbonées, 2010 (2)</p> <p>23) IRT : Instituts de recherche technologique, 2010 (2)</p> <p>24) LabCom : Laboratoires communs, (2)</p> <p>25) Programme NANO (2013) (1)</p> <p>26) PIAPE : Pôles d'innovation pour l'artisanat et les petites entreprises, 1990</p> <p>27) PIPC : Prêts à l'industrialisation des</p>	<p>30) FNA : Fonds national d'amorçage, 2010 (2)</p> <p>31) JEI : jeunes entreprises innovantes, 2004 et JEU : jeune entreprise universitaire (Exonération des plus-values de cession de titres de JEI, Exonération totale ou partielle des bénéfices réalisés par les JEI, Exonérations de charges sociales JEI, Exonérations de charges sociales JEU)</p> <p>32) I-lab : concours national création d'entreprises de technologies innovantes, 1999 (2)</p> <p>33) FAA : Fonds ambition amorçage angels</p> <p>34) Fonds biothérapie et maladies rares</p> <p>35) FNI (ER) : Fonds national d'innovation-expérimentation régionale, 2014</p> <p>36) French Tech, 2013 et Fonds French Tech accélération, 2015 (5)</p>	<p>39) Aides à l'innovation de Bpifrance, 1967 (ex-aides de l'Anvar) (1)</p> <p>40) Appels à projet de l'ADEME (transport-mobilité, Économie circulaire...)</p> <p>41) CII : Crédit d'impôt innovation, 2013 (5)</p> <p>42) CDT : Centre de diffusion technologique, 2007</p> <p>43) CMI : Concours mondial de l'innovation Innovation de rupture/programme de soutien à l'innovation majeure, 2014 (4) (2)</p> <p>44) CTI : Centres techniques industriels, 1948 (1)</p> <p>45) CRT : Centre de recherches technologiques, 1996 (1)</p> <p>46) PFT : Plateformes technologiques, 1999 (1)</p> <p>47) FAN : Fonds ambition numérique</p> <p>48) Filières (y compris réindustrialisation et régionalisées)</p> <p>49) FNI (FSPI) : Fonds national d'innovation (Fonds souverain de propriété intellectuelle), 2013</p> <p>50) Fonds de Fonds MultiCapcroissance</p> <p>51) Fonds de garantie (innovation, caution garantie projet innovant, garantie de fonds propres)</p> <p>52) Fonds Ecotech, 2010</p> <p>53) FISO : Fonds d'innovation sociale, 2015 (3) (4)</p> <p>54) Fonds Frontier Venture : Fonds national post-maturation</p> <p>55) Fonds FABS (Fonds accélération biotech santé)</p> <p>56) Fonds Innovation de rupture (2018)</p>

<p>réalisés par les entreprises participant à un projet de R & D dans une zone de R & D ;</p> <p>c) Exonérations des plus-values de cession d'actions ou de parts de sociétés agréées pour la recherche scientifique ou technique; de titres de sociétés financières d'innovations conventionnées ;</p> <p>d) Réduction d'impôt au titre des versements faits au profit d'établissements, d'organismes sans but lucratif de recherche et de petites et moyennes entreprises innovantes.</p>		<p>projets de R & D issus des pôles de compétitivité, 2013 (5)</p> <p>28) PFMI : Plateformes mutualisées d'innovation, 2010 (2)</p> <p>29) PSPC : Programmes structurants pour la compétitivité, 2010 (1) (5)</p>	<p>37) Prêt Amorçage / Prêt Amorçage Investissement/Prêt participatif d'amorçage (2005)</p> <p>38) SEE : Soutien à l'entrepreneuriat étudiant, 2014</p>	<p>57) Fonds Internationalisation des PME</p> <p>58) Fonds SPI : Fonds société de projets industriels</p> <p>59) Fonds PSIM (Programme de soutien à l'innovation majeure) 2014 (4) (2)</p> <p>60) Fonds ville de demain (1) (3)</p> <p>61) France Brevets, 2011</p> <p>62) FSN-Num : Fonds national pour la société et numérique, 2010 et "usage et technologies numériques", 2014</p> <p>63) PAC (INPI) : Programme d'accompagnement des PME et ETI (INPI), 2013</p> <p>64) PAI : Prêts à l'industrialisation, 2013 (1)</p> <p>65) PIAVE (projets industriels d'avenir), 2014 (1) (3)</p> <p>66) Prêt numérique</p> <p>67) Prêts pour l'automatisation et la robotisation de l'industrie, 2014</p> <p>68) PTZI : Prêt à taux zéro pour l'innovation, 2005 (1)</p> <p>69) PPI : Prêt pour l'Innovation (post-2005, ex-BDPME)</p> <p>70) Recherche-Projets (Aéronautique, Espace et satellites)</p> <p>71) TCI : Territoires (catalyseurs) d'innovation, 2015</p> <p>72) Exonérations/réductions d'impôt : a) Réduction d'impôt au titre de la souscription de part de fonds communs de placement sur l'innovation, 1997 et 2012 ; b) Report d'imposition de la plus-value réalisée lors de l'apport, par un inventeur personne physique, d'un brevet, d'une invention brevetable ou d'un procédé de fabrication industriel à une société chargée de l'exploiter ; c) Taxation réduite IR des plus-values professionnelles à long terme et de certains produits de la propriété industrielle ; d) Taxation au taux réduit IS des plus-values à long terme provenant des produits de cessions et de concessions de brevets ; e) Exonération des dividendes perçus par l'associé unique d'une société unipersonnelle d'investissement à risque ; f) Exonération des sociétés unipersonnelles d'investissement à risque.</p>
---	--	---	---	--

Source : France Stratégie 2020, version actualisée du tableau élaboré en 2016 par la CNEPI. Les chiffres entre parenthèses désignent les autres objectifs du dispositif. L'année indiquée correspond à la date de création du dispositif

« Augmenter les capacités privées en R & D », objectif pour lequel le CIR concentre à lui seul 58 % des aides à l'industrie

Face au constat récurrent d'un effort de R & D des entreprises qui demeure en deçà des objectifs fixés par les pouvoirs publics¹, trois catégories de dispositifs ont été développées :

- des dispositifs fiscaux, comme le crédit d'impôt recherche (CIR), qui est aujourd'hui, et de loin, le principal outil par l'ampleur des moyens financiers qu'il mobilise. Il a été établi en France en 1983, avec pour but principal d'inciter les entreprises à accroître leurs dépenses de recherche et développement (R & D), en réduisant le coût de leurs activités de R & D. Il a connu de nombreuses modifications depuis sa création. Depuis 2008, le dispositif est assis uniquement sur le volume des dépenses des entreprises en R & D, avec un taux de crédit d'impôt qui s'impute sur l'impôt sur les sociétés (IS). Le taux appliqué est de 30 % pour les dépenses inférieures à 100 millions d'euros et de 5 % au-delà de ce seuil. Le projet de loi de finances initiale pour 2020 estime le montant de la créance fiscale à plus de 6 milliards d'euros contre 1,8 milliard en 2007 ;
- des outils classiques, qui prennent la forme de subventions ou de contrats de recherche. Aujourd'hui, il s'agit principalement d'aides individuelles ciblées sur certains champs technologiques ou d'aides à plusieurs acteurs dans le cadre de recherches partenariales et de soutien au secteur de la défense ;
- enfin, des dispositifs destinés à renforcer les compétences humaines des entreprises, par exemple les bourses CIFRE et le dispositif Jeunes docteurs du CIR. Historiquement, le soutien a été largement assuré en France par des financements directs (subventions et avances remboursables).

Les différentes modifications apportées en 2004 et en 2008 font que désormais, comme l'a montré l'analyse de l'évolution des moyens sur la période 2000-2017, les aides indirectes (aides fiscales et allègements de cotisations sociales) sont de loin les principaux instruments de soutien à l'innovation dans l'industrie. Comme indiqué précédemment, le montant des aides fiscales (CIR et CII), qui ne bénéficient qu'indirectement à l'industrie, s'élève à 2,6 milliards d'euros, représente 41 % du total des aides indirectes et 26 % du total des aides à la R & D et à l'innovation en France.

¹ En référence à l'objectif de porter à 3 % le rapport entre la dépense intérieure de R & D (DIRD) et le PIB, avec une part des entreprises qui devrait se monter à 2 % du PIB en France.

Quatre autres objectifs mobilisent 50 instruments pour un volume de 42 % des aides à l'industrie

Les quatre autres familles d'objectifs sont dans leur grande majorité des aides directes. Le montant des aides correspondantes ciblant l'industrie s'élevait en 2017 à près de 2 milliards d'euros, soit 72,2 % du total des aides directes. Toutefois, leur poids dans le total des aides à la R & D et à l'innovation en France (10 milliards d'euros) n'est que de 20 %.

Accroître les retombées économiques de la recherche publique

En France, pour pallier le manque d'incitations des acteurs de la recherche publique à susciter des retombées économiques, notamment vers l'industrie, de nombreux dispositifs ont donc été créés, s'ajoutant ainsi aux services de valorisation et de transferts technologiques dont disposaient certains organismes de recherche et des établissements d'enseignement supérieur.

Ainsi, avec la loi Allègre de 1999 les « services d'activités industrielles et commerciales » (SAIC) ont été créés. Des dispositions de cette loi avaient pour objectif d'inciter les chercheurs publics à contribuer au développement des retombées économiques de la recherche publique, notamment par la création de start-ups grâce à la création d'une trentaine d'incubateurs publics¹.

De nouveaux dispositifs et acteurs ont vu le jour depuis 2000 dans les activités de valorisation, dont les instituts labellisés Carnot en 2006. Ces instituts, inspirés des Fraunhofer en Allemagne², obtiennent ce label au regard de leur capacité à développer à la fois le transfert de technologies en direction des entreprises et la recherche partenariale. Les programmes d'investissements d'avenir (PIA) lancés en 2010 (PIA 1)³ et en 2013 (PIA 2) ont renforcé les moyens de ces instituts et surtout créé encore d'autres nouveaux dispositifs. *Les sociétés d'accélération du transfert technologique (SATT)*, qui sont des sociétés de droit privé⁴, visent à atteindre une taille critique en rassemblant et en professionnalisant les équipes de valorisation de la recherche publique existantes. Les plateformes régionales de transfert de technologie CEA-Tech (CEA PRTT) ont pour

¹ *Évaluation du dispositif d'incubation issu de l'appel à projets du 25 mars 1999*, rapport de l'IGAENR n° 2014-066, septembre 2014.

² Certains sont des laboratoires rattachés à des institutions telles que le CEA. D'autres sont plus proche de l'industrie, tel le Cetim (centre technique industriel (CTI) des industries mécaniques). D'autres enfin sont des associations de laboratoires appartenant à des institutions différentes.

³ Un milliard d'euros a été alloué au « fonds national de valorisation » mis en place depuis 2010 dans le cadre du premier programme d'investissements d'avenir (PIA 1), dont l'essentiel (900 millions d'euros) a été attribué à la création des SATT, sur une période de dix ans.

⁴ Les actionnaires sont, outre l'État, les établissements publics de recherche qui se situent dans leur périmètre géographique (universités, établissements publics à caractère scientifique et technologique, etc.)

objectif de transférer auprès des entreprises au sein de certaines régions les technologies génériques, développées principalement par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA). Enfin, les *consortiums de valorisation thématiques* (CVT) mutualisent la valorisation dans certains domaines spécifique (six CVT lors du lancement).

Développer les coopérations entre acteurs

Pour développer davantage les coopérations entre acteurs privés, en particulier entre grands groupes et PME, et les liens entre ces entreprises et la recherche publique, de nombreux instruments ont été déployés qui visent à promouvoir leur mise en réseau ou leur regroupement géographique, parfois par domaines d'activité (*cluster*). L'objectif est d'accroître des fertilisations réciproques et une densification du tissu des entreprises au niveau territorial.

Les pôles de compétitivité, dispositif créé en 2004, sont les plus emblématiques. Ces pôles visent à renforcer les « écosystèmes » regroupant entreprises, laboratoires publics de recherche et établissements d'enseignement et de formation, au sein d'espaces géographiques donnés et sur des spécialisations thématiques données, en stimulant les liens de coopération entre ces différents acteurs, toutes tailles confondues. Les premiers, au nombre de 67, ont été constitués en 2005, sur la base d'appels à projets nationaux et à partir d'initiatives régionales ou locales. Dans le cadre de la phase 4 de leur développement, pour la période 2019-2022, le nombre de pôles labellisés est aujourd'hui de 58, dont huit pôles ne sont labellisés que pour un an, prolongeable à quatre ans sous certaines conditions¹. Les pôles de compétitivité bénéficient de différents soutiens notamment de financements de projets collaboratifs. Les projets les plus structurants font l'objet par ailleurs de financement via un instrument PSPC (les projets structurants pour la compétitivité) du PIA. En outre, certaines ressources partagées de R & D (co-investissements public-privé) sont mutualisées et font l'objet de financements dans le cadre d'un autre instrument du PIA, les plateformes mutualisées d'innovation (PFMI).

D'autres dispositifs importants servent la même famille d'objectifs et ont été créés depuis 2010 dans le cadre du PIA, en particulier les *instituts de recherche technologique* (IRT). Il s'agit d'instituts interdisciplinaires dans des domaines technologiques donnés qui réunissent des équipes mixtes issues de la recherche publique et des entreprises. D'autres instituts plus spécialisés dans les énergies décarbonées ont été créés (IEED, Instituts d'excellence en matière d'énergies décarbonées).

¹ Il s'agit des pôles Atlanpôle Biothérapies, Elastopôle, Microtechniques, NOV@LOG, PICOM, Team², Aquimer, Fibres-Energie.

Promouvoir l'entrepreneuriat innovant

De nombreux dispositifs ont été créés pour mettre l'accent sur cet objectif : aides à la création d'entreprises innovantes, développement de fonds d'amorçage, allègements fiscaux et sociaux, mesures de conseil, d'accompagnement ou d'encadrement (*coaching*), etc. Quelques exemples de dispositifs permettent d'illustrer cette tendance (tableau 3) *Le concours national i-Lab*, qui existe depuis 1999, soutient la création d'entreprises de technologies innovantes issues de la recherche publique. *Bpifrance* intervient dans la phase d'amorçage, en particulier via des fonds de fonds qui misent sur l'effet de levier, que ce soit à travers différents programmes dont le Fonds national d'amorçage (FNA), qui a été doté de 600 millions d'euros dans le cadre du PIA. Autre exemple de dispositifs focalisés davantage sur l'accélération de la croissance des jeunes entreprises, le fonds *French Tech Accélération* est doté d'une capacité d'investissement de 200 millions d'euros depuis le 1^{er} janvier 2015, ou plus récemment la création d'un fonds pour le développement des innovations de rupture. Quant au dispositif *Jeune entreprise innovante (JEI)*, instauré en 2004, il vise à réduire encore plus – par des exonérations de cotisations sociales et à un moindre degré par des allègements fiscaux – le coût des activités de R & D des PME indépendantes âgées de moins de huit ans. Enfin, *l'entrepreneuriat étudiant* est facilité notamment depuis le lancement en 2014 du dispositif « pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat » (PEPITE).

Soutenir le développement des entreprises innovantes

La vitesse de développement des entreprises innovantes pour atteindre rapidement la taille critique au niveau mondial est un des principaux facteurs de réussite, dans le contexte de changements technologiques accélérés et de coûts marginaux faibles, qui favorise les entrants dotés des plus grandes capacités financières. Or le constat récent concernant la France, comme beaucoup d'autres pays européens, est qu'elle connaît des difficultés à faire croître rapidement les meilleures de ces entreprises. Les causes souvent avancées tiennent au manque de financements privés ainsi qu'à différents facteurs qui favorisent ou handicapent une croissance rapide : réglementation des marchés, normes, fiscalité, propriété intellectuelle, réceptivité des clients (publics ou privés) à l'innovation radicale, disponibilité de ressources en travail qualifié, taille du marché national et obstacles à une croissance rapide à l'échelle européenne, etc.

Dans ce domaine, les dispositifs là aussi sont nombreux avec un spectre qui va de l'instrument classique de prêt à des instruments plus spécifiques tels que le soutien au capital-risque et au capital-développement. Une grande partie de ces dispositifs sont déployés par Bpifrance, qui est le principal opérateur public dans ce domaine. À côté de fonds gérés pour son compte, Bpifrance gère pour le SGPI des fonds créés dans le cadre du PIA. Malgré une dynamique récente qui place la France au second rang européen pour

le capital-risque, elle reste avec l'ensemble de l'Europe très loin des montants investis aux Etats-Unis et en Chine

En ce qui concerne les dispositifs fiscaux, on peut citer *le crédit d'impôt innovation (CII)*, lancé en 2014, qui élargit les dépenses éligibles au CIR à la conception de prototypes et à des installations pilotes de produits nouveaux¹. Le dispositif Madelin, qui a été institué en 1994 pour drainer l'épargne des ménages vers l'innovation, en réduisant l'impôt des souscriptions au capital de sociétés non cotées. Il permet ainsi une réduction d'impôt sur le revenu.

Enfin, deux exemples de dispositifs illustrent les actions ciblant les droits de propriété intellectuelle. France Brevets, créé en 2011, est un fonds public d'investissement et de valorisation de brevets. Il vise à aider à la fois la recherche publique et les entreprises françaises (surtout les PME) à mieux tirer parti de leurs brevets (notamment dans la négociation des accords de licence). Afin d'inciter les sociétés détentrices de brevets à augmenter les cessions de licences et de brevets, un régime spécifique de taxation favorable a été instauré. Il s'agit d'une disposition fiscale introduite en 2000 qui assimile les revenus de brevets des sociétés à des plus-values de long terme et leur permet ainsi de bénéficier d'un taux d'imposition réduit (15 % abaissé à 10 % depuis 2019²).

À côté de ces cinq familles d'objectifs, d'autres freins peuvent expliquer le déploiement de nouveaux dispositifs. Par exemple, le développement de compétences qui mettent en jeu la créativité des personnels et donc supposent une main-d'œuvre qualifiée et motivée, la promotion des innovations auprès des consommateurs, pour favoriser l'usage de nouveaux produits et de nouveaux services, de nouvelles formes d'organisation du travail ainsi que des transformations dans l'offre de service public.

4. Évaluation des dispositifs d'aides en faveur de l'innovation bénéficiant à l'industrie

Les conclusions des études d'impact sur les dispositifs bénéficiant directement ou indirectement à l'industrie qui ont fait l'objet d'évaluation d'impact sont présentées, notamment :

- le CIR (ainsi que son volet innovation, le crédit d'impôt innovation), qui représente à lui seul, 60 % des aides à la R & D et à l'innovation en faveur de l'industrie ;

¹ Spécifique aux PME, avec un taux de 20 % et une assiette plafonnée à 400 000 euros, il a pour objectif d'inciter les PME à innover en intégrant des facteurs différenciant comme le design ou l'écoconception.

² Loi n° 2018-1317 du 28 décembre 2018 de finances pour 2019.

- les pôles de compétitivité qui mobilisent une enveloppe budgétaire de l'ordre de 100 millions d'euros et qui viennent d'entamer leur phase 4 de développement ;
- les aides à la R & D dites des régimes exemptés de notification à l'UE, dont les évaluations ont été pilotées par un comité *ad hoc*, présidé par Jean-Michel Charpin.

4.1. Impact du crédit d'impôt recherche

Le coût budgétaire de l'instrument crédit d'impôt recherche (CIR) est de près de 6 milliards d'euros par an, soit à lui seul 60 % de l'ensemble des soutiens publics à l'innovation en France et 58 % des aides bénéficiant à l'industrie. La Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI) y a consacré une part importante de ses travaux. Les études et les recherches antérieures à 2015 sur l'impact du CIR ont été répertoriés et analysés. Trois études d'impact complémentaires ont été commanditées à des équipes académiques afin d'identifier spécifiquement les effets de la réforme de 2008 du crédit d'impôt recherche et une étude complémentaire a été lancée par le ministère en charge de la Recherche. Les principales conclusions issues de ces études et les conclusions du premier avis de la CNEPI sont synthétisées ici¹. La CNEPI a lancé deux nouvelles études sur l'impact économique du CIR d'une part et sur l'impact de ce dispositif sur l'attractivité de la France pour les activités de R & D. Les résultats sont attendus pour janvier 2021.

Un impact sur la R & D des entreprises globalement équivalent au montant du crédit d'impôt recherche

Au niveau macroéconomique : une croissance de la R & D des entreprises équivalente à celle de la dépense fiscale

Entre 2007 et 2016, le ratio de la dépense intérieure de R & D des entreprises (DIRDE) rapportée au PIB (DIRDE/PIB) est en France passé de 1,27 % à 1,43 % (données MESRI). Cette hausse de +0,16 point de pourcentage est du même ordre de grandeur que celle qui a été observée au cours de la même période dans l'ensemble des 28 pays de l'UE (+0,18 point²). Entre 2007 et 2015, le poids relatif des aides indirectes³ à la R & D s'est accru en France de +0,18 point de PIB, passant d'environ 0,10 % à 0,28 %⁴. La croissance de l'effort de R & D des entreprises a donc été *grosso modo* équivalente à celle de la

¹ CNEPI (2019), *Impact du crédit d'impôt recherche*, avis, mars.

² Elle est toutefois supérieure à celle de l'ensemble des pays de l'OCDE (+0,10 point).

³ Ces aides indirectes correspondent principalement au CIR et, pour une part bien moindre, au dispositif « Jeunes entreprises innovante » (JEI) créé en 2004.

⁴ Calcul de France Stratégie d'après les données de l'OCDE.

dépense fiscale observée depuis la réforme du CIR en 2008. Au niveau macro-économique, un euro de dépense fiscale s'est traduit par un euro de dépenses additionnelles de la part des entreprises.

Ce résultat doit être aussi apprécié au regard de l'évolution des dépenses de R & D des entreprises durant la période avant 2008. En effet, la croissance observée depuis 2008 marque une inflexion par rapport à la période 1993-2007 durant laquelle le ratio DIRDE/PIB a connu une baisse régulière de 1,42 % en 1993 à 1,27 % en 2007. La France a donc effacé cette baisse relative des dépenses de R & D des entreprises, qui retrouvent leur niveau relatif au PIB atteint plus de vingt ans auparavant (avec entre 2012 et 2016 une moyenne de 1,44 %). Toutefois, cette amélioration cache un constat alarmant : la France a décroché significativement par rapport à l'Allemagne au cours des vingt dernières années, tandis qu'elle a vu son avance se réduire par rapport à la moyenne des pays de l'UE.

Au niveau microéconomique, les études concluent à un effet positif mais différent sur son ampleur

Les études économétriques permettent de calculer l'effet qu'un euro additionnel d'aide publique allouée via le CIR depuis la réforme de 2008 exerce sur les dépenses de R & D des entreprises bénéficiaires. Elles montrent qu'un euro additionnel d'aide publique allouée via le CIR entraîne approximativement un euro de dépenses supplémentaires de R & D des entreprises bénéficiaires. Les écarts entre les valeurs de cet effet multiplicateur s'expliquent notamment par l'utilisation de méthodes ou d'horizons temporels différents.

L'étude de Bozio *et al.* (2017), qui porte sur la période 2004-2011, conclut qu'un euro de CIR entraîne de 1,1 à 1,5 euro de dépenses R & D supplémentaires par les entreprises bénéficiaires à l'horizon de trois ans (correspondant à un effet multiplicateur compris entre 1,1 et 1,5). Sur la base des données 2002-2012, l'étude de Lopez et Mairesse (2018) conclut quant à elle à un effet de levier de l'ordre de 1,2 à long terme. Enfin, l'étude de Mulkay et Mairesse (2018) estime que ce multiplicateur serait à long terme de l'ordre de 0,9, c'est-à-dire qu'un euro de CIR se traduirait à cette échéance par 90 centimes de R & D supplémentaires par les entreprises¹. Ces trois études n'intègrent pas l'impact du CIR sur les dépenses de R & D des entreprises qui ne menaient pas déjà des activités de R & D avant la réforme du CIR de 2008. Au niveau international, les résultats préliminaires d'une étude de l'OCDE² relative aux dispositifs fiscaux en faveur de la R & D des entreprises de

¹ L'effet multiplicateur est supérieur à l'unité à court terme, sur la période 2010-2014.

² OCDE (2020), « [The effects of R&D tax incentives and their role in the innovation policy mix: Findings from the OECD microBeRD project, 2016-19](#) », *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n° 92, Éditions OCDE, Paris.

type CIR aboutissent en moyenne à un taux de rendement du même ordre de grandeur (voir section 2.2).

En ce qui concerne le personnel de R & D, Bozio *et al.* (2017) estiment que la réforme de 2008 se serait traduite par une hausse plus modérée de l'emploi de personnels de R & D de l'ordre de 5 % à 18 %, que des dépenses de R & D, par rapport aux entreprises non bénéficiaires. Par ailleurs, l'impact du dispositif « Jeunes docteurs », qui au sein du CIR propose depuis 1999 une incitation spécifique visant à favoriser leur accès aux emplois de R & D, a fait l'objet d'une étude récente (Giret *et al.* 2018). L'étude conclut que l'accès des jeunes à l'emploi en R & D, notamment ceux qui sont déjà titulaires d'un diplôme d'ingénieur, ont vu leur temps d'accès à l'emploi de R & D se réduire, relativement aux ingénieurs, du moins dans le cas des PME.

Au total, la CNEPI souligne que si le CIR a bien permis d'accroître les capacités des entreprises en matière de R & D, il n'en reste pas moins que ces effets ont un coût élevé en termes de dépenses fiscales (multiplié par trois depuis la réforme de 2008).

En ce qui concerne l'évaluation du crédit d'impôt innovation (CII), qui constitue une extension du CIR, une étude récente (Brunel et Hadjibeyli, 2019)¹ souligne que l'instauration de ce dispositif s'est accompagnée d'un effet de substitution des dépenses de recherche déclarées dans le cadre du CIR par les dépenses d'innovation déclarées pour le CII. En termes d'impact, l'étude conclut que dans les années suivant sa mise en place, l'emploi, le total du bilan, le chiffre d'affaires ou la probabilité de déposer un brevet des PME bénéficiaires du CII progressent plus rapidement que ceux des PME similaires n'ayant pas bénéficié du dispositif. En revanche, le salaire moyen ou l'investissement progressent au même rythme. Par ailleurs, l'étude distingue aussi les effets spécifiques sur les PME industrielles en analysant l'évolution des produits nouveaux introduits sur le marché. Elle indique là aussi que les PME de l'industrie bénéficiaires du CII ont mis sur le marché davantage de nouveaux produits que les autres PME non bénéficiaires. Le nombre moyen de produits y est en moyenne de 1,52 dans le groupe de PME bénéficiaires, soit un surplus de 5 % par rapport à celui des PME non bénéficiaires.

Mais un impact encore peu perceptible en matière d'innovation et d'activité économique

Quel est l'impact du CIR sur les activités des entreprises en aval de la R & D ? Les études récentes aboutissent à deux conclusions principales.

¹ Bunel S. et Hadjibeyli B. (2019), « [Évaluation du crédit d'impôt innovation : dynamique des bénéficiaires depuis son introduction](#) », *Insee Références*, édition 2019, p. 73-84.

D'une part, l'étude de Bozio *et al.* (2017) montre que la réforme de 2008 s'est traduite par une augmentation de 5 % de la probabilité que les entreprises bénéficiaires déposent un brevet. Ce résultat peut être jugé faible au regard du montant de la dépense fiscale que représente le CIR, mais cet indicateur ne fournit qu'une mesure indirecte de l'innovation et en l'espèce les données ne vont que jusqu'en 2011. D'autre part, Lopez et Mairesse (2018), en mobilisant notamment le volet français de l'enquête européenne sur l'innovation, mettent en évidence des effets positifs non seulement sur la probabilité d'introduire des produits nouveaux *pour l'entreprise* mais aussi sur la probabilité d'introduire des produits nouveaux *pour le marché*, ainsi que sur la part relative de l'ensemble des nouveaux produits dans le chiffre d'affaires. Ils montrent de plus que l'introduction de produits nouveaux pour le marché, accrue à long terme de 2,5 %, exerce à son tour un effet positif et significatif sur la productivité : la réforme du CIR en 2008 a par ce biais permis un surcroît de productivité du travail de 1,7 % en moyenne pour les entreprises bénéficiaires, au bout de quatre ans, soit en moyenne, près d'un sixième de leurs gains de productivité du travail observés sur cette période.

En outre, les entreprises de grande taille auraient le plus bénéficié de ce surcroît de productivité lié au CIR, sans doute en raison de leur plus grande capacité à valoriser les innovations sur la vaste échelle des marchés étrangers. En revanche, Lopez et Mairesse (2018) montrent que les effets positifs sur l'intensité en R & D et sur la probabilité d'innover (produits « nouveaux pour le marché ») sont plus importants pour les entreprises de 50 à 1 499 salariés et, plus encore, pour les entreprises de petite taille (moins de 50 personnes).

Au total, ces études concluent globalement à un effet positif du CIR sur la croissance des dépenses de recherche et développement (R & D) des entreprises et, bien que de manière moins prononcée, sur leur personnel de R & D, l'emploi des jeunes docteurs, ainsi que sur la pension des entreprises à déposer des brevets et sur leurs gains de productivité.

Les résultats des études à l'étranger sont assez similaires à ceux obtenus en France. Une étude de l'OCDE relative aux dispositifs de type CIR mis en place dans neuf pays¹ (Australie, Autriche, Belgique, Chili, France, Japon, Norvège, Portugal et République tchèque), qui se fonde sur des données de groupes d'entreprises de même taille et de secteur identique (données « micro-agrégées »), indique un multiplicateur estimé à environ 1 : une unité monétaire supplémentaire d'argent public injectée par le biais de ce type de dispositif conduirait dans l'ensemble à un surcroît d'approximativement une unité de dépense de R & D, de la part des entreprises de ce groupe de pays, sur la période 1997-2016.

¹ OCDE 2019.

Des études complémentaires sont en cours

Les études disponibles que la CNEPI a mobilisées pour rendre son premier avis ne permettent pas de conclure quant au degré d'efficacité du dispositif sur au moins deux points importants. D'une part, elles appréhendent très partiellement l'impact attendu du CIR sous l'angle de l'activité économique, que ce soit en termes de croissance économique et de création d'emploi ou concernant l'attractivité du territoire français pour les talents et pour les activités de recherche et de production. D'autre part, ces études récentes ne quantifient pas l'effet du CIR sur l'entrée de nouvelles entreprises dans l'activité de R & D (marge dite extensive). Ce constat a conduit la CNEPI à lancer deux études complémentaires :

- la première, menée par l'équipe de l'IPP de l'École d'économie de Paris) vise trois objectifs principaux. Le premier est d'évaluer l'effet du CIR sur les performances économiques des entreprises, au-delà des seules activités de R & D, en s'intéressant à des variables relatives à l'innovation (données de brevets) et à l'impact économique (productivité, performances à l'exportation, etc.). Le deuxième objectif est d'apprécier l'effet du CIR sur « la marge extensive ». À cet égard, le projet s'attache aussi à préciser dans quelle mesure peut être identifié un comportement de « relabellisation » par lequel certaines entreprises ont pu réagir à la réforme du CIR de 2008 en requalifiant en R & D des activités qu'elles ne déclaraient pas en tant que telles auparavant. Enfin, le projet cherche à mesurer les effets dits de débordement (*spillovers*) en analysant les effets du CIR au niveau des zones d'emploi ou des secteurs d'activité (et donc pas seulement au niveau des entreprises prises individuellement). Le projet comporte également un travail complémentaire sur les effets de seuil du CIR, notamment une analyse du comportement des grandes entreprises dont les dépenses de R & D de leurs filiales dépassent le seuil de 100 millions d'euros ;
- la seconde, menée par l'équipe de NEOMA Business School, a pour objet de contribuer à appréhender l'impact du CIR sur l'attractivité de la France pour les activités de recherche des entreprises multinationales. Le projet consiste à mobiliser les informations disponibles (bases de données statistiques publiques ou couvertes par le secret statistique, rapports d'activité des entreprises, etc.) pour essayer de cerner les différentes stratégies et décisions en matière de localisation des activités de R & D des entreprises multinationales. Il s'agit de mener deux types de travaux. D'abord, saisir les activités de R & D des multinationales, leurs localisations et leurs évolutions à travers une analyse statistique globale. Ensuite, sur cette base le projet propose d'approfondir cette analyse à l'aide d'entretiens à partir d'un échantillon de décideurs de ces entreprises.

4.2. Évaluation de la politique des pôles de compétitivité

Présentation générale du dispositif

L'idée de lancer une politique des pôles de compétitivité, il y a une quinzaine d'années, s'est inscrite dans un double contexte. En premier lieu, la politique industrielle nationale s'est voulue moins dépendante des programmes technologiques ou sectoriels focalisés sur les grandes entreprises établies. En second lieu, il a été pris conscience que les activités d'innovation se fondent en grande partie sur une logique de proximité géographique, porteuse d'interactions fertiles entre une diversité d'acteurs complémentaires¹.

Le dispositif des pôles de compétitivité fait partie d'un groupe d'instruments qui s'est notablement étendu depuis les années 2000 et dont l'un des objectifs consiste à promouvoir les projets de coopérations au sein de réseaux d'acteurs publics ou privés. Concrètement, le principal levier des pouvoirs publics consiste en l'espèce à subventionner des projets collaboratifs de R & D qui associent au moins deux entreprises et un organisme de recherche ou de formation, à la suite d'appels à projet. Or, les moyens budgétaires alloués par l'État spécifiquement à cette politique – via le Fonds unique interministériel (FUI) – ont dans l'ensemble été réduits de plus de moitié depuis sa période de lancement, revenant en moyenne annuelle de près de 230 millions d'euros pendant la période 2006-2009 à un peu moins de 100 millions d'euros au cours des années 2013-2016. Dans le même temps, d'importants financements publics supplémentaires ont été accordés pour soutenir l'effort de R & D et d'innovation des entreprises, surtout suite à la réforme du crédit d'impôt recherche (CIR) opérée en 2008 et aussi du fait des dispositifs nouveaux créés à partir de 2010 dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (PIA). Au total, comme l'a noté un récent rapport du Sénat (2018)², cette baisse drastique des crédits d'État alloués aux projets des pôles n'a été qu'en partie compensée par l'apport des régions, qui s'est monté à 60 millions d'euros en 2016.

Certes, les pôles s'occupent aussi de projets de R & D qui ne sont pas labellisés et financés par le FUI mais le sont en partie au moins par d'autres canaux tels que non seulement les collectivités territoriales, mais aussi l'Agence nationale de la recherche (ANR), Bpifrance (ex-Oseo) ainsi que, sur la période 2010-2014, les projets structurants des pôles de compétitivité (PSPC) issus du PIA. Certains projets portés par des membres de ces pôles peuvent bénéficier des financements dans le cadre de programmes européens.

¹ Extrait de (p. 4) : Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI) (2017), *Avis sur la politique des pôles de compétitivité*, (rapporteurs : M. Harfi et R. Lallement), février.

² Sénat (2018), *Faire gagner la France dans la compétition industrielle mondiale (tome II : volet Stratégie industrielle)*, rapport d'information de M. Martial Bourquin, 6 juin 2018.

Si l'intention initiale des concepteurs du dispositif semble avoir été de ne sélectionner qu'une ou deux dizaines de pôles dans l'ensemble de la France, le nombre de pôles proposés labellisés était de 67 en 2005. L'analyse montre malgré tout que, dans les faits, les moyens publics alloués aux pôles ont été relativement concentrés sur un cinquième du total des pôles. Sur la période 2006-2015, quinze pôles ont ainsi drainé à eux seuls près des deux tiers (65 %) des financements du FUI et cinq en ont capté 39 %.

L'activité des pôles ne se limite cependant pas à faciliter le montage des projets collaboratifs de R & D et à les labelliser. Elle consiste aussi à animer le réseau de leurs membres, en leur offrant une gamme d'outils et de services : plateformes collaboratives, clubs d'investisseurs, veille technologique et concurrentielle, soutien à l'international, accompagnement à la gestion de la propriété intellectuelle, etc.

Bilan des évaluations disponibles : exercices d'audit et études d'impact

Depuis sa création au milieu des années 2000, la politique des pôles de compétitivité a cependant évolué, notamment sous l'angle des objectifs poursuivis. Cette réorientation fait en particulier suite aux évaluations qui ont été réalisées à plusieurs reprises, à la demande du ministère en charge de l'Économie et de l'administration en charge de l'Aménagement du territoire¹. Les évaluations ont pour l'essentiel consisté en exercices d'audit. Ce type d'évaluation a été réalisé à l'issue de la première phase (2006-2008) de la politique des pôles², puis vers la fin de la deuxième phase (2009-2012)³ et enfin, en 2016, concernant le bilan à mi-parcours de la troisième phase (2013-2018)⁴, en amont du lancement de la quatrième phase, qui doit s'échelonner entre la mi-2018 et 2022.

Ce type d'évaluation a en particulier eu des répercussions sur la labellisation ou, à l'inverse, sur la dé-labellisation de tel ou tel pôle individuel. Le nombre total de pôles ainsi agréés n'a cependant pas fortement évolué au cours des premières années. Alors qu'il était de 67 en 2005, il est passé fin 2018 à 56 (dont huit dossiers en période probatoire), suite notamment à des fusions ou rapprochements entre pôles.

Une autre dimension de l'évaluation consiste à mener des études d'impact via des travaux économétriques reposant sur des données individuelles d'entreprise et visant par ce biais

¹ Avant la période (2014-2019) de l'ex-Commissariat général à l'égalité des territoires (CGET), il s'agissait de l'ex-Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (DATAR) ou, précédemment (de 2005 à 2009), de l'ex-Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires (DIACT).

² Boston Consulting Group et CM International (2008), *L'évaluation des pôles de compétitivité 2005-2008*, coll. Travaux de la DIACT, n° 9, Paris, La Documentation française.

³ Erdyn, BearingPoint et Technopolis (2012), *Étude portant sur l'évaluation des pôles de compétitivité*, rapport pour la DATAR et la DGCIS, juin.

⁴ Ce bilan a été effectué par les cabinets de conseil EY, Erdyn et Technopolis. Une [synthèse](#) en a été publiée fin mars 2017.

à identifier et mesurer d'éventuels effets de causalité. À cet égard, une place particulière revient à l'étude de Bellégo et Dortet-Bernadet (2014)¹, qui a porté sur les années 2006-2009 et donc a pour l'essentiel correspondu à la première phase (2006-2008) de la politique des pôles. Elle montre que, même après prise en compte du biais de sélection mentionné, le soutien public apporté via la politique des pôles exerce à court terme un effet positif sur les dépenses et les effectifs de R & D. En 2009 et par rapport aux entreprises du contrefactuel, les PME et les ETI indépendantes qui sont membres des pôles ont ainsi réalisé davantage de dépenses de R & D. Toutefois, ce surcroît de R & D n'était alors pas d'un montant significativement différent de celui des aides publiques reçues. Cela revient à dire qu'au cours de ces premières années du dispositif, celui-ci n'a globalement produit ni effet d'aubaine ni effet d'entraînement sur le financement privé de la R & D de ces entreprises. De plus, cette étude n'a discerné aucun impact significatif sur les variables en aval de la R & D, en tout cas ni sur les dépôts de brevets ni sur le chiffre d'affaires.

Afin notamment d'intégrer des données plus récentes, France Stratégie a réalisé un travail complémentaire, qui porte sur la période 2006-2012². Il se fonde lui aussi sur des données microéconomiques et sur une approche de type « différence de différence ». Sous l'angle de la R & D, il parvient à des résultats plus positifs, concluant à l'existence d'un effet de levier sur les dépenses de R & D des entreprises, du moins à partir de 2009. Par rapport aux entreprises du groupe de contrôle, celles qui ont adhéré aux pôles ont non seulement perçu davantage d'aides publiques (y compris via le CIR) mais aussi ont réalisé plus d'activités de R & D autofinancées. En 2012, pour un euro additionnel de financement public, ce sont ainsi en moyenne près de deux euros de dépenses de R & D autofinancées qui sont venus s'y ajouter. De façon liée, les entreprises membres des pôles ont en général davantage accru leurs personnels de R & D que les entreprises non membres. Au-delà des moyennes, l'étude établit que l'effet de levier sur les dépenses de R & D est apparu plus tôt pour les PME (dès 2010) que pour les ETI et les grandes entreprises (à partir de 2012 seulement). De même, l'étude apporte un éclairage original sur l'hétérogénéité des pôles, en montrant, sur la base d'une typologie en quatre groupes de pôles, que les impacts sur la R & D diffèrent selon le profil des pôles, et que cet effet de levier n'est significatif que pour 44 pôles sur les 71.

En revanche, Ben Hassine et Mathieu (2017) ne détectent aucun effet statistiquement significatif sur les variables situées en aval de la R & D, sous l'angle des dépôts de brevets, du chiffre d'affaires, de la valeur ajoutée, de l'exportation, des effectifs employés, de la productivité du travail ou de l'investissement. L'avis de la CNEPI s'interroge cependant à ce sujet, car l'absence d'impact tangible sur ce plan peut tenir à des limites tenant à la fois

¹ Bellégo C. et Dortet-Bernadet V. (2014), « L'impact de la participation aux pôles de compétitivité sur les PME et les ETI », *Économie et Statistique*, n° 471, p. 65-83.

² Ben Hassine H. et Mathieu C. (2017), « Évaluation de la politique des pôles de compétitivité : la fin d'une malédiction ? », *Document de travail*, n° 2017-03, France Stratégie, février.

aux données disponibles et à la méthode économétrique adoptée. Les effets sur les variables « de marché », les plus en aval de la R & D, pourraient être sous-estimés en partie par le fait que, dans le cas des groupes d'entreprises, le champ de l'étude de Ben Hassine et Mathieu (2017) exclut les filiales commerciales qui n'appartiennent pas à un pôle. Enfin, il se peut qu'il faille incriminer un manque de recul temporel. En effet, l'étude de Ben Hassine et Mathieu (2017), faute de pouvoir accéder à des données plus récentes, n'a pu aller au-delà de 2012, soit trois ans après la fin des premiers projets de R & D financés, sachant que les premiers projets des pôles ont commencé en 2006 et que la durée de leurs projets est par convention de trois ans et parfois de quatre.

Ce problème d'horizon temporel est lié aussi au fait que, comme montré par Dufau (2017)¹, les pôles reposent pour une large part sur de jeunes entreprises. Et il vaut tout particulièrement pour les innovations de rupture : les exemples mentionnés en la matière par le ministère en charge de l'Économie en mars 2016, à l'occasion du 10^e anniversaire des pôles, n'ont ainsi conduit à des activités de production et de commercialisation que tardivement, à partir de 2014 dans le meilleur des cas (Lallement, 2016).

De plus, il est parfaitement légitime que les pouvoirs publics soient en attente de retombées économiques. Or, malgré le tournant pris en 2013 avec l'entrée dans la troisième phase de la politique des pôles, cette politique reste axée sur le levier principal qu'est le financement de projets collaboratifs de R & D.

Pour sa part, l'avis de la CNEPI souligne cependant trois autres limites inhérentes aux évaluations de ce type, dans le cas de la France. Premièrement, ces travaux peinent à mesurer l'impact *spécifique* de la politique des pôles, dans un contexte où les entreprises bénéficient en fait souvent d'une combinaison d'aides publiques à la R & D (dont principalement le CIR). Deuxièmement, la politique des pôles produit des effets de diffusion du savoir ou de débordement (*spillovers*) au bénéfice d'entreprises non membres des pôles ou d'anciens adhérents. Ces effets se produisent principalement dans les territoires administratifs des pôles respectifs mais pas exclusivement, sachant que certaines des entreprises membres sont localisées en dehors de ces territoires. Or ces effets atténuent les différences de performance entre les bénéficiaires directs de la politique des pôles et les autres entreprises. Des études fondées sur la distinction entre entreprises « traitées » et entreprises du contrefactuel peuvent dès lors sous-estimer les résultats attribués à cette politique. Troisièmement, ces études microéconomiques – focalisées *sur les bénéficiaires individuels* – ne permettent pas pour la plupart de se prononcer sur l'efficacité de la politique des pôles au regard de l'objectif de mise en réseau des acteurs de l'innovation. Compte tenu notamment de ces deux dernières limites, une

¹ Dufau M. (2017), « [Les pôles de compétitivité, qui rassemblent les acteurs de l'innovation dans les territoires, comportent une proportion importante de jeunes entreprises](#) », *Le 4 pages de la DGE*, n° 67, mars.

étude complémentaire¹ s'est attachée à évaluer la politique des pôles sous l'angle aussi de ses impacts *sur les territoires*. Elle confirme que la politique publique en faveur des pôles a exercé des effets socioéconomiques et territoriaux positifs.

Enfin, les évaluations existantes restent en général assez lacunaires concernant les liens avec la formation, les qualifications et les compétences, bien que les organismes de formation soient en principe – avec les entreprises et les laboratoires de recherche – l'un des trois principaux ingrédients constitutifs des pôles.

4.3. Les aides à l'innovation soumises aux régimes d'exemption de l'UE

Dans le cadre de l'évaluation du régime cadre des aides françaises à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI, dit régime SA40391), un plan d'évaluation a été défini par la France et validé par la Commission européenne. Il porte sur une vingtaine de dispositifs d'aides à l'innovation, essentiellement des aides directes. L'évaluation vise à mesurer l'impact direct des aides sur l'activité de RDI des entreprises bénéficiaires, ainsi que l'impact indirect sur leur développement économique. Les travaux, qui ont été pilotés par un comité *ad hoc*, présidé par Jean-Michel Charpin², ont été achevés en octobre 2020.

Les dispositifs évalués comportent une diversité d'instruments (tableau 4), notamment les aides aux projets de R & D (les projets collaboratifs mis en place dans le cadre de la politique des Pôles de compétitivité notamment), aux « Jeunes entreprises innovantes » (JEI), aux structures collaboratives comme les « Instituts de recherche technologique » (IRT) et les « Instituts pour la transition énergétique » (ITE), à la formation par la recherche (« Convention industrielles de formation par la recherche », Cifre). Ils poursuivent différents objectifs et se caractérisent par une grande variété dans les modalités de mise en œuvre.

Leur budget annuel global est d'environ 1,5 milliard d'euros, soit un peu plus que la moitié du montant annuel total des aides directes à l'innovation (voir sections précédentes). Avec plus de 400 millions d'euros d'aides par an, ce sont les aides individuelles à l'innovation (AI) versées par Bpifrance qui représentent le poids le plus important (près d'un tiers). Parmi les autres dispositifs, certains dépassent les 100 millions d'euros par an, comme le dispositif JEI, les programmes structurants pour la compétitivité (PSPC), ou le Fonds national pour la société numérique (FSN). À l'inverse, d'autres dispositifs mobilisent des

¹ EuroLIO-Technopolis (2020), *Impacts économiques et territoriaux des pôles de compétitivité selon les territoires*, étude coordonnée par C. Autant-Bernard et commanditée par l'ex-CGET et France Stratégie, septembre.

² Inspecteur général honoraire des finances et ex-directeur général de l'Insee. La composition du comité d'évaluation, la liste exhaustive des aides et leurs études d'impact sont présentées sur le site de la Direction générale des entreprises.

sommes beaucoup plus faibles, de l'ordre de 10 millions d'euros par an, comme par exemple le concours national d'aide à la création d'entreprise (i-Lab). Alors que certains dispositifs sont très anciens et assez stables dans le temps (par exemple JEI et Cifre), d'autres sont assez récents et s'inscrivent dans le déploiement des différents programmes d'investissements d'avenir (IRT et ITE par exemple, voir sections précédentes).

Tableau 4 – Liste des dispositifs du régime d'exemption SA 40391

Nom de la mesure
Convention industrielle de formation par la recherche (Cifre)
Fonds de compétitivité des entreprises (FCE)
Fonds unique interministériel (FUI)
Programme Nano 2017*
Projets industriels d'avenir (Piave)**
Programmes structurants pour la compétitivité (PSPC)
Régime d'appui à l'innovation duale (Rapid)
Aides à l'innovation en faveur des PME (AI)
Concours mondial d'innovation (CMI)
Concours national d'aide à la création d'entreprise (i-Lab)
Fonds national d'innovation (FNI)
Fonds national pour la société numérique (FSN)
Jeunes entreprises innovantes (JEI)
Instituts de recherche technologique (IRT)
Instituts de transition énergétique (ITE)
Plates-formes mutualisées d'innovation (PFMI)
Missions B des pôles de compétitivité
Programmes des collectivités territoriales***

* Seules les aides aux entreprises hors STMicroelectronics du programme Nano 2017 font partie du Régime, soit moins de 10 % du volume global d'aide du programme.

** Seule une partie du dispositif Piave fait partie du Régime, certains projets étant financés à la fois sur le Régime et sur le régime 40453 d'aide en faveur des PME.

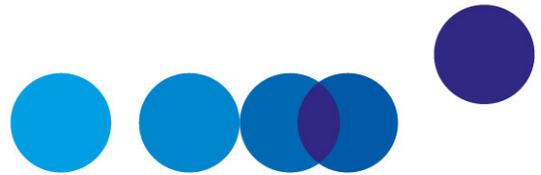
*** Un certain nombre de dispositifs des collectivités territoriales font partie du Régime.

Source : France Stratégie

Si les travaux d'évaluation ont permis de tirer de nombreux enseignements¹ sur ce régime d'aides, des études complémentaires seront toutefois nécessaires pour compléter l'analyse. Au total, l'évaluation souligne deux principales conclusions :

¹ Toutes les études sont présentées sur le [site de la Direction générale des entreprises](http://www.strategie.gouv.fr).

- l'effet des dispositifs est globalement positif sur l'activité de recherche et développement. Toutes les évaluations mettent en évidence un effet d'additionnalité, en ce sens que la croissance des aides publiques se traduit par une croissance, souvent du même ordre de grandeur, des efforts de R & D des entreprises bénéficiaires. En outre, parmi ces évaluations, celles qui se sont intéressées à la question de l'autofinancement (dépenses de R & D nettes des aides) ont conclu à une absence d'effet d'aubaine. Toutefois, une étude qui a analysé l'interaction des aides à la R & D et à l'innovation montre que le recours cumulé par les entreprises à différents types d'aides peut mener à des effets d'aubaine ;
- quant aux variables autres que l'activité de R & D, ces travaux montrent un effet positif sur l'emploi total, en cohérence avec l'effet mesuré sur l'emploi R & D, et des effets sur l'innovation (brevets), mais l'impact sur l'activité économique (valeur ajoutée, exportations, etc.) est rarement identifié. Seuls des effets sur l'activité économique des PME bénéficiant des AI de Bpifrance ont été mis en évidence. Selon ces études, ce constat s'explique d'une part par la nature même des aides qui ciblent souvent des activités en amont de la R & D des entreprises et qui pourraient en conséquence mettre plusieurs années avant de se concrétiser en performances économiques. D'autre part, des limites liées notamment aux données disponibles ne permettent pas toujours d'explorer la question du lien causal entre ces aides et les performances économiques des entreprises.



CHAPITRE 6

LA DIMENSION NON FINANCIÈRE

Certains dispositifs de politique industrielle correspondent à une logique de financement de l'industrie mais comportent aussi une importante dimension non financière, qui est davantage de nature régulatrice, juridique ou administrative. C'est par exemple le cas concernant la commande publique : d'importants montants financiers sont, certes, en jeu mais le bon fonctionnement des dispositifs en la matière est très largement déterminé par le cadre réglementaire, en l'espèce le code des marchés publics. En outre et à côté des dispositifs qui consistent en grande partie à contribuer au financement de l'entreprise, il existe d'autres instruments qui n'ont pas de poids substantiel en termes de budgets publics mais ne font pas moins partie de la politique industrielle et sont parfois déterminants pour le succès global de cette politique. La logique sous-jacente est alors moins celle d'un État financeur ou producteur que celle, plus indirecte, d'un État catalyseur, partenaire, facilitateur, accompagnateur, médiateur, animateur, incitateur, régulateur, pilote, voire stratège. Au sein de cette famille de dispositifs non financiers, la plupart sont en grande partie de nature juridique.

Les dispositifs évoqués en premier lieu dans ce chapitre relèvent d'une logique de régulation, et concernent l'action des pouvoirs publics en matière de propriété industrielle, de réglementation, de normalisation (normes techniques) et de certification. La question du contrôle des investissements étrangers fait l'objet d'une analyse spécifique dans le chapitre 7.

En second lieu, il s'agit d'analyser au fond la question de l'État stratège. Les points examinés sont le rôle que l'État joue comme actionnaire, comme animateur au sein de la politique des filières ou pour divers travaux de prospective technologique, comme médiateur des liens inter-entreprises, de même qu'en matière de promotion de l'attractivité¹. Ce second volet conduit aussi à aborder plusieurs questions fondamentales

¹ En lien avec la question de l'attractivité, cette famille d'instruments comprend aussi le dispositif qui existe en France pour contrôler les investissements étrangers. Il est choisi de présenter séparément ce dernier car,

qui ont trait à la gouvernance de la politique industrielle : *quid* du degré de coordination et de la capacité de pilotage stratégique au sein de l'État, en la matière ?

1. L'État comme régulateur et incitateur via son action en matière de propriété industrielle, de réglementation, de normalisation et de certification

1.1. Un renforcement du cadre de la propriété intellectuelle, au service de la politique industrielle

Le cadre de la propriété intellectuelle est très important pour la politique industrielle, en permettant aux entreprises de bénéficier des fruits de leurs efforts d'innovation. Certes, les droits de propriété intellectuelle ne placent pas durablement les ayants droit à l'abri de la concurrence, s'ils ne poursuivent pas leur effort d'innovation. Le succès de nombreux dispositifs en faveur de l'innovation industrielle n'en dépend pas moins de la maîtrise des questions de propriété intellectuelle par les acteurs concernés. La réticence fréquente des PME à recourir à ces outils a par exemple été souvent considérée comme le principal frein à l'innovation coopérative au sein des pôles de compétitivité. Les droits de propriété intellectuelle permettent en effet d'y réguler les relations nouées notamment entre les entreprises de différentes tailles, pour leur projets d'innovation partenariale¹.

Quant aux relations entre industriels et laboratoires publics de recherche, elles butent de même de longue date sur de nombreux difficultés. La loi Allègre de 1999 sur l'innovation et la recherche a contribué à les surmonter, en améliorant le transfert de technologie de la recherche publique vers les entreprises, notamment via le canal de la création d'entreprise. Un certain cloisonnement entre ces deux mondes n'en a pas moins subsisté. Cela a motivé le lancement d'une mission visant à évaluer la loi Allègre et qui a en 2017 formulé 15 propositions sur l'intéressement des inventeurs, ainsi que sur les dispositifs facilitant la création d'entreprises innovantes par des chercheurs publics². Dans une perspective similaire, un autre récent rapport³ a souligné la persistance d'un problème récurrent de

de même que pour ce qui concerne l'articulation de la politique industrielle avec la politique de concurrence et avec la politique commerciale, il s'agit là d'éléments très liés au cadre de l'Union européenne.

¹ Lallement R. (2018), *Propriété intellectuelle et protection de l'innovation – Pratiques et enjeux de régulation*, ISTE Éditions, Londres.

² Beylat J.-L. et Tambourin P. (2017), *La création d'entreprise par les chercheurs et l'intéressement des inventeurs – Propositions de modernisation de la loi Allègre et de simplification de l'intéressement*, rapport remis au ministre en charge de la Recherche, février.

³ Jamet F. (2019), *Le transfert de technologie aux start-ups*, rapport remis à la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, mars.

titularité des droits, lorsqu'une entreprise coopère avec un laboratoire public de recherche qui est une unité mixte et se trouve donc soumis à de multiples tutelles. Il en résulte en effet une situation de copropriété qui, lorsqu'elle est mal gérée, engendre une lourdeur très handicapante lorsqu'il s'agit de négocier et de signer des contrats de R & D collaborative avec les entreprises. Dans le cas du CNRS, par exemple, il est estimé que les délais de signature des licences avec les start-ups sont majorés de 70 % en cas de copropriété : en moyenne, ils sont alors de 300 jours, contre 180 jours sans copropriété. Pour raccourcir les délais qui peuvent ainsi découler de cette complexité administrative, l'État a de longue date¹ préconisé que les représentants de la recherche publique, dans de tels cas, désignent un mandataire unique chargé de gérer les questions de propriété intellectuelle dans leurs relations avec les partenaires industriels potentiels. Mais l'expérience montre que la mise en place de mandataires uniques ne suffit souvent pas².

Il existe en outre des problèmes concernant la capacité des entreprises à protéger leurs inventions par les outils du droit de la propriété intellectuelle. La propension des entreprises à recourir aux brevets est en effet chroniquement plus faible en France que dans des pays tels que l'Allemagne, le Japon ou la Corée du Sud (graphique 1). Entre ces pays, certes, le décalage reflète en partie des différences de structures sur différents plans (secteurs d'activité, tailles d'entreprise, propension moyenne à innover, différences de cadre juridique). En tout cas, un même effort de R & D débouche en général sur moins de brevets dans notre pays qu'en Allemagne. Or ce moindre usage des brevets par les entreprises en France implique aussi une moindre capacité à créer des avantages compétitifs³. Le fait est que, comme l'a montré une étude portant sur 829 PME et start-ups dans lesquelles a investi l'un des neuf principaux fonds français de capital-risque entre 2002 et 2012, celles qui déposent des brevets ont nettement plus de chances de réussir⁴. Dans le cas des PME françaises qui se sont dotées de brevets, il s'agit aussi de leur capacité à les faire prévaloir en cas de litige. À cet égard, il faut souligner le rôle de France Brevets. Ce fonds public d'investissement et de valorisation de brevets a été créé en 2011, en partie dans le cadre du premier Programme d'investissement d'avenir (PIA). L'une de ses missions centrales consiste à faire respecter les brevets de ses mandants – des PME ou des laboratoires publics –, face notamment à de puissants groupes industriels nord-américains et asiatiques de l'électronique et des télécommunications⁵. Dans cette perspective, France Brevets a mis en place un programme dit « Fabrique à Brevets (FAB) », qui consiste à accompagner des entreprises et notamment des start-ups pour les

¹ Le principe du mandataire unique a ainsi été déjà affirmé dans un décret de juin 2009.

² Sur ces différents points, voir Jamet F. (2019), *Le transfert de technologie aux start-ups*, *op. cit.*

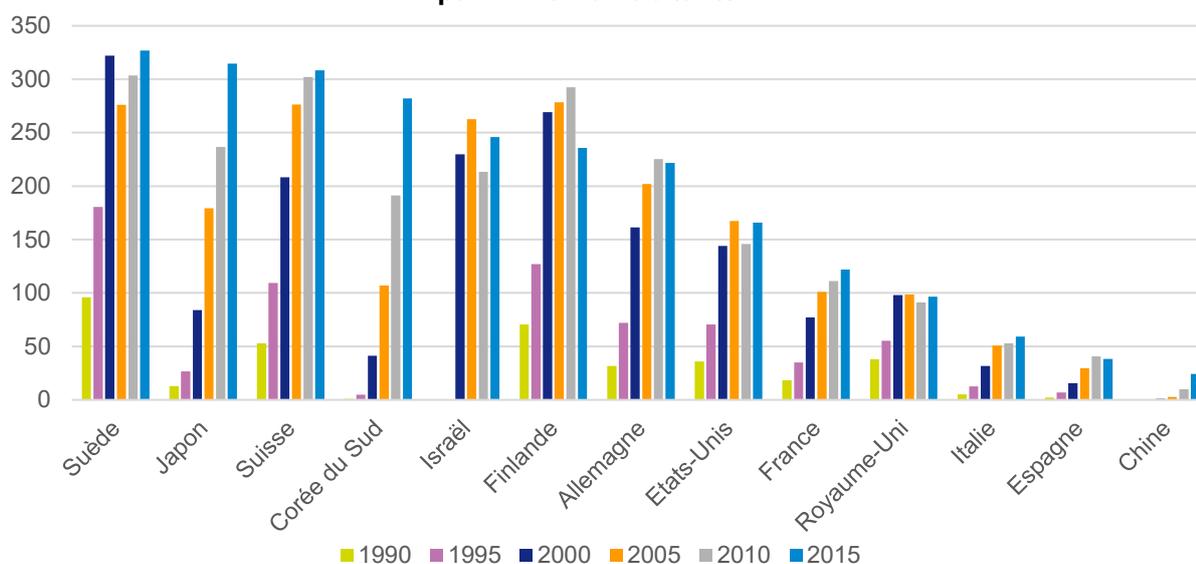
³ Lallement R. (2018), *op. cit.*

⁴ Ménière Y. (2014), *Can patent data predict the success of startups?*, étude de MINES ParisTech commanditée par France Brevets, juin.

⁵ Lallement R. (2014), « L'usage de la propriété intellectuelle par les entreprises : quels leviers pour de meilleures pratiques ? », *La Note d'analyse*, n° 11, France Stratégie, mars.

aider à mettre la propriété intellectuelle au service de leur stratégie concurrentielle, notamment en constituant un portefeuille de brevets de qualité et parfois aussi en les aidant à la résolution amiable de situations précontentieuses. Ces dernières années, les missions de France Brevets ont encore évolué. Depuis 2016 et à la demande de ses actionnaires (l'État et la Caisse des dépôts), l'organisme se préoccupe désormais aussi des risques de déficit compétitif et de dépendance des entreprises françaises, notamment dans des domaines stratégiques tels que le véhicule connecté et le véhicule autonome, les batteries pour véhicules électriques et hybrides (batteries liquides ou solides), les infrastructures informatiques et plateformes de services ou encore les dispositifs médicaux. Pour remédier à ces problèmes, France Brevets a développé un programme « Souveraineté », qui vise à construire des « Alliances sectorielles stratégiques pour la souveraineté économique et industrielle de la France » (ASSEI)¹. Pour apprécier en quelque sorte la valeur ajoutée de France Brevets sur ces différentes missions, un document du Sénat estime qu'il faudra une évaluation indépendante pour en dresser un premier bilan exhaustif, après dix ans d'activité².

Graphique 1 – Le nombre de brevets déposés par la voie internationale PCT, par million d'habitants



Note : la procédure internationale dite PCT (*Patent Cooperation Treaty*) est gérée par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

Source : France Stratégie d'après la base de données de l'OCDE

¹ Voir France Brevets (2020), *France Brevets : une vision, une ambition en faveur de l'attractivité et de la compétitivité des entreprises françaises*, octobre.

² Sénat (2017), *France Brevets : un dispositif original amené à devoir faire ses preuves*, avis de la Commission des affaires économiques par le sénateur D. Dubois pour la mission interministérielle « Recherche et enseignement supérieur » du projet de loi de finances pour 2018, avis n° 109, tome V, note de synthèse du 29 novembre.

Au-delà de ce constat à propos du recours aux brevets par les entreprises, il existe aussi des problèmes concernant le fonctionnement même du système des brevets, ce qui a conduit à plaider notamment pour un renforcement de la qualité des titres de propriété intellectuelle délivrés, notamment à l'échelle européenne. L'enjeu sous-jacent est notamment le souci de limiter le pouvoir de nuisance qui peut découler de brevets à la validité douteuse¹. Partant de ce type de diagnostic, la loi du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises, dite loi PACTE, a conduit à l'adoption de plusieurs mesures visant à renforcer la robustesse et la sécurité juridique des titres français de propriété industrielle. L'une implique, à compter du 22 mai 2020, l'instauration d'un examen a priori du critère d'inventivité des brevets déposés à l'INPI – comme il en existe notamment à l'office allemand des brevets et marques (DPMA) –, alors que la situation antérieure laissait aux tribunaux le soin d'apprécier ce critère a posteriori, en cas de litige. D'autres mesures visent à rendre l'accès des PME aux titres de propriété industrielle plus progressif et plus flexible (allongement de la durée du certificat d'utilité, création d'un brevet provisoire valable un an). De même, une nouvelle procédure d'opposition est créée devant l'INPI, postérieurement à la délivrance d'un brevet d'invention, pour offrir une voie de recours administratif plus simple que le recours judiciaire déjà existant et comparable à celle qui existe dans la plupart des pays européens. L'ensemble des changements induits par la loi PACTE sont pour l'INPI considérés comme sans précédent depuis sa création en 1951.

1.2. Une difficulté persistante à adapter le cadre réglementaire aux besoins des marchés publics innovants

L'importance majeure du cadre réglementaire pour la capacité d'innovation peut être illustrée par le cas de l'industrie pharmaceutique : rôle des autorisations de mise sur le marché, rôle du ministère de la Santé dans la fixation du prix des médicaments, rôle de surveillance et de contrôle joué par l'Agence française de sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé, etc.²

La question des marchés publics innovants en fournit une autre illustration. S'inspirant des dispositifs qui existent aux États-Unis ou au Royaume-Uni, plusieurs tentatives ont été faites dans le passé récent pour donner aux PME innovantes un accès privilégié aux marchés publics axés sur l'innovation. Dans le cadre de la Loi de modernisation de l'économie (LME) de 2008, une mesure législative (art. 26) a ainsi voulu réserver aux PME innovantes 15 % des marchés publics de haute technologie, de R & D et d'études technologiques d'un montant inférieur aux seuils des procédures formalisées. De caractère

¹ Lallement R. (2008), « [Politique des brevets : l'enjeu central de la qualité, face à l'évolution des pratiques](#) », *Horizons stratégiques*, n° 7, janvier-mars, p. 93-110.

² Voir à ce sujet, dans le présent rapport, la fiche sur le secteur des produits de santé.

incitatif, cette disposition fut cependant peu utilisée. Les États généraux de l'industrie ont souligné, fin 2009, que les politiques d'achat menées par les grands groupes restaient en France trop dominées par un horizon de court terme et par la recherche du prix le plus bas¹. En 2012, suite au rapport Gallois qui proposait d'orienter une partie de la commande publique vers des innovations ou des prototypes élaborés par des PME², l'attention a de nouveau été portée sur le besoin de soutenir l'innovation par la demande. L'initiative qui en a découlé en novembre 2012 a fixé comme principe de stimuler et accompagner le développement des PME innovantes, avec pour objectif que 2 % de la commande publique soit d'ici 2020 consacrée à des achats innovants auprès de PME³. L'une des principales limites d'un tel engagement est que la notion même de commande publique innovante est souvent considérée comme difficile à cerner précisément, en particulier par rapport à la logique du moins-disant. Par la suite, le rapport Villani de 2018 sur l'intelligence artificielle a constaté que l'achat public reste très peu orienté vers l'innovation, surtout en raison de l'aversion au risque que manifestent les signataires des marchés publics. Il en a conclu qu'il faut dynamiser l'achat public innovant, notamment en permettant d'acculturer l'acheteur public aux procédures innovantes et par ce biais limiter le risque perçu dans l'exercice de l'achat innovant⁴. Début 2019, il en a découlé la mise en place pendant trois ans d'un dispositif expérimental permettant aux acteurs publics, pour des contrats de fournitures ou de prestations innovantes d'un montant maximum de 100 000 euros, de passer un marché public négocié de gré à gré, sans mise en concurrence ni publicité préalable. Un guide pratique a ensuite été publié, en juin 2019, pour aider les acheteurs publics à adopter ou développer dans leurs pratiques ce levier de l'innovation. Il montre qu'il existe pour eux différentes manières de savoir s'ils ont ou non affaire à un achat innovant, notamment en se demandant si l'achat porte sur une solution plus performante, nouvelle ou sensiblement améliorée, plus ou moins risquée ou éprouvée, etc. De manière indirecte – et donc par approximation –, l'acheteur public peut aussi se renseigner pour savoir s'il s'agit d'achats contractés auprès d'entreprises innovantes repérées par exemple par le fait qu'elles bénéficient d'aides publiques à la R & D ou à l'innovation⁵. L'avenir dira si cette phase d'expérimentation, qui doit faire l'objet d'une évaluation, porte suffisamment ses fruits⁶.

¹ Bidet-Mayer T. et Toubal L. (2013), « À quoi servent les filières ? », note de La Fabrique de l'industrie, Presses de l'École des mines.

² Gallois L. (2012), *Pacte pour la compétitivité de l'industrie française*, rapport au Premier ministre, rapporteurs adjoints : C. Lubin et P.-E. Thiard, 5 novembre.

³ Voir la mesure 32 du Pacte national pour la compétitivité, la croissance et l'emploi (novembre 2012).

⁴ Villani C. et al. (2018), *Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale et européenne*, rapport de la mission parlementaire confiée par le Premier ministre, mars.

⁵ Observatoire économique de la commande publique (2019), *Guide pratique, Achats publics innovants*, ministère, ministère de l'Économie et des finances, mai.

⁶ Voir à ce sujet la note « L'heure du bilan de l'expérimentation achats innovants a sonné ! », en date du 29 janvier 2020, sur le Blog du droit des contrats publics.

Enfin et au-delà de ce qui concerne le lien entre la commande publique et l'innovation, les données de l'OCDE au sujet de l'ensemble de la commande publique montrent que cet instrument est utilisé avec bien plus d'intensité en France que ce n'est le cas dans la plupart des pays de l'OCDE (graphique 7). Dans notre pays, en somme, le levier de l'achat public est beaucoup utilisé dans l'ensemble mais reste peu orienté vers l'innovation et en particulier vers les PME innovantes.

1.3. Un cadre réglementaire à réformer aussi pour les besoins de l'innovation de rupture

L'environnement réglementaire et les normes techniques revêtent une importance déterminante pour le développement des technologies dites disruptives, celles qui sont en mesure de redéfinir radicalement les positions concurrentielles sur le plan international : technologies d'automatisation, internet des objets, *blockchain*, etc. Ainsi, élaborer des réglementations applicables et des normes techniques appropriées pour les points de recharge des véhicules électriques ou pour les choix algorithmiques compatibles à propos des logiciels des véhicules autonomes est crucial pour favoriser l'adoption et le déploiement des technologies en question. En la matière et avant d'envisager l'étape de la mise en œuvre commerciale, les législateurs et les régulateurs doivent faire en sorte de réglementer l'innovation sans l'étouffer. Les cadres réglementaires doivent être à la fois suffisamment souples pour permettre l'expérimentation et suffisamment stricts pour protéger certaines catégories de salariés ou de citoyens face à des risques majeurs. De même, le processus conduisant à l'adoption d'une législation appropriée doit aussi ne pas prendre un temps excessif, pour ne pas faire obstacle au déploiement des technologies en question¹. Dans le domaine du numérique, le cas du règlement général sur la protection des données (RGPD) fournit une bonne illustration de ces différents enjeux (encadré 1).

Encadré 1 – La réglementation comme frein ou levier pour l'écosystème numérique européen ?

Le cas du règlement général sur la protection des données (RGPD)

Entré en vigueur sur l'ensemble du territoire de l'Union européenne (UE) le 25 mai 2018, ce règlement n° 2016/679 du 14 avril 2016 est le nouveau texte de référence européen en matière de protection des données personnelles. Il vise à la fois à renforcer et unifier au sein de l'UE les droits des personnes, à responsabiliser les

¹ Peruffo E., Rodríguez Contreras R., Mandl I., Bisello M. (2020), *Game-changing Technologies: Transforming Production and Employment in Europe*, rapport de recherche publié par Eurofound, Publications Office of the European Union, Luxembourg, janvier.

acteurs traitant des données et à crédibiliser la régulation en la matière. Certains experts soulignent qu'il a fallu plus de quatre ans de négociations législatives, avant que ce règlement soit définitivement adopté par le Parlement européen¹. Et ils estiment qu'il entraîne une perte de compétitivité pour les entreprises européennes notamment par rapport aux entreprises des États-Unis ou de Chine, qui de leur côté n'ont pas à engager d'investissement équivalent dans la protection des données personnelles. D'autres font valoir que le RGPD fournit un cadre de protection qui devrait permettre de renforcer la confiance des particuliers concernant l'usage de leurs données personnelles, de sorte que les entreprises qui l'appliquent le plus en seraient *in fine* les premières bénéficiaires, dans une logique comparable à celle des entreprises qui investissent dans une démarche qualité². Dès lors, qu'implique le fait que l'UE soit en pointe pour l'encadrement des entreprises du numérique, tant à travers le RGPD que *via* la directive sur le droit d'auteur votée par le Parlement européen le 26 mars 2019, la directive du 6 juillet 2016 relative à la sécurité des réseaux ou encore la législation sur la cybersécurité ? On peut l'interpréter à la fois comme un frein au développement de l'écosystème numérique européen à court terme et comme un levier permettant à la longue de conférer, malgré tout, des avantages compétitifs à l'industrie européenne³.

Or, à l'égard des enjeux d'innovation, l'effort de simplification mené en France depuis 2013 a été salué par le monde de l'entreprise⁴. En provenance de ce dernier, pourtant, certains diagnostics ont indiqué que l'innovation reste bridée par un ensemble de normes juridiques et mentales (cadre réglementaire, conceptions, pratiques, etc.) qui méconnaissent les besoins des entreprises sur de nombreux plans : système fiscal-social, financement, importance des phases aval proches du marché, etc.⁵ Un rapport plus récent et impliquant cette fois aussi le point de vue ministériel a précisé le constat sur les obstacles qui sont

¹ Voir la tribune de P. Aghion (professeur au Collège de France) et A. Loesekrug-Pietri (directeur de la Joint European Disruptive Initiative) intitulée « France et Allemagne : retrouver l'ambition de la rupture », *Les Échos*, 16 octobre 2019.

² Voir les précisions apportées par Alain Khemili, responsable du département industrie, innovation et intelligence économique à CCI France, dans : « [Le RGPD, une bonne nouvelle pour la compétitivité des entreprises ?](#) », mis en ligne sur Le blog des cafés économiques de Bercy le 10 avril 2018.

³ Alsif A.-S., Balme R., Charlet V., Cohen E., Combe E., Fouquin M., Guillou S. et Marty F. (2019), « [L'industrie a-t-elle besoin de l'Union européenne ?](#) », *OFCE Policy Brief*, n° 54, 14 mai.

⁴ Bourdu E. et Souchier M. (2015), « [Réglementation, normalisation : leviers de la compétitivité industrielle](#) », note de La Fabrique de l'Industrie, Presses de l'École des mines, octobre.

⁵ CCI Paris Île-de-France (2015), *Débrider l'innovation : enjeux pour les entreprises et l'emploi, défis pour les politiques publiques*, rapport présenté par Daniel Schaeffer, sur la base d'un dossier copiloté par Pascal Morand, adopté en assemblée générale le 20 novembre 2014.

dus aux réglementations et aux lois et bloquent en particulier l'innovation de rupture¹. Il en a déduit une série de recommandations qui visent notamment à lever certains obstacles réglementaires concernant les relations entre le monde de la recherche et celui de l'industrie, pour accroître la mobilité des personnes entre ces deux mondes, favoriser la création de valeur à partir de la propriété intellectuelle, etc.

1.4. La politique de normalisation comme levier de compétitivité internationale : portée et limites

La normalisation, qui vise notamment à améliorer la qualité et la sécurité des produits, peut constituer un important outil au service de l'innovation et de la compétitivité internationale. En témoigne le cas fameux de la norme de téléphonie mobile GSM, qui a été développée par les Européens dans les années 1980 et a par la suite grandement contribué au vif succès de l'industrie européenne des télécommunications (voir chapitre 7). Comme la normalisation permet la compatibilité ou l'interopérabilité entre les nouveaux biens et services et ceux qui préexistent, elle joue aussi un rôle crucial en termes de coordination entre les acteurs concernés et, de ce fait, opère comme un mode de régulation dans lequel l'autorité publique est partie prenante. La norme GSM a ainsi beaucoup bénéficié de l'appui de la Commission européenne dès 1984 et de la pression intergouvernementale exercée dès 1986 depuis l'Allemagne et la France pour l'entériner comme future norme européenne de la téléphonie mobile numérique, c'est-à-dire pour les réseaux de deuxième génération². Alors que s'amorce le déploiement des réseaux de cinquième génération (la 5G), c'est-à-dire de cet ultra haut débit mobile qui semble promettre une révolution technologique, la Chine s'impose désormais comme le pays qui pèse le plus en la matière. Et le ministère chinois des Sciences et des Technologies a annoncé dès la fin 2019 avoir mis en place un groupe de travail composé de 37 experts issus d'universités, d'instituts de recherche et d'entreprises, pour faire avancer la génération suivante (6G), dont les possibilités techniques sont encore inconnues³.

En matière de normalisation, l'acteur central du système est en France l'Association française de normalisation (AFNOR), dont le statut est régi par la loi de 1901. L'AFNOR, qui a pour adhérents près de 2 500 entreprises, a pour tâche d'animer et de coordonner le processus d'élaboration des normes et de promouvoir leur application⁴. Elle est chargée d'une mission de service public. Cela dit, il existe bien d'autres acteurs dans le système

¹ Lewiner J., Stephan R., Distinguin S. et Dubertret J. (2018), *Les aides à l'innovation*, rapport n° 2017-M-075-01, mars.

² Dudouet F.-X., Mercier D., Vion A. (2006), « Politiques internationales de normalisation – Quelques jalons pour la recherche empirique », *Revue française de science politique*, vol. 56, n° 2006/3, p. 367-392.

³ Voir l'article « Chine : la 5G à peine déployée, le pays se penche déjà sur la 6G », *La Tribune*, 7 novembre 2019.

⁴ www.iso.org/fr/member/1738.html.

français de normalisation (SFN). Le ministère chargé de l'Industrie a notamment un rôle de supervision à ce propos, y compris sous l'angle interministériel via la personne qui fait office de délégué interministériel aux normes et qui est placée auprès dudit ministère.

Le cadre réglementaire à ce sujet se fonde sur le décret n° 2009-697 du 16 juin 2009, qui définit les principes essentiels de la politique de normalisation et le rôle des différents acteurs concernés. Or, comme l'a souligné la déléguée interministérielle aux normes dans un rapport de 2014, il existe plusieurs problèmes concernant à la fois le positionnement de l'AFNOR – y compris en termes de modèle économique – et la manière dont s'effectue la coopération entre l'AFNOR et les autres acteurs.

Il semble en découler des tensions préjudiciables aux intérêts français, dans un pays où il manque une « vision partagée et affirmée sur le sens à donner à la normalisation »¹. Cela n'est peut-être pas étranger au fait que, si la position internationale dont la France dispose sur le plan des normes techniques demeure relativement forte, elle ne tend pas moins à s'émousser au fil des années. En témoigne le fait que la France est entre 2015 et 2018 passée du troisième au sixième rang mondial, assez loin derrière l'Allemagne et les États-Unis, en termes de responsabilités d'animation des comités techniques et groupes de travail de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), où sont élaborées les normes internationales dans les domaines autres que les télécommunications et l'électrotechnique. La Chine, pour sa part, est en passe de détrôner le Royaume-Uni de sa position au troisième rang mondial (graphique 2).

Pour en rester à une comparaison intra-européenne, il existe en tout cas un net décalage entre la France – où les normes sont « trop souvent perçues comme des contraintes et non comme des opportunités »² – et l'Allemagne, où elles sont davantage considérées comme un levier d'une politique de conquête et de défense, vis-à-vis des marchés concernés³. En témoigne le cas du véhicule électrique, pour lequel les normes sur les prises électriques ou sur les batteries sont au centre des avancées technologiques. En l'espèce, les industriels français sont moins que leurs homologues allemands parvenus à présenter des positions communes et à faire les prévaloir via la normalisation⁴.

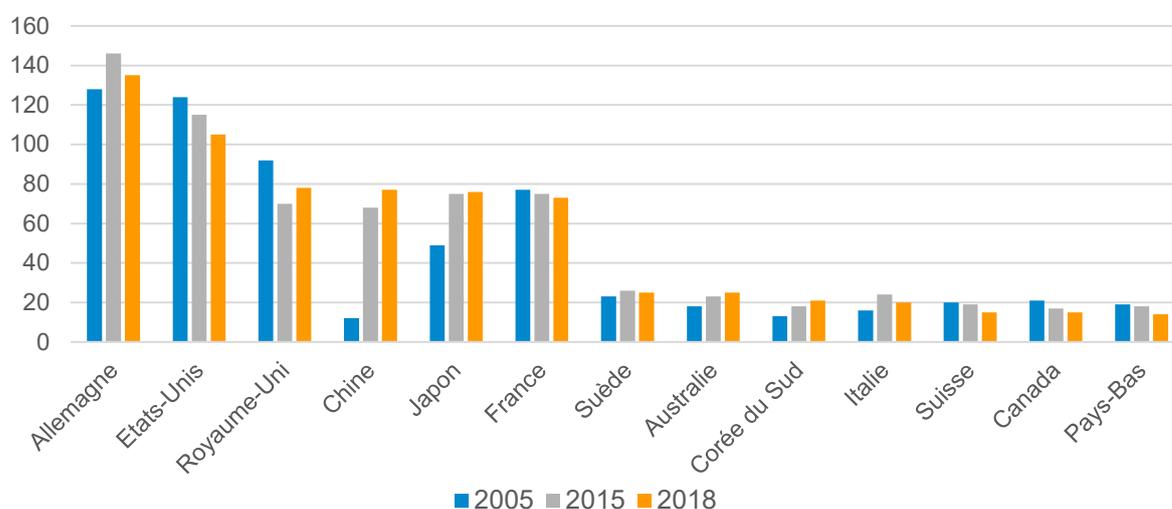
¹ Evrard L. (2014), *Politique nationale de normalisation et stratégie pour la compétitivité de notre économie*, rapport de la déléguée interministérielle aux normes, remis au ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, décembre. p. 40. Dudouet *et al.* (2006) (*op. cit.*) relèvent eux aussi que les agences de type AFNOR tendent souvent à confondre intérêts privés et intérêt public.

² Evrard L. (2014), *op. cit.*, p. 40. Un diagnostic similaire est formulé par Bourdon et Souchier (2015), *op. cit.*

³ Voir notamment Commissariat général du Plan (2003), *Les aides publiques aux entreprises : une gouvernance, une stratégie*, rapport sous la direction de Jean-Louis Levet, Paris, La Documentation française.

⁴ Kertesz C. (2015), « La normalisation, un outil stratégique au service d'une politique industrielle », in Veltz P. et Weil T. (dir.), *L'Industrie, notre avenir*, La Fabrique de l'industrie et Colloque de Cerisy, Éditions Eyrolles, p. 308-315.

**Graphique 2 – L’influence nationale dans les instances mondiales de normalisation
(nombre de secrétariats dirigés auprès des comités techniques ou sous-comités de l’ISO)**



Source : France Stratégie d’après les données de l’ISO, Organisation internationale de normalisation

1.5. Des pouvoirs publics mobilisés sur les enjeux de qualité : la logique de certification

Le contraste est donc net par rapport aux entreprises allemandes, qui intègrent souvent beaucoup la normalisation dans leurs activités de développement technologique et notamment pour des besoins de compatibilité et d’interopérabilité des solutions, qui sont très importants pour coordonner les relations entre industriels. Pour leur part, leurs homologues françaises s’impliquent en tout cas beaucoup dans une logique plus administrative qui est celle de la certification, c’est-à-dire pour attester de la conformité de leurs produits aux critères définis dans une norme, un référentiel, et donc plutôt en référence à des besoins de gestion de la qualité (démarche qualité), vis-à-vis de la clientèle. De façon liée, les instances ministérielles françaises semblent avoir joué un rôle important dans ce mouvement français pour la qualité, notamment via une mobilisation qui a commencé en 1991¹.

2. L’État comme stratégie via son rôle d’animateur, de médiateur, de facilitateur, d’accompagnateur ou de pilotage

La notion d’État stratège renvoie notamment à des fonctions de pilotage et de contrôle. En matière de politique industrielle, elle correspond aussi aux tâches d’identification et de

¹ Postel-Vinay G. (2000), « La politique industrielle en France : évolution et perspectives », in Cohen E. et Lorenzi J.-H., *Politiques industrielles pour l’Europe*, rapport du Conseil d’analyse économique, n° 26, p. 453-485.

soutien de technologies ou secteurs prioritaires et d'entreprises stratégiques, dans une perspective de long terme¹.

2.1. L'État comme animateur et incitateur via le Conseil national de l'industrie : la politique des filières et le plan « Industrie du futur »

En matière industrielle, le rôle de l'État comme animateur et incitateur est notamment illustré par celui qu'il joue à travers des instances telles que le Conseil national de l'industrie (CNI)². Le CNI, qui existe en tant que tel depuis février 2013 mais a été créé début 2010 sous le nom de Conférence nationale de l'industrie³, a en effet pour particularité d'œuvrer pour la reconquête industrielle française en faisant dialoguer les industriels, les représentants des salariés et les pouvoirs publics. Les régions y sont représentées depuis 2017⁴. En ce sens, il œuvre à une politique industrielle co-construite collectivement. Il est structuré par filières industrielles, *via* des Comités stratégiques de filières (CSF) qui étaient initialement au nombre de 18⁵. Il travaille sur des projets structurants qui, depuis le second semestre 2012, prennent leur place dans des contrats de filière fédérant l'ensemble des acteurs, à l'échelle des secteurs d'activité concernés. Depuis 2010, cette formalisation de la politique des filières correspond au constat que les problèmes de compétitivité de l'économie française tiennent en partie à un déficit de structuration de ses filières industrielles. Sur la base de ce diagnostic, les CSF ont pour mission de renforcer la compétitivité des filières en question, notamment en construisant des relations partenariales durables entre les différents acteurs participants⁶.

À l'étranger, l'un des équivalents de ces CSF peut être trouvé au Royaume-Uni, où la stratégie industrielle mise en place sous le gouvernement de Theresa May en 2017 s'est elle aussi appuyée notamment sur des accords sectoriels conclus entre le gouvernement et les industriels. Ces accords ont porté notamment sur les secteurs des sciences de la vie, de la construction, de l'intelligence artificielle, de l'automobile, du ferroviaire, de l'aéronautique, du nucléaire et de l'éolien en mer⁷.

¹ Postel-Vinay G. (2020), « 30 ans de politique industrielle », *Gestion & Finances publiques*, à paraître.

² Conseil économique, social et environnemental (2018), *Industrie : un moteur de croissance et d'avenir*, avis du CESE sur le rapport présenté par Marie-Claire Cailletaud, rapporteure au nom de la section des activités économiques, mars.

³ La création de la CNI découle des États généraux de l'industrie engagés à l'automne 2009. La CNI avait elle-même pris la succession de la Commission permanente de concertation pour l'industrie (CPCI), créée en 1996.

⁴ Via le président de Régions de France ou un représentant qu'il désigne ; voir l'article 1 du décret n° 2017-1581 du 17 novembre 2017 modifiant le décret n° 2010-596 du 3 juin 2010 instituant la CNI.

⁵ En 2012, les CSF étaient au nombre de douze.

⁶ Bidet-Mayer T. et Toubal L. (2013), *op. cit.*

⁷ Pour plus de détails, voir dans le chapitre 9, la section consacrée à la politique menée au Royaume-Uni.

L'action du CNI ne se résume cependant pas à celle des CSF. Au tout début des années 2010, les travaux de la CNI sur la compétitivité ont largement inspiré le projet de « TVA anti-délocalisations »¹ – dite aussi « TVA sociale » –, qui a été transformé par le gouvernement suivant en crédit d'impôt compétitivité-emploi (CICE). C'est aussi à partir de cette instance de concertation stratégique qu'ont pu être décidées les priorités industrielles exprimées dans le programme « Nouvelle France industrielle » qui a été lancé en septembre 2013 et a été constitué de 34 plans industriels. Y ont été affectés 3,5 milliards d'euros issus du deuxième Programme d'investissement d'avenir (PIA).

Après un bilan d'étape², ce programme « Nouvelle France industrielle » a ensuite connu une seconde phase, qui s'est voulue plus resserrée et plus lisible. Au printemps 2015, les 34 plans ont en effet été remplacés par neuf « solutions industrielles »³ structurées autour du thème de l'« Industrie du Futur »⁴ présenté comme matrice de la stratégie industrielle. Ce volet Industrie du Futur vise à la fois à accompagner et accélérer la transformation numérique des entreprises et à renforcer leur effort d'investissement pour moderniser l'appareil productif. Il a été présenté comme doté des moyens suivants : 2,5 milliards d'euros d'avantage fiscal sur 12 mois via le mécanisme exceptionnel de suramortissement en faveur de l'investissement productif, et 2,1 milliards de prêts supplémentaires aux PME et ETI à accorder par BPIFrance sur deux ans⁵. Au-delà de cet élément financier, le rôle de l'État dans le cadre de ce plan Industrie du Futur passe aussi par une action de sensibilisation et de mobilisation des acteurs concernés, notamment via la création de vitrines technologiques à visibilité nationale, voire européenne, y compris pour faire connaître le savoir-faire français. Quoiqu'il en soit, ce plan Industrie du Futur a entre autres limites le fait que « la France ne dispose pas pour l'heure d'un secteur de la machine-outil très développé [, de sorte que] les efforts de modernisation vont aussi sans doute largement bénéficier aux fournisseurs allemands ou italiens »⁶.

¹ Voir l'article de Laurent Guez, « [Éric Besson : "Nous avons réhabilité la politique industrielle"](#) », paru dans *L'Usine Nouvelle* le 29 mars 2012.

² Il en ressort que, depuis le lancement de ces 34 plans, 330 projets représentant un total de 3,7 milliards d'euros ont été soutenus par l'État à hauteur de 1,5 milliard d'euros. Voir Direction générale des entreprises (2015), « [L'Industrie du Futur, une ambition élargie pour la Nouvelle France Industrielle](#) », *DGE et Vous*, n° 9, ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, juin.

³ Nouvelles ressources, ville durable, mobilité écologique, transports de demain, médecine du futur, économie des données, objets intelligents, confiance numérique et alimentation intelligente.

⁴ Le plan « Industrie du futur » prolonge le plan « Usine du futur », qui a fait partie des 34 plans industriels lancés en septembre 2013 et avait d'emblée un caractère transversal, pour « irriguer l'ensemble des secteurs industriels » ; Faure P. et Darmayan P. (2016), « Le plan français "Industrie du futur" », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2016/4, novembre, p. 57-60.

⁵ Guillou S. (2015), « [Emmanuel Macron signe-t-il une nouvelle politique industrielle pour la France ?](#) », Blog de l'OFCE, 4 juin.

⁶ Bidet-Mayer T. (2016), « [Industrie du futur: concepts et état des lieux](#) », *Synthèses de La Fabrique*, n° 3, La Fabrique de l'Industrie, février. p. 9.

En tout cas, le Premier ministre a donné en novembre 2017 une nouvelle impulsion au CNI et souhaité renforcer le rôle des filières industrielles. Dans cette perspective, les 14 comités stratégiques de filières (CSF) qui existaient fin 2017 ont fait l'objet d'un audit qui a conduit en février 2018 à n'en conserver que dix¹ mais huit nouveaux CSF ont été labellisés dans les mois suivants².

Cette reconfiguration des CSF témoigne de leur hétérogénéité et de leur bilan inégal³. Selon un récent rapport d'information du Sénat, les limites des CSF comme dispositif de politique industrielle tiennent à plusieurs facteurs. L'un est le fait que plusieurs filières ne bénéficient pas d'une forte implication de la part des entreprises concernées. A contrario, la filière aéronautique est citée en exemple pour le fait qu'elle est depuis 1908 structurée autour du puissant GIFAS (Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales). De façon liée, la décision de supprimer certains CSF tient aussi à ce que les filières en question ont correspondu à des regroupements relativement hétérogènes (cas des filières « biens de consommation » ou « éco-industries ») ou ont couvert un champ trop vaste (cas de la filière « numérique »). En outre et de manière générale, il a été déploré que les filières soient insuffisamment impliquées dans le domaine de la R & D et en particulier sous l'angle de l'innovation de rupture⁴. Au-delà, l'une des limites de fond de la politique des filières est que l'activité des entreprises se trouve souvent en décalage par rapport aux découpages administratifs, notamment lorsqu'elle se développe dans les interstices des nomenclatures sectorielles, ou bien à travers des technologies transverses⁵.

2.2. Malgré le rôle de l'État comme médiateur, des liens inter-entreprises encore trop conflictuels

En partie concernant les filières industrielles, il faut mentionner aussi le rôle que l'État joue comme médiateur. Suite notamment aux États généraux de l'industrie qui, fin 2009,

¹ Leurs champs sont les suivants : aéronautique, alimentaire, automobile, bois, chimie et matériaux, ferroviaire, industries et technologies de santé, industrie navale et maritime, mode et luxe, nucléaire. N'ont pas été reconduits les quatre CSF (biens de consommation ; éco-industries ; industries extractives et de première transformation ; numérique) qui ont notamment été jugés insuffisamment fédérateurs et porteurs de projets structurants à forts enjeux. Voir le compte-rendu de la réunion du comité exécutif du CNI du 26 février 2018.

² Leurs champs sont les suivants : eau, industrie électronique, industries des nouveaux systèmes énergétiques, industries de sécurité, industries pour la construction, infrastructures du numérique, mines et métallurgie, valorisation des déchets.

³ Ce bilan contrasté des CSF est aussi illustré par certaines des fiches sectorielles du présent rapport. Voir notamment le cas du comité stratégique de la filière ferroviaire (CSF2) et, à un moindre degré, celui des industries et technologies de santé (CSF-ITS).

⁴ Sénat (2018).

⁵ Sur ce type de critique, voir notamment les analyses d'Agnès Paillard, Jean-Luc Gaffard et Gabriel Colletis présentées dans Bidet-Mayer T. et Toubal L. (2013), *op. cit.*

avaient pointé les tensions nées du déséquilibre des relations entre donneurs d'ordre et sous-traitants, il a été institué en 2010 un médiateur des relations inter-entreprises, rattaché au ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie. Depuis 2016, il est dénommé « médiateur des entreprises » et son rôle consiste à renforcer la confiance entre les acteurs économiques par la résolution à l'amiable de différends concernant principalement les relations entre donneurs d'ordre et fournisseurs, ainsi que la commande publique, y compris via des médiations mises en place à l'échelle de différentes filières : filière bois, ferroviaire, agroalimentaire ou ingénierie¹. Le bilan dressé au bout de 10 ans d'existence montre que l'activité de cette médiation a connu une croissance soutenue depuis sa création et qu'elle a permis d'aider, d'accompagner, de conseiller ou de soutenir plus de 20 000 entreprises et organisations².

Comme l'a établi un récent rapport parlementaire, il reste cependant beaucoup à faire pour améliorer notamment les relations entre les grands donneurs d'ordre et les sous-traitants dans les filières industrielles, ce qui est pourtant nécessaire dans une optique de reconquête industrielle. Car si les mauvaises pratiques observées montrent que le cadre juridique en la matière est insuffisamment appliqué, encore faudrait-il définir les moyens à mettre en œuvre pour y arriver. Au-delà et malgré les évolutions législatives et réglementaires de ces dernières années, il reste encore de nombreux freins tant juridiques que culturels, économiques ou financiers à lever, dans ce domaine des relations de sous-traitance³.

2.3. Attractivité : des efforts plutôt couronnés de succès dernièrement vis-à-vis des entreprises

L'efficacité du dispositif d'appui à l'internationalisation de l'économie française a fait l'objet d'une mission d'évaluation en 2013, dans le cadre de la politique de modernisation de l'action publique (MAP). Le rapport qui en est issu aborde les deux volets de ce dispositif : l'accompagnement à l'exportation et la promotion de l'attractivité. Il a notamment pointé que ce dispositif était alors caractérisé globalement par une complexité excessive, par une certaine dispersion et un manque de coordination concernant le soutien à l'exportation, ainsi que par une perfectibilité sur le soutien à l'attractivité. Il a en conséquence préconisé d'en réformer l'architecture d'ensemble et d'en regrouper toutes les missions au sein d'une

¹ Le Médiateur des entreprises (2019), *Renforcer la confiance entre les acteurs économiques - L'activité du Médiateur des entreprises*, octobre.

² Voir Pierre Pelouzet, médiateur des entreprises : « 10 ans d'action au service des acteurs économiques », 29 janvier 2020.

³ Assemblée nationale (2019), *Les relations entre les grands donneurs d'ordre et les sous-traitants dans les filières industrielles*, rapport d'information n° 2076, déposé par la Commission des affaires économiques et présenté par le député D. Sommer, enregistré le 26 juin.

unique agence nationale, à créer¹. Cette recommandation s'est traduite fin 2014 par la création de Business France. Cet opérateur public national est relativement autonome, même s'il est placé formellement sous la triple tutelle des ministères en charge de l'Économie, des Affaires étrangères et du Logement. Il correspond au regroupement d'Ubifrance – l'ex-agence française pour le développement international des entreprises – et de l'ex-Agence française pour les investissements internationaux (AFII). Parmi ses missions figurent à la fois l'accompagnement des entreprises dans leurs projets d'exportation et la promotion de l'attractivité et de l'image économique de la France, de ses entreprises et de ses territoires. En comparaison internationale, ce positionnement de Business France est proche de celui de la plupart de ses homologues étrangers, même s'il existe à ce sujet des configurations sensiblement différentes d'un pays à l'autre (encadré 2).

**Encadré 2 – Business France et ses homologues à l'étranger :
une comparaison des agences pour l'investissement direct étranger**

À l'échelle des pays de l'OCDE, une cartographie récente des agences chargées d'attirer l'investissement direct étranger montre que la grande majorité (60 %) de ces organismes sont des agences publiques autonomes, que 31 % sont des structures ministérielles et que 6 % sont des agences de type public-privé. Cette étude de l'OCDE a notamment produit une typologie de ces agences en fonction notamment de l'ampleur de leurs missions et des moyens dont elles disposent, ainsi que leur positionnement stratégique. Il en ressort qu'avec la Suède, la France fait partie des pays qui se sont dotés d'une grande agence spécialisée et qui met l'accent à la fois sur l'amélioration de l'image du pays en question (*image building*) et sur le ciblage en termes de types d'investisseurs étrangers, de pays, de secteurs ou de projets.

Dans d'autres pays, dont le Royaume-Uni (via sa structure gouvernementale Invest in Britain), la grande agence spécialisée en question effectue le même type de ciblage mais se consacre comparativement beaucoup à un rôle de facilitateur : assistance à la définition de projet, soutien dans les démarches administratives et dans l'obtention de financement ou de certains services, etc.

Dans d'autres pays, dont l'Allemagne (via l'organisme autonome Germany Trade and Invest) et le Japon (via l'organisme paragouvernemental JETRO), il s'agit d'une grande agence généraliste (promotion à la fois de l'investissement et de l'exportation) qui n'effectue de ciblage que par secteurs et par pays. L'étude montre

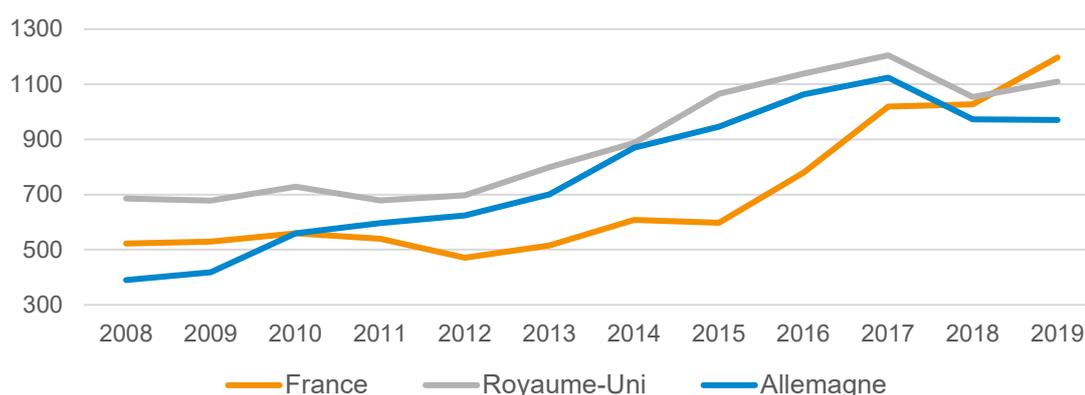
¹ Bentejac A. et Desponts J. (2013), *Mission d'évaluation sur l'efficacité du dispositif d'appui à l'internationalisation de l'économie française*, rapport établi dans le cadre de la politique de modernisation de l'action publique (MAP), juin.

en outre qu'en proportion de sa taille, le Royaume-Uni dispose d'une agence dotée de beaucoup plus de moyens que l'Allemagne, alors que la France via Business France se situe sur ce plan dans la moyenne des pays de l'OCDE.

Source : France Stratégie d'après OCDE (2018), *Mapping of Investment Promotion Agencies in OECD Countries*

En l'absence d'évaluation *ad hoc* et faute de recul temporel suffisant, il est évidemment très difficile d'apprécier dans quelle mesure l'activité de la nouvelle agence – Business France – a pu contribuer à améliorer les performances du pays en termes de commerce extérieur et d'attractivité. D'autant plus que, depuis 2015, la France n'a pas connu d'embellie durable sur le plan des échanges commerciaux, à en juger par la persistance d'un important déficit commercial. Une amélioration semble cependant s'être produite sur la plan de l'attractivité, tout du moins en termes de capacité à attirer les investissements directs des multinationales étrangères. Pour en juger en considérant l'évolution des investissements directs étrangers (IDE), il est préférable de faire abstraction des opérations de fusions-acquisitions, qui répondent pour une bonne part à d'autres considérations. Or, au vu du nombre total de projets d'IDE liés à des créations ou extensions de sites, la France a sensiblement regagné en attractivité depuis le milieu des années 2010. Sous cet angle, elle s'est même hissée en tête des pays européens, devant le Royaume-Uni et l'Allemagne (graphique 3). Selon Business France, ces décisions d'IDE ont permis dans notre pays la création ou le maintien de 30 302 emploi en 2018, dont 11 300 dans l'industrie¹.

Graphique 3 – La France, le Royaume-Uni et l'Allemagne comme pays d'accueil des investissements directs étrangers (en nombre annuel total de projets* d'IDE)



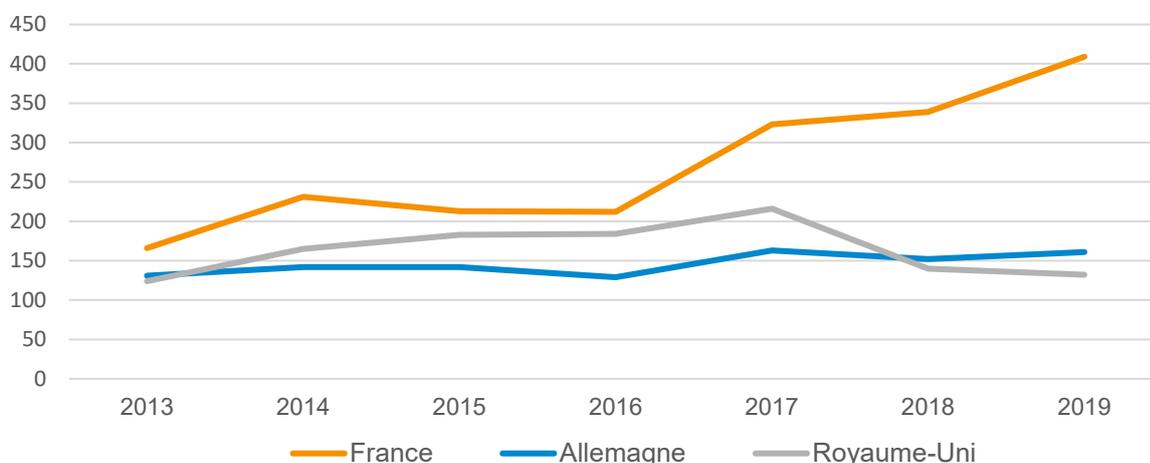
* Projets annoncés de création ou d'extension de sites, hors opérations de fusions-acquisitions.

Source : France Stratégie d'après les données du cabinet EY (*Baromètre de l'attractivité de la France*)

¹ Business France (2019), *Bilan 2018 des investissements internationaux en France*, avril.

La tendance est globalement la même, ces dernières années, si l'on ne considère dans ce total que les projets d'IDE qui concernent les sites de production industrielle : la France a sous cet angle également pris l'ascendant sur le Royaume-Uni et l'Allemagne en nombre de projets (graphique 4). Cependant si l'on tient compte du nombre moyen d'emplois créés par projet, la France repasse derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni, sauf depuis 2018 pour le second et depuis 2019 pour l'Allemagne. En effet, les projets industriels réalisés en France par des entreprises étrangères créent en moyenne 32 emplois contre 50 au Royaume-Uni et 60 en Allemagne en 2018 et les mêmes écarts sont constatés depuis le début de cette base de données. La même base de données indique que la France a aussi pris la première place en Europe pour le nombre des projets d'IDE sous forme de centres de recherche et développement (R & D). Il existe donc un faisceau d'indices convergents¹ qui, pour ces dernières années, atteste d'une tendance tardive mais claire à l'amélioration de l'attractivité du site France pour les IDE, y compris pour les activités de production industrielle. Il reste que, comme l'expose le chapitre 1, c'est probablement plus l'amélioration de la place relative de la France en matière de coût du travail et de fiscalité qui peut expliquer une meilleure performance en matière d'attractivité que l'action d'une agence nationale réformée.

Graphique 4 – La France, le Royaume-Uni et l'Allemagne comme pays d'accueil des IDE sous forme d'implantations industrielles (en nombre annuel total de projets* d'IDE)



* Projets annoncés de création ou d'extension de sites, hors fusions-acquisitions, et concernant la fonction de production industrielle.

Source : France Stratégie d'après les données du cabinet EY (Baromètre de l'attractivité de la France 2020 ; Baromètre de l'attractivité industrielle de la France 2018)

¹ Les données présentées par Business France vont dans le même sens. Voir Lachaux A. et Lallement R. (2020), « Les facteurs de localisation des investissements directs étrangers en Europe. Le cas des sites de production, d'innovation et des sièges sociaux », Document de travail, n° 2020-16, France Stratégie, novembre.

2.4. Promotion de l'attractivité : encore de fortes marges d'amélioration vis-à-vis des talents étrangers

Si en France les efforts de promotion de l'attractivité semblent ainsi plutôt couronnés de succès dernièrement, concernant les entreprises, cela n'est pas vraiment le cas vis-à-vis des talents étrangers. En 2005, un document de prospective l'ex-Commissariat général du Plan soulignait déjà que la traditionnelle concentration des étudiants étrangers dans cinq pays de l'OCDE (dont la France) tend à se réduire et que cette diversification croissante des pays d'accueil devrait probablement profiter à l'avenir à des pays comme la Chine¹. Cette tendance ne concerne pas que les étudiants en mobilité internationale. En 2013, un rapport de quatre inspections générales consacré à l'accueil des talents étrangers concluait que « la France demeure attractive pour les talents étrangers mais que sa place dans la compétition internationale est menacée »². Les craintes à ce sujet sont confirmées par les résultats d'une étude publiée l'an passé par l'OCDE et réalisée avec l'appui de la fondation Bertelsmann. Ce document permet de comparer le degré d'attractivité des pays vis-à-vis des talents étrangers, via une perspective multidimensionnelle portant sur différentes catégories de personnes. Il en ressort qu'au sein des 35 pays considérés, la France occupe une place très honorable pour les étudiants en mobilité internationale (7^e rang) mais se situe à une position nettement moins favorable pour les travailleurs très qualifiés de niveau master ou doctorat (22^e rang), ainsi que pour les entrepreneurs étrangers (24^e rang)³. Précisant son diagnostic à propos de la France, fin 2017, l'OCDE a principalement attribué ce manque d'attractivité de la France pour les personnes très qualifiées à des procédures administratives complexes et opaques. Elle a appelé notre pays à moderniser et à renforcer le pilotage de l'immigration professionnelle concernant les ressortissants non européens. Elle note cependant que, pour corriger ce problème, les pouvoirs publics français ont notamment créé en 2016 le Passeport talent, ce qui a déjà permis de redresser la situation de la France en termes de conditions d'accueil des start-ups étrangères⁴. Pour ce titre de séjour pluriannuel destiné aux travailleurs qualifiés, le nombre de visas délivrés a en tout cas connu une croissance régulière entre 2017 et 2019 (tableau 1). Comme l'indique la Cour des comptes, cette progression est nette par rapport à la situation qui prévalait il y a une dizaine d'années : 321 titres seulement avaient ainsi été délivrés en 2010, via ce qui s'appelait à l'époque la carte « compétences et talent ». Malgré tout, le niveau atteint en 2018 et 2019 pour cette immigration « de talent »

¹ Harfi M. (2015), *Étudiants et chercheurs à l'horizon 2020 : Enjeux de la mobilité internationale et de l'attractivité de la France*, rapport du groupe de projet Saraswati publié par le Commissariat général du Plan.

² IGA, IGAE, IGAENR et IGF (2013), *Rapport sur l'accueil des talents étrangers*, n° 104/INS, n° IGA13-023/13-014/02, n° IGAENR 2013-031, n° IGF2013-M-022-03, avril.

³ OCDE et Bertelsmann Stiftung (2019), « *How do OECD countries compare in their attractiveness for talented migrants?* », *Migration Policy Debates*, n° 19, mai.

⁴ OCDE (2017), *Le recrutement des travailleurs immigrés : France 2017*, Paris.

reste relativement décevant, dans la mesure où « l'objectif de 10 000 passeports talent affiché par l'étude d'impact de la loi du 7 mars 2016 n'est toujours pas atteint si l'on exclut les scientifiques relevant de coopérations universitaires »¹.

Tableau 1 – Le nombre de visas de « passeports talents » attribués en 2018 et 2019

Famille de motifs	Famille de motifs détaillée	2017	2018	2019 provisoire	2019/2018
Économique	Actif non salarié	365	492	628	+27,6 %
	Scientifique*	4 307	3 983	4 281	+7,5 %
	Artiste	145	408	502	+23,0 %
	Salarié	2 991	4 481	5 496	+22,7 %
Total Économique		7 808	9 364	10 907	+16,5 %
Familial	Membre de famille	4 657	6 495	8 459	+30,2 %
Total Familial		4 657	6 495	8 459	+30,2 %
Total général		12 465	15 859	19 366	+22,1 %

* Les visas passeport talent des VLS-TS (2 391 en 2019 et 2 314 en 2018) ont été inclus dans la catégorie scientifique.

Source : ministère de l'Intérieur, Direction générale des étrangers en France, Département des statistiques, des études et de la documentation (L'essentiel de l'immigration, n° 2020-44, 21 janvier 2020)

À cet égard, il faut aussi mentionner le dispositif French Tech, qui vise notamment à accroître la visibilité de la communauté des jeunes entreprises françaises de type start-up, y compris pour les aider à attirer ou retenir des talents au plan international. Portée au niveau national par la Mission French Tech créée fin 2013, l'initiative French Tech est un label officiel qui s'efforce d'accompagner le développement de ces « jeunes pousses » françaises en fédérant les acteurs de l'écosystème des start-ups françaises présentes en France ou à l'étranger, ainsi qu'en renforçant la lisibilité et la cohérence des actions publiques en faveur de ces entreprises. La Mission French Tech est consciente que l'essor de nos start-ups dépend de manière cruciale de l'accès aux talents et notamment à des profils qui sont souvent à rechercher à l'étranger. À cette fin, elle a lancé les French Tech Visas, qui visent à attirer de tels profils en facilitant l'obtention de visas professionnels. En ceci comme sur d'autres volets, elle joue un rôle notable pour améliorer l'environnement réglementaire des start-ups.

¹ Cour des comptes (2020), *L'entrée, le séjour et le premier accueil des personnes étrangères*, rapport public thématique, mai, p. 57.

2.5. Des efforts pour renforcer l'attractivité des métiers de l'industrie, notamment vis-à-vis des jeunes

Plus largement mais toujours à propos de talents, l'industrie fait face à de sérieuses difficultés de recrutement dans de nombreux secteurs. Début 2019, il a été fait état de 50 000 postes non pourvus dans l'industrie, faute de candidats qualifiés¹. Plusieurs statistiques officielles ont confirmé l'acuité de ce problème de tension sur le marché de l'emploi dans l'industrie, ces dernières années et en lien avec un relatif manque de compétences². Or cette situation découle en partie de ce que les métiers en question souffrent d'un déficit d'image, surtout vis-à-vis des nouvelles générations. Pour surmonter ce problème, de multiples actions ont pourtant été engagées. En fait partie notamment la Semaine de l'industrie, qui a été créée en 2011 suite aux États généraux de l'industrie et est actuellement pilotée au niveau national par la Direction générale des entreprises (DGE) du ministère de l'Économie et des Finances. Elle vise le grand public et représente chaque année plusieurs milliers d'événements organisés dans toute la France³. De même, la French Fab lancée en 2017 a notamment pour objectif de « donner de la visibilité et fierté aux acteurs qui font l'industrie française au quotidien, à l'excellence française industrielle, en France comme à l'étranger »⁴. Dans ce cadre, la tournée French Fab Tour lancée en 2019 et qui a représenté 60 dates à travers la France, vise entre autres à susciter des vocations chez les jeunes. En outre, et sachant que le taux de féminisation de l'industrie stagne autour de 29 % depuis près de dix ans, il faudrait également mentionner le collectif IndustriElles, ainsi que le plan d'action lancé en 2019 en faveur de la mixité et de l'égalité professionnelle dans l'industrie⁵. Autre exemple, le label Entreprise du Patrimoine Vivant créé par la loi en 2005 récompense les entreprises françaises qui ont un savoir-faire rare, renommé ou ancestral dans le domaine de l'artisanat et de l'industrie. Il semble cependant être mal connu et insuffisamment médiatisé, si l'on en croit l'une des professions concernées, qui déplore aussi la disparition de certaines filières de formation⁶. Du reste, les fédérations professionnelles mènent elles-mêmes d'autres actions ou campagnes de communication à ce sujet. Il est difficile d'apprécier dans quelle mesure ces actions ont

¹ Voir l'article de S. Vernay « Entretien. Agnès Pannier-Runacher : il faut "attirer les jeunes vers les métiers de l'industrie" », *Ouest-France*, 17 janvier 2019.

² Les données de la Dares confirment que c'est surtout dans l'industrie (et dans le BTP) que ce manque de candidats qualifiés se fait le plus sentir. Voir Niang M. et Vroylandt T. (2020), « [Les tensions sur le marché du travail en 2019](#) », *Dares Résultats*, n° 032, octobre. Voir aussi Insee (2018), « [Fin 2018, les entreprises pointent le manque de main-d'œuvre compétente comme principale barrière à l'embauche, plus encore que début 2017](#) », *Note de conjoncture*, décembre, p. 61-63.

³ Voir le [site de la DGE](#).

⁴ www.lafrenchfab.fr/presentation/.

⁵ www.semaine-industrie.gouv.fr/sites/www.semaine-industrie.gouv.fr/files/files/IndustriElles/plan_actions_mixite_industrie.pdf.

⁶ <https://journalduluxe.fr/transmission-savoir-faire-epv/>.

porté leurs fruits. Il semble que, vis-à-vis des jeunes, l'attrait pour l'industrie et pour les métiers considérés comme manuels se soit légèrement accru au cours des dernières années¹.

La désaffection pour les métiers de l'industrie garde cependant des racines profondes. Examinée notamment dans une étude publiée par le laboratoire d'idées La Fabrique de l'industrie, elle renvoie en effet à des représentations du travail qui sont en décalage flagrant avec les réalités de l'industrie. L'analyse de ces biais culturels conduit notamment à mettre en cause notre système d'éducation et de formation, qui de longue date tend à dédaigner les matières techniques et à dénigrer le travail manuel². Dans ces conditions, réconcilier notre pays avec les métiers de l'industrie est une tâche indispensable mais qui risque d'être de longue haleine.

Un autre problème d'image, qui par contraste pourrait être corrigé plus rapidement, concerne l'idée reçue assimilant l'industrie à un secteur qui licencie. Même si cette idée n'est qu'en partie fondée, le fait est que les conséquences d'un licenciement sont en général plus lourdes pour les salariés de l'industrie que pour ceux du secteur tertiaire : moindre probabilité de retrouver un emploi dans la même région, plus grand risque de subir une reconversion vers un emploi moins bien payé et plus précaire, etc. De ce fait, un important enjeu de politique publique consiste à renforcer les mécanismes consistant à accompagner le retour à l'emploi des salariés de l'industrie licenciés³.

2.6. L'État comme animateur de divers travaux de prospective technologique

Pour préparer l'avenir, l'action de l'État en matière de politique industrielle passe aussi par des pratiques de prospective scientifique et technologique. À ce sujet, il faut notamment mentionner la Stratégie nationale de recherche et d'innovation (SNRI) qui a été pilotée pendant six mois par le ministère en charge de la Recherche et adoptée par le gouvernement en décembre 2009. Elle a permis de constituer « un diagnostic partagé de la place de la recherche française dans le monde, de ses forces et de ses faiblesses comme des

¹ Voir à ce sujet le sondage « Les lycéens et l'industrie – Vague 6 » réalisé par OpinionWay pour Arts et Métiers ParisTech, début 2018, qui mentionne une progression significative (+6 points en cinq ans) depuis l'année (2013) de mise en place de ce baromètre.

² Decréau L. (2018), « Tempête sur les représentations du travail », note de La Fabrique de l'industrie, Presses des Mines, Paris

³ Sur tous ces points, voir Tenezakis E. et Frocrain P. (2018), « Parcours de travailleurs dans une économie mondialisée », note de La Fabrique de l'industrie, Presses des Mines, Paris. Cette étude souligne notamment que le taux de licenciement économique est dans l'ensemble plus faible dans le secteur manufacturier que dans les services exposés à la concurrence internationale et surtout que dans le secteur abrité. Cela revient à souligner que le repli de l'emploi industriel globalement observé en France depuis une vingtaine d'années s'explique moins par les fermetures d'entreprises que le faible niveau de la création d'emploi.

besoins et des attentes de l'ensemble de notre société »¹. Elle a aussi défini une liste de domaines de R & D regroupés en trois axes prioritaires : santé, bien-être, alimentation et biotechnologies ; enjeux environnementaux et écotechnologies ; information, communication et nanotechnologies.

Dans leurs domaines respectifs, certaines agences de l'État effectuent elles aussi des travaux de prospective stratégique. Ainsi, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) est non seulement un organisme de recherche mais aussi une agence d'objectifs qui, en tant que telle, effectue des tâches d'orientation, de programmation et d'animation de la recherche dans son champ de compétences. Cela la conduit à développer des travaux de prospective, en particulier depuis 2008 via des feuilles de route stratégiques élaborées conjointement avec différents experts issus notamment de l'industrie et sur la base desquelles l'agence lance ses appels à projets de recherche ou à manifestation d'intérêt. De tels travaux ont contribué à définir les scénarios 2030-2050 de la Stratégie nationale de la recherche énergétique (SNRE), qui a été publiée fin 2016 et pilotée conjointement par des équipes des ministères en charge de la Transition écologique et de la Recherche², avec le concours des diverses parties prenantes.

En outre, une place particulière incombe à l'exercice de prospective « Technologies clés ». Actuellement sous la houlette de la Direction générale des entreprises (DGE), il est piloté par le ministère en charge de l'économie tous les cinq ans, depuis la première moitié des années 1990. Il correspond à trois préoccupations principales. Premièrement, identifier et caractériser une série de technologies cruciales pour le développement économique de la France et, sur cette base, analyser la capacité (forces et faiblesses) de l'industrie française à saisir les nouvelles opportunités technologiques. Deuxièmement, sensibiliser et améliorer la diffusion de ces technologies clés. Troisièmement, définir des priorités et, en conséquence, allouer le plus rationnellement possible les fonds publics disponibles pour la politique scientifique, technologique et industrielle française. Si ces travaux s'adressent en partie aux formateurs et aux responsables d'entreprise demandeurs de perspectives d'évolution à moyen terme, ils servent donc aussi à guider les décideurs publics dans leurs choix de priorités concernant la préparation de l'avenir. L'avant-dernier de ces exercices, *Technologies clés 2015*, a été publié en 2010 et a conduit à identifier 85 technologies. Plus de 250 experts y ont contribué. Il s'est aussi fondé sur les résultats d'autres études stratégiques antérieures, dont la SNRI et la SNRE déjà mentionnées, ainsi que l'exercice de prospective *France 2025* publié en 2009 par l'ex-Centre d'analyse stratégique³. Les

¹ Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2009), *Stratégie nationale de recherche et d'innovation*, Paris, p. 4.

² Il s'agit respectivement de la Direction générale de l'énergie et du climat (DGECE) et de la Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI).

³ Centre d'analyse stratégique (2009), *France 2025, huit rapports thématiques* de l'exercice de diagnostic stratégique réalisé à la demande du Premier ministre, Paris.

feuilles de route stratégiques des pôles de compétitivité y ont également été prises en compte. Publiée au printemps 2016, la cinquième et dernière édition parue, *Technologies clés 2020*, a été réalisée entre l'automne 2014 et le printemps 2016, en mobilisant de nombreux experts. Elle porte sur 47 technologies clés concernant neuf domaines applicatifs : alimentation, environnement, habitat, sécurité, santé et bien-être, mobilité, énergie, numérique, loisirs et culture.

2.7. Une prospective technologique aussi pour orienter les choix du Conseil de l'innovation

Cette fois dans le cadre des travaux sur le Pacte productif lancés en 2019 à la demande du président de la République, le récent rapport d'un collège d'experts recommande de mettre l'accent sur 22 marchés clés, dont 10 considérés comme prioritaires, parmi lesquels figurent l'alimentation durable pour la santé, les biothérapies, la cybersécurité, l'hydrogène, les technologies quantiques ou la santé numérique. Ces marchés émergents ont été choisis sur la base des critères suivants : la forte intensité technologique, l'existence d'importantes barrières à l'entrée, la capacité de la France à y jouer un rôle de leader, ainsi que parfois le caractère critique d'enjeux de souveraineté¹. Ce rapport doit en particulier guider les choix du Conseil de l'innovation. Ce dernier, qui est co-présidé par les ministres en charge de l'Économie, de la Recherche et de l'Innovation, a été installé en juillet 2018. Son rôle consiste à fixer les priorités stratégiques de la politique d'innovation française et notamment à piloter les investissements à lancer dans le cadre du Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII). Ce dernier est le fonds pour l'innovation de rupture qui a été formellement lancé en janvier 2018, est doté de 10 milliards d'euros et devrait permettre d'injecter chaque année 250 millions sous forme notamment de subventions allouées par différents opérateurs (Inserm, Inria, Ademe, etc.). Le fait que le secrétariat de ce conseil soit assuré par le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) n'est pas sans lien avec le fait que le gouvernement a envisagé de rassembler dans un même fonds le FII et le nouveau programme d'investissement d'avenir, le PIA4². Le fait est que l'ingénierie financière adoptée pour le FII a d'importants points communs avec celle des PIA. Du reste et pour mettre les choses en perspective, il faut rappeler que certains éléments d'évaluation qui ont été mis en évidence au sujet des deux premiers PIA s'appliquent sans doute en

¹ Collège d'experts (2020), *Faire de la France une économie de rupture technologique - Soutenir les marchés émergents à forts enjeux de compétitivité*, rapport au ministre de l'Économie et des Finances et au ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, réalisé sous la présidence de Benoît Potier, avec l'appui technique de la DGE, de la DGRI et du SGPI, février.

² L'élaboration d'un PIA 4 a été demandée par le Premier ministre en décembre 2019, pour succéder au PIA 3 lorsqu'il arrivera à échéance. Le lancement d'un quatrième PIA a été confirmé par le nouveau Premier ministre, le 3 septembre 2020, pour renforcer le plan de relance post-Covid19 présenté ce jour-là.

grande partie pour le FII. Il s'agit notamment de l'idée qu'en termes d'impact sur l'investissement public et d'effet d'additionnalité budgétaire, la portée de ces PIA a été limitée par le fait que les moyens qui ont bénéficié effectivement aux projets du PIA ont au fond été d'ampleur modeste, si on les rapporte à l'ensemble des dépenses de l'État et de ses opérateurs¹. Cela dit, le FII n'a pas à pâlir de la comparaison avec son équivalent allemand. En effet, l'agence pour l'innovation de rupture SprinD, dont le gouvernement fédéral allemand a annoncé la création en août 2018, a été dotée d'un milliard d'euros sur 10 ans et doit à terme employer une cinquantaine de personnes.

2.8. L'État actionnaire, ou comment et jusqu'où façonner les structures capitalistiques de l'industrie

Ce rôle de l'État comme gestionnaire de fonds tels que le Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII) ou comme pilote des PIA lancés successivement depuis 2010 doit être mis en balance avec un désengagement de son rôle plus traditionnel en tant qu'État actionnaire. Il y a vingt ans, on était déjà très loin de la situation connue au début des années 1980, époque où l'État contrôlait le capital de plus du quart de l'industrie française². Ce retrait de l'État en tant que détenteur de parts dans le capital d'entreprises industrielles s'est prolongé par la suite. Il convient du reste de rappeler que les 10 milliards d'euros qui abondent le FII proviennent de cessions d'actifs d'Engie et de Renault (1,6 milliard) et d'apports en titres d'EDF et de Thalès (environ 8,4 milliards d'euros). Certes, la cession d'actifs du côté de Renault – pour un montant de 1,21 milliard d'euros – ne fait que ramener la part de l'État dans ce constructeur automobile au niveau (15 %) qu'elle avait avant la montée opérée par l'État au printemps 2015, en lien avec la loi du 29 mars 2014 dite « loi Florange ». L'État était en effet monté à près de 20 % du capital de Renault, afin d'obtenir une minorité de blocage permettant d'éviter un vote en assemblée générale qui aurait rendu la loi Florange inopérante dans cette entreprise. Cette dernière a en 2014 institué un droit de vote double pour les actions détenues depuis plus de deux ans, afin de favoriser l'actionariat de long terme. Cet objectif a-t-il été atteint ? Un travail empirique a montré que cela n'est pas forcément le cas. Car si la loi Florange a surtout visé à augmenter le pouvoir des actionnaires majoritaires – dont les familles et l'État actionnaire –, l'introduction des droits de vote doubles semble avoir eu un effet négatif sur l'actionariat institutionnel

¹ « Les moyens annuels ont donc été somme toute faibles au regard des dépenses de l'État et de ses opérateurs (près de 1 %). » ; source : France Stratégie (2018), *Programme d'investissements d'avenir – Rapport du comité d'examen à mi-parcours*, sous la présidence de Philippe Maystadt, mars, p. 41. Pour une appréciation similaire concernant les PIA 1 et 2, voir aussi Barbizet P., Siné A. et Hémous C. (2019), *Le programme d'investissements d'avenir, un outil à préserver, une ambition à refonder*, Évaluation du premier volet du programme d'investissements d'avenir (PIA, 2009-2019), rapport du comité de surveillance des investissements d'avenir, novembre.

² Postel-Vinay G. (2000), *op. cit.*

étranger, y compris de long terme et avoir été associée à un renchérissement du coût du capital¹.

Malgré tout, d'autres travaux confirment que la structure de l'actionnariat des entreprises françaises n'est pas neutre sous l'angle de la localisation de leurs investissements productifs, notamment dans l'arbitrage entre les sites français et les sites étrangers². En particulier, les grandes entreprises françaises gardent en général un lien plus fort avec leur base productive domestique lorsque l'État pèse un poids non négligeable dans leur actionnariat. Le cas échéant, ce type d'actionnariat est dans l'ensemble associé avec une plus grande capacité à maintenir l'emploi de l'entreprise en France³. Cependant, il faut en fait distinguer entre deux cas, avec d'un côté les entreprises qui opèrent dans des domaines de souveraineté et qui maintiennent globalement l'ampleur de leurs effectifs employés en France (Areva, Eramet, Thalès, Airbus, etc.) et, de l'autre, les entreprises pour lesquelles la présence de l'État comme actionnaire résulte souvent d'opérations de sauvetage et qui tendent à réduire leur personnel en France (cas d'Alstom ou, dans une certaine mesure, de Renault)⁴.

La loi Florange illustre en tout cas le fait que l'État conserve l'ambition de façonner les structures capitalistiques de l'industrie française, afin notamment de l'orienter vers une perspective de long terme⁵. Dans une perspective similaire, la loi PACTE a en 2019 élargi le dispositif des actions spécifiques (*golden shares*), afin de renforcer la protection des intérêts français dans les entreprises stratégiques. Dans de tels cas et surtout en lien avec le FII, l'État intervient non seulement dans une optique patrimoniale et comme pourvoyeur de financement mais aussi comme régulateur. « Investir dans l'avenir, c'est comprendre

¹ Voir Garel A. (2019), « Effets réels de la présence des investisseurs de long terme dans les entreprises cotées », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2019/4, novembre, p. 13-17 ; ainsi que Bourveau T., Brochet F. et Garel A. (2019), « The effect of tenure-based voting rights on stock market attractiveness: Evidence from the Florange Act », 27 janvier.

² Vicard V. (2020), « Réindustrialisation et gouvernance des entreprises multinationales », *CEPII Policy Brief*, n° 35, octobre.

³ La comparaison est faite par rapport aux groupes industriels français dans lesquels l'État n'est pas actionnaire. L'étude en question (Dedieu, 2019) se fonde sur des documents comptables et rapports financiers publiés par les 50 principaux groupes industriels français pour les exercices 2006 à 2016 et concernant 21 secteurs ou sous-secteurs ; Dedieu F. (2019), *Le patriotisme économique à travers le cas de cinquante firmes industrielles françaises*, thèse de doctorat en sciences économiques, sous la direction de M. Dimou et de G. Colletis, soutenue à l'université de Toulon, le 25 juin.

⁴ Dedieu F. (2019), *op. cit.*

⁵ « Notre politique économique repose sur plus d'activité, de compétitivité et une plus grande attractivité : faire venir les investisseurs, attirer des entreprises et des sièges sociaux. Pour cela, nous devons façonner un capitalisme à l'image de nos ambitions : construire un environnement économique et financier propice, retrouver le sens du long terme, financer l'économie réelle, réindustrialiser notre pays. Il faut pour cela être volontaire, et donc accepter que l'économie de marché est un rapport de forces sur lequel nous avons les moyens de peser. » ; Tribune « Emmanuel Macron veut "retrouver l'esprit industriel du capitalisme" », *Le Monde*, 24 avril 2015.

que le rôle de l'État n'est pas de gérer des dividendes mais de financer les technologies qui feront la croissance de demain. L'État doit privilégier la régulation à la propriété et renforcer ses leviers de régulation sur les activités d'entreprises dont l'État se désengage »¹.

En tant qu'actionnaire, en tout cas, l'État a délégué la plus grande partie de son action à l'Agence des participations de l'État (APE), qui a été créée en 2004 et est depuis mai 2017 rattachée au ministre de l'Économie et des Finances. L'APE gère actuellement un portefeuille étendu et divers, composé de 88 entreprises présentes aussi bien dans les secteurs de l'industrie (aéronautique, défense, énergie, etc.) que dans ceux des services (transports, services bancaires, audiovisuel, etc.)².

Concernant l'État actionnaire au sens large, il convient cependant de considérer non seulement les participations publiques dans les entreprises via l'APE mais aussi via la Caisse des dépôts et Bpifrance³. Par tous ces canaux, et malgré le mouvement de désengagement observé au cours des dernières décennies, la puissance publique reste en France globalement bien plus engagée dans le capital des entreprises que ce n'est le cas dans les pays comparables. Comme l'indique l'Insee, les 1 751 sociétés françaises contrôlées par l'État – dont 89 directement – fin 2017 ont représenté 767 400 salariés, soit 3, % du total de l'emploi salarié en France, mais il s'agit d'emplois du tertiaire pour plus des trois quarts⁴. L'industrie est le deuxième secteur, avec 22 % des emplois et 27 % des sociétés contrôlées majoritairement par l'État, essentiellement dans le nucléaire et dans une moindre mesure les matériels de transport.

La France est en tout cas l'un des pays européens qui présentent à la fois un très fort indice de propriété publique des entreprises et un très fort degré d'intervention de l'État dans l'activité des entreprises, selon l'OCDE (graphique 5). Or la pratique en France a montré que l'État en tant qu'actionnaire se trouve généralement au carrefour d'intérêts et de considérations contradictoires et, surtout, ne dispose pas d'une doctrine claire sur l'usage qu'il convient de faire de ses participations. Considérant le rôle joué par l'État en la matière sur la période 2010-2016, la Cour des comptes en a dressé un bilan très critique. « Ainsi l'actionnariat public se révèle-t-il rarement le moyen le plus adapté pour contrer, en profondeur et dans la durée, la perte de compétitivité et la désindustrialisation de

¹ Extrait (p. 5) de l'avant-propos du ministre Bruno Le Maire dans le [Rapport d'activité 2018-2019](#) de l'Agence des participations de l'État (APE) publié en 2019.

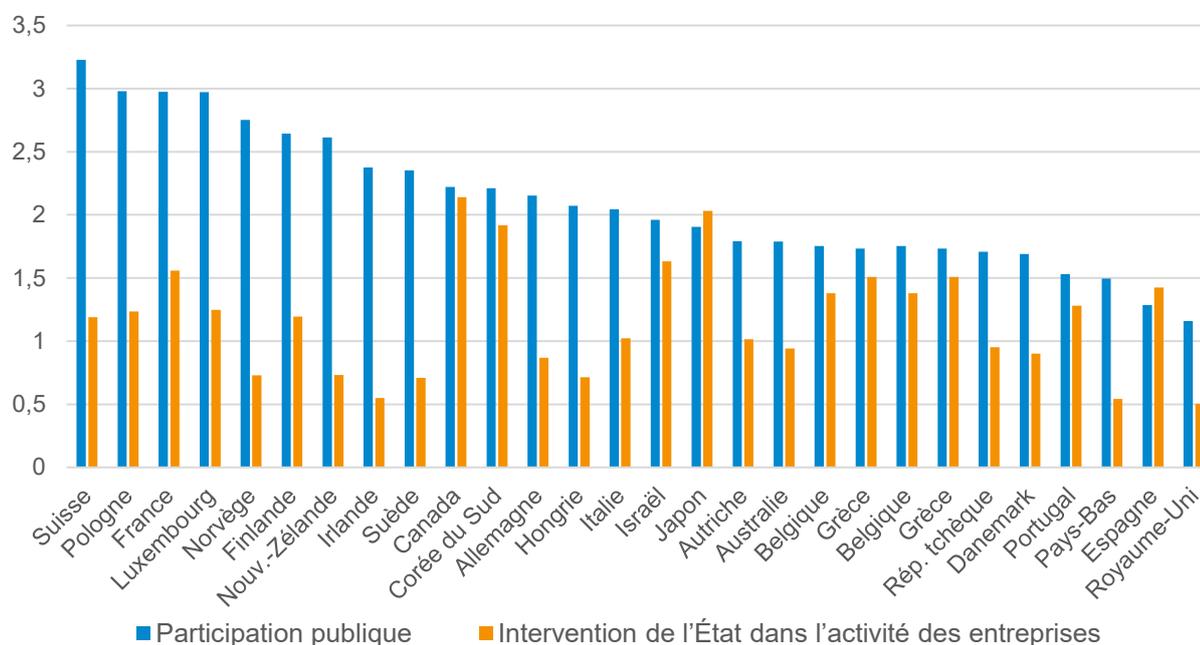
² APE (2019), *op. cit.*

³ S'y ajoutent d'autres entités publiques qui, tel le Centre national d'études spatiales (CNES) dans le secteur aérospatial, peuvent parfois détenir des participations dans certaines sociétés.

⁴ De façon liée, près de 80 % des sociétés détenues majoritairement par l'État sont en fait des filiales des trois plus grands groupes que sont La Poste, SNCF et EDF. Voir Faguet S. et Portejoie-Koch M.-L. (2019), « [Le nombre de sociétés contrôlées par l'État continue d'augmenter en 2017](#) », *Insee Focus*, n° 150, 29 mars.

l'économie française. [...] Bien qu'il se veuille stratège, l'État peine à être un actionnaire de long terme, soucieux d'accompagner les mutations des entreprises. [...] En définitive, l'ensemble de ces considérations [...] invitent inéluctablement à s'interroger sur le domaine de pertinence de l'actionnariat public et donc sur le dimensionnement du portefeuille de participations publiques.»¹. Si la reprise du processus de privatisation engagée depuis 2017 (concernant notamment Aéroports de Paris et la Française des jeux) peut être lue comme une réponse à cette critique, elle pourrait être contrecarrée par les conséquences de la crise du virus Covid-19, notamment s'il s'agit de se porter au secours d'entreprises dont la disparition serait porteuse d'un risque systémique².

Graphique 5 – Participation publique dans les entreprises et intervention de l'État dans l'activité des entreprises

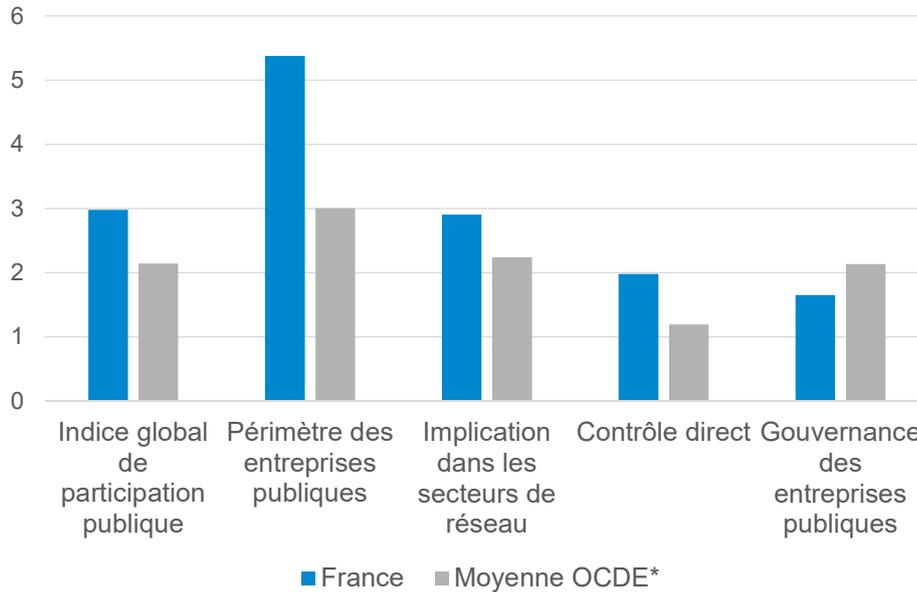


Source : France Stratégie à partir de la base de données de l'OCDE 2018 sur la réglementation des marchés de produits

¹ Cour des comptes (2017), *L'État actionnaire*, rapport public thématique, janvier, p. 131-133. Pour une analyse similaire, voir aussi Azéma D. (2017), « *L'impossible État actionnaire ?* », note de l'Institut Montaigne, janvier.

² La notion de risque systémique, qui s'applique en général surtout au secteur de la finance (cas de Dexia à l'automne 2008) peut être étendue au-delà, par exemple dans le cas d'une entreprise industrielle importante, comme on l'a observé notamment aux États-Unis concernant l'industrie automobile ; voir Cour des comptes (2017), *op. cit.* Les deux autres cas qui, selon l'APE, justifient que l'État joue un rôle d'actionnaire concernent, d'une part, « les entreprises stratégiques qui contribuent à la souveraineté de notre pays (défense et nucléaire) » et, d'autre part, « les entreprises participant à des missions de service public ou d'intérêt général national ou local pour lesquelles la régulation serait insuffisante pour préserver les intérêts publics et assurer les missions de service public. » ; voir APE (2019), *op. cit.*, p. 10.

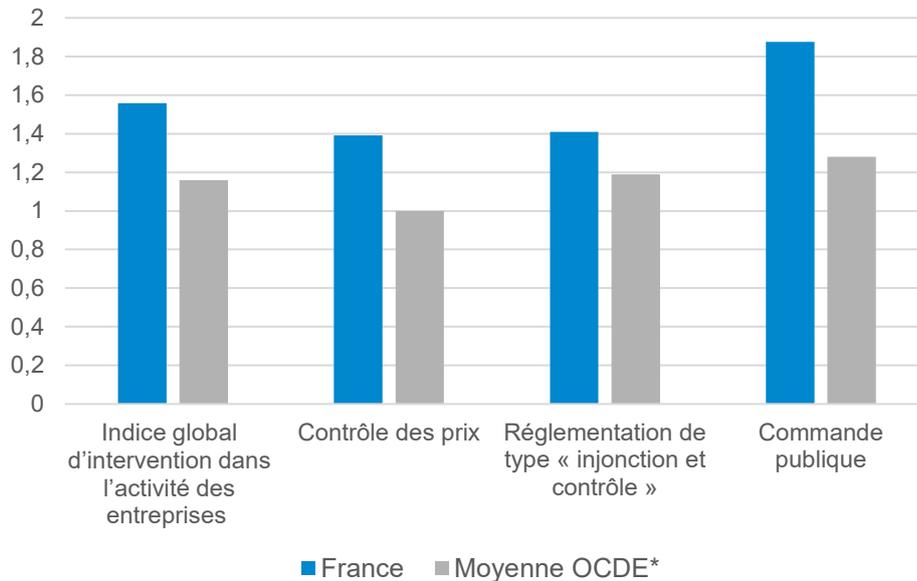
Graphique 6 – L'indice global de participation publique dans les entreprises et ses quatre composantes



* Hors États-Unis.

Source : France Stratégie à partir de la base de données de l'OCDE 2018 sur la réglementation des marchés de produits

Graphique 7 – L'indice global d'intervention de l'État dans l'activité des entreprises et ses trois composantes



* Hors États-Unis.

Source : France Stratégie à partir de la base de données de l'OCDE 2018 sur la réglementation des marchés de produits

2.9. Une politique de plus en plus pilotée et mise en œuvre par une multiplicité de structures publiques

Vis-à-vis du secteur productif et par rapport aux pratiques observées dans la seconde moitié du siècle passé, l'État en France opère donc désormais proportionnellement moins comme financeur, actionnaire ou producteur et de plus en plus indirectement, comme un État sinon stratège, du moins partenaire, facilitateur, accompagnateur, médiateur, animateur, incitateur, régulateur, pilote. Comme souligné par Billows et Viallet-Thévenin (2016)¹, le glissement qui en France s'est opéré entre ces deux modes d'action au cours des décennies précédentes est allé de pair avec des transformations organisationnelles au sein même des pouvoirs publics. Ainsi, alors que, dans le passé, les intitulés de certains ministères et les noms de leurs directions générales ont semblé étroitement calqués sur une nomenclature sectorielle dans laquelle l'industrie occupait une place centrale², c'est désormais bien moins le cas. Dans le contexte actuel, le rôle des pouvoirs publics passe beaucoup plus par des autorités indépendantes et des agences autonomes³. Dans une perspective comparable, certains experts ont parlé d'un processus d'externalisation de la gestion des aides aux entreprises⁴. Concernant les régulateurs sectoriels qui ont été créés depuis la fin des années 1990, leur positionnement par rapport aux structures ministérielles peut être illustré par le cas du secteur de l'énergie (encadré 3).

Encadré 3 – Le partage des tâches entre structures ministérielles, agences et régulateurs sectoriels : l'exemple du secteur de l'énergie

Alors qu'au sein des industries de réseau (distribution d'électricité, de gaz, télécommunications, transport ferroviaire, etc.), de grands opérateurs en situation de monopoles publics tels que qu'EDF, GDF, France Télécom et la SNCF agissaient jadis à la fois comme producteurs et prestataires de service et comme régulateurs, ces deux tâches ont été scindées depuis les années 1980. Ceci a conduit à la création d'organismes de régulation sectorielle sous la forme d'autorités indépendantes telles que la Commission de régulation de l'énergie (CRE, depuis 2000), l'Autorité de

¹ Billows S. et Viallet-Thévenin S. (2016), « La fin de l'État stratège ? La concurrence dans les politiques économiques françaises (1945-2015) », *Gouvernement et action publique*, vol. 5, n° 2016/4, p. 9-22.

² Ainsi, l'ex-ministère de l'Industrie a depuis 1995 été intégré au ministère en charge de l'Économie et des Finances. De même, la Direction générale des télécommunications (DGT) a longtemps joué un rôle majeur – notamment en matière de réglementation – au sein du ministère qui était en charge des télécommunications, avant d'être transformée en France Télécom lors de la libéralisation du secteur, à la fin des années 1980.

³ À titre d'exemple, l'Autorité de la concurrence créée dans le cadre de la loi de modernisation de l'économie (LME) de 2008 est une autorité indépendante et le champ de ses attributions est plus large que celui de l'organisme préexistant (le Conseil de la concurrence). Ainsi, elle s'occupe notamment de contrôler les opérations de concentration, une tâche qui auparavant incombait au ministère en charge de l'Économie.

⁴ Commissariat général du Plan (2003), *op. cit.*

régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep, apparue en 1997 sous le nom d'Autorité de régulation des télécommunications) et l'Autorité de régulation des transports (ART, depuis 2009).

Le nouveau rôle de ces régulateurs sectoriels peut être illustré par le cas du secteur de l'énergie. Dans ce domaine, l'ex-Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP) a eu un rôle important au sein de l'ex-ministère de l'Industrie. Ancêtre de l'actuelle Direction générale de l'énergie et du climat, qui lui a succédé en 2008, elle a joué un rôle crucial pour la fixation des tarifs des énergéticiens publics, avant que le relai ne soit pris par la CRE, chargée en 2000 de réguler les marchés de l'électricité et du gaz. Selon Viallet-Thevenin (2015)¹, la DGEMP a joué « un véritable rôle de stratège » dans les années 1990 et au début des années 2000 pour aider à s'internationaliser de grands groupes français soit publics (EDF, GDF ou Framatome), soit ayant longtemps eu des participations publiques dans leur capital (Total ou Elf) soit encore issus d'organismes publics (Technip, créé par l'Institut français du pétrole en 1958). Cela vaut, dans la seconde moitié des années 1990, pour l'action qui a consisté à préparer de grands groupes publics tels qu'EDF et GDF à se repositionner à l'international, dans le contexte de transposition des directives européennes de libéralisation de 1996 et 1997 pour l'électricité et le gaz. Par la suite, ce rôle de la DGEMP consistant à aider d'ex-« champions nationaux » à se transformer en « champions internationaux » a progressivement été repris par l'Agence des participations de l'État (APE), créée en 2004. Poursuivi par la fusion GDF-Suez intervenue en 2008, le processus de réflexion stratégique sur l'avenir de GDF avait été ouvert en 1993 dans le rapport commandité par le ministre de l'Industrie à Claude Mandil – alors à la tête de la DGEMP – au ministre de l'Industrie. Un cap clair avait alors été fixé : permettre à GDF d'atteindre une taille suffisante pour parvenir à se positionner sur un marché de l'énergie européenisé sans trop subir de perte de parts de marché sur son marché domestique et sans être absorbé par un opérateur étranger. Pourtant, l'épilogue de ce long processus de transformation semble être la prise de contrôle engagée par Veolia en 2020 sur le groupe Engie (nouvelle dénomination du groupe GDF-Suez donnée en 2015). Il a mis en lumière que le ministère en charge de l'Industrie n'est plus guère en position d'arbitrer de telles fusions-acquisitions, même quand l'État est présent au capital de l'un des protagonistes, en l'espèce avec 23,64 % du capital et 33,84 % des droits de vote d'Engie.

Source : France Stratégie principalement d'après Viallet-Thevenin (2015)

¹ Viallet-Thevenin S. (2015), « Du champion national au champion international. Résistance et transformations d'un modèle de concurrence dans le secteur énergétique des années 1990-2000 », *Revue Française de Science politique, Fondation nationale des Sciences politiques*, 65 (5), p.761-783.

Certes, les ministères conservent une importante expertise interne sur les sujets qui viennent d'être présentés. Au ministère en charge de l'Économie, la Direction générale des entreprises (DGE), qui a en 2009 pris la succession de la Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS), s'attache à trois priorités : « assurer l'attractivité économique de la France ; accompagner les entreprises face aux mutations technologiques et économiques ; préserver la souveraineté économique du pays »¹. Au sein de la DGE – et mis à part le service de l'industrie et ses diverses sous-directions sectorielles –, l'action publique dans ces domaines relève pour une bonne part de la Sous-direction de la normalisation, de la réglementation des produits et de la métrologie, qui portait précédemment le nom de Sous-direction de la qualité, de la normalisation, de la métrologie et de la propriété industrielle (SQUALPI). Au sein de la DGE, le sujet de la propriété industrielle est désormais du ressort de la Sous-direction de l'innovation. D'autres thèmes relèvent d'autres directions ministérielles. À titre d'exemple, le dispositif de contrôle des investissements étrangers² fait actuellement partie des attributions du Bureau « Investissements étrangers en France », au sein de la Direction générale du Trésor. Et du côté du ministère en charge de la Recherche, comme souligné précédemment, la Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRl) est pour sa part chargée notamment de tâches d'animation sur des sujets tels que la prospective technologique.

Il est hélas difficile d'apprécier dans quelle mesure et dans quel sens l'action de ces ministères a pu contribuer durablement à l'évolution des structures et performances de l'industrie française. Si le bilan d'ensemble de la politique industrielle menée en France s'apparente à un vaste échec selon certaines analyses³, il est possible d'apporter des nuances à ce type de critique, tout du moins concernant certaines dimensions de l'action ministérielle et pour certains secteurs. Le secteur de l'énergie en fournit une illustration (encadré 3).

Mis à part ces volets transversaux qui font preuve d'une certaine permanence, l'action publique en faveur de l'industrie, notamment sous l'angle de la politique d'innovation⁴, est depuis une dizaine d'années de plus en plus pilotée et mise en œuvre par une multiplicité de structures publiques, y compris en dehors des ministères proprement dits. Parmi ces structures, une place particulière revient à Bpifrance et à l'ex-Commissariat général à l'investissement (CGI) ou son successeur, le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI). On note aussi que David Azéma, qui a été directeur de l'Agence des participations de l'État (APE) de 2012 à 2014, a recommandé que cette agence dispose de davantage d'autonomie opérationnelle, un peu sur le modèle de Bpifrance⁵.

¹ Postel-Vinay (2020), *op. cit.*

² Ce dispositif fait l'objet d'un développement spécifique, ci-après.

³ Buigues P.-A. et Cohen E. (2020), « The failure of French industrial policy », *op. cit.*

⁴ CNEPI (2016), *Quinze ans de politiques d'innovation en France*, France Stratégie, *op. cit.*

⁵ Azéma D. (2017), *op. cit.*

2.10. Quelle capacité de pilotage stratégique au sein de l'État, en matière de politique industrielle ?

Ce relatif éclatement conduit à s'interroger sur à la fois la capacité de pilotage stratégique et le degré de coordination qui existent en France au sein de l'appareil d'État, en matière de politique industrielle. Certains experts y voient une sorte de dilution des capacités d'action, ainsi que « le risque d'une bureaucratisation excessive de la politique industrielle »¹. Dans son rapport d'information de 2005 sur les outils de la politique industrielle, l'Assemblée nationale a jugé à ce sujet que l'organisation gouvernementale et administrative française était alors inadaptée, notamment dans la mesure où elle ne reflétait pas la réalité de l'activité industrielle. Plus précisément, elle a estimé que le ministère en charge de l'Industrie avait alors un champ d'intervention trop limité et qu'au plan interministériel, l'organisation administrative limitait les possibilités de coopération et de mutualisation entre les différents départements concernés par la conception et le suivi des dossiers sectoriels. L'expertise ministérielle se serait étioyée, du fait notamment de la sortie du périmètre de l'État de grandes administrations ou entreprises, en particulier dans le cas des télécommunications. Cette perte d'expertise n'aurait pas été contrebalancée par suffisamment de contacts entre administrations et entreprises². Concernant la politique industrielle menée en France au milieu des années 2000, d'autres experts ont conclu dans le même sens et ont formulé un jugement très critique sur son architecture institutionnelle, estimant que sa complexité n'arrivait pas à en dissimuler l'impuissance³. Que penser de ce diagnostic 15 ans plus tard ? La situation n'a sans doute pas fondamentalement changé mais des éléments d'amélioration peuvent être pointés. Cela vaut tout d'abord pour les interactions entre le monde de l'administration publique et celui de l'entreprise. Elles se révèlent en effet assez intenses ces dernières années. Cela tient notamment au Conseil national de l'industrie (CNI), qui constitue le principal pilier de la politique des filières. En outre et comme montré précédemment, plusieurs travaux de prospective menés ces dernières années témoignent eux aussi d'échanges fructueux entre administrations et entreprises⁴. Dans la période récente, par ailleurs, des initiatives ont été prises et des procédures mises en place pour promouvoir le travail entre les départements ministériels

¹ Gradeva M. (2014), « [Quel avenir pour l'industrie française ? Objectifs et défis de la politique industrielle](#) », Note du Centre études et prospective (CEP) du Groupe Alpha, juillet.

² Assemblée nationale (2005), [Les outils de la politique industrielle](#), rapport d'information n° 2299, enregistré le 10 mai, déposé par la Commission des finances, de l'économie générale et du plan et présenté par B. Carayon.

³ « The competences previously concentrated in the Ministry of Industry have melted with the passage of time and the demise of industrial policies. The baroque and redundant institutional architectures do not hide the loss of state power. » (extrait de Buigues et Cohen, 2020, *op. cit.*).

⁴ En témoigne notamment l'exercice de prospective « Technologies clés » piloté par la DGE, de même que le collège d'experts dont le rapport publié début 2020 doit en particulier guider les choix du Conseil de l'innovation récemment créé.

concernés, et parfois aussi pour élaborer des stratégies. Même si le recul manque encore pour juger de ses résultats, le Conseil de l'innovation créé formellement début 2018 fournit l'exemple d'une coordination à très haut niveau¹. En effet, il est co-présidé par les deux ministres en charge de l'Économie et de la Recherche, avec l'appui du Secrétariat général pour l'investissement (SGPI). Actuellement, il comprend aussi 16 autres personnes, dont cinq ministres, les principaux dirigeants de deux opérateurs – l'Agence nationale de la recherche (ANR) et Bpifrance –, ainsi que des représentants du monde de la recherche, des entreprises et de l'accompagnement des start-ups. Les décisions relatives à l'utilisation des revenus du Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII) « relèvent de la gouvernance de l'EPIC Bpifrance [et] sont prises par son conseil d'administration suivant les orientations du Conseil de l'innovation et sur proposition du Secrétariat général pour l'investissement »².

Enfin, concernant la mise en œuvre des volets des programmes d'investissements d'avenir (PIA) en faveur de l'innovation et de l'industrie, les équipes de l'ex-CGI créé en 2010 puis de son successeur le SGPI établi en 2017 remplissent une substantielle fonction de coordination. Grâce à leur rattachement au Premier ministre, elles sont a priori porteuses elles aussi d'une certaine capacité à surmonter les cloisonnements ministériels.

Reste une autre critique récurrente. Selon le document déjà évoqué publié par l'Assemblée nationale en 2005, elle consiste à affirmer qu'une importante « étape de l'effacement de l'idée de politique industrielle a été l'intégration, en 1997 [...] de l'Industrie dans l'orbite du ministère de l'Économie et des Finances. »³. Formulée autrement et cette fois dans un rapport de 2018, elle revient à dire qu'au sein de ce ministère, l'approche microéconomique de long terme qui convient le mieux à l'industrie est devenue excessivement dominée par une approche macroéconomique et financière de plus court terme et, de façon liée, se trouve désormais disséminée dans une multitude de structures étatiques⁴. Le rapport en question plaide en conséquence pour la reconstitution à brève échéance « d'une capacité de pilotage stratégique de la politique économique et de compétitivité »

¹ Certes, il faut rappeler qu'une Coordination interministérielle de l'innovation et du transfert (C2IT) avait déjà été mise en place, suite au plan gouvernemental « Une nouvelle donne pour l'innovation » présenté en novembre 2013. Elle regroupait les différents ministères contribuant à la politique d'innovation, le CGI et l'Association des régions de France (ARF). Son secrétariat était assuré conjointement par la DGRI et par la DGE. Mais l'ambition était alors bien moindre et cette instance de gouvernance n'a guère été active au-delà de 2016.

² Source de la citation : Fonds pour l'Innovation et l'Industrie (2020), *Rapport 2018-2019*, Paris, p. 6.

³ Assemblée nationale (2005), *op. cit.*

⁴ « La fonction de politique industrielle et de soutien à la compétitivité est aujourd'hui très éclatée au sein de l'État, et il n'existe pas d'administration qui soit pleinement chargée des problématiques de connaissance micro-économique fine des secteurs et des entreprises, légitimée comme porteuse des enjeux de compétitivité, et réunissant l'ensemble des fonctions correspondantes, y compris le commerce extérieur. » ; Lewiner *et al.* (2018), *op. cit.*, p. 26.

au sein du ministère de l'Économie et des Finances, dans « le respect du rôle des acteurs de la politique d'innovation que sont le ministère chargé de la recherche et le secrétariat général pour l'investissement [...] »¹.

Conclusion

L'État conserve d'importantes participations dans le capital d'entreprises industrielles et promeut le développement industriel à travers de nombreux dispositifs financiers. Une grande partie de son action en matière de politique industrielle n'en passe pas moins désormais par des dispositifs qui comportent d'importantes dimensions non financières et sont plutôt de nature juridique, via divers canaux législatifs ou administratifs. Certains de ces dispositifs relèvent surtout d'une logique de régulation, notamment concernant l'action des pouvoirs publics en matière de propriété industrielle, de réglementation, de normalisation (normes techniques) et de certification. D'autres renvoient davantage à la question de l'État stratège. En témoigne par exemple le rôle joué par l'État comme animateur au sein de la politique des filières ou pour divers travaux de prospective technologique. Cela vaut aussi encore lorsque l'État s'efforce de façonner les structures capitalistiques de l'industrie française, afin notamment de l'orienter vers une perspective de long terme et de protection des intérêts nationaux dans certaines entreprises stratégiques. Au cours de la décennie qui s'achève, ce cas de figure est bien illustré aussi bien par la « loi Florange » de 2014 que par le dispositif de la loi PACTE de 2019 en termes d'actions spécifiques (*golden shares*). Ce rôle de « régulation capitaliste » rejoint par ailleurs les dispositions prises par l'État depuis plusieurs années pour contrôler les investissements directs étrangers, afin de protéger les intérêts nationaux face au risque de prises de contrôle prédatrices dans certains secteurs stratégiques.

Pour promouvoir l'industrie et en comparaison avec ses pratiques anciennes de politique industrielle, l'État en France opère donc désormais plutôt moins comme financeur, actionnaire ou producteur et de plus en plus indirectement, comme un État qui se conçoit comme catalyseur, régulateur, incitateur, voire comme stratège. Cette évolution est évidemment liée au rôle structurant que joue désormais la politique de concurrence mais elle correspond au fond moins à un abandon de la politique industrielle qu'à un changement de logique et de mode de fonctionnement². Il faut en outre souligner que cette nouvelle manière de concevoir et mener la politique industrielle n'a a priori pas de lien clair avec le clivage entre dimension horizontale et dimension verticale. Ainsi, la politique des filières développée en France depuis une dizaine d'années, qui s'appuie sur l'expertise des industriels et des organisations syndicales, relève typiquement d'une politique ciblée

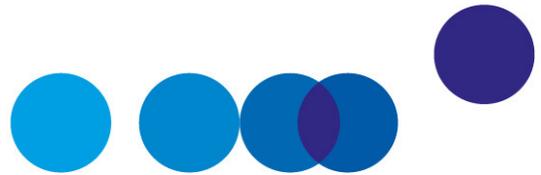
¹ *Idem*.

² L'analyse de Billows et Viallet-Thévenin (2016) va très largement de ce sens.

sur un plan vertical. En tout cas, ce nouveau rôle des pouvoirs publics passe beaucoup plus par des structures telles que le SGPI (ex-CGI) et par des agences telles que Bpifrance, l'ANR, l'APE ou Business France, qui possèdent une certaine marge d'autonomie par rapport aux ministères. Et il consiste aussi moins à se substituer à l'initiative privée qu'à l'épauler et à renforcer les effets de complémentarité et de synergie entre les acteurs publics et le monde de l'entreprise. Sur ces différents points, la France s'est plutôt rapprochée des pratiques à l'œuvre chez la plupart des pays avec lesquels elle commerce le plus, comme l'indiquent les éléments de comparaison internationale rassemblés plus loin dans ce rapport. Quant à la comparaison avec la Chine, sa pertinence est sans doute assez limitée, mais il est clair que l'État est loin d'être aussi stratège en France que dans l'Empire du Milieu, où les pouvoirs publics projettent leur réflexion et leur action dans une perspective de long terme, par exemple via la stratégie *Made in China 2025* élaborée en 2016 ou à travers des perspectives de grande ampleur de type « Nouvelle route de la soie ».

Une autre critique fréquente concerne la comparaison dans le temps. Sur un mode plus ou moins nostalgique, elle conduit en général les analystes à faire pour la France le constat d'une perte d'expertise sur la politique industrielle dans la sphère ministérielle, sinon plus largement dans l'ensemble de l'appareil d'État. Il faut cependant rappeler que si l'État en France n'a plus en matière de politique industrielle le rôle prépondérant qu'il avait dans les années 1970, cela tient aussi en partie au fait que la Communauté européenne puis l'Union européenne, de même que les régions, se sont depuis lors vu attribuer des compétences qu'elles n'avaient pas il y a une cinquantaine d'années.

Restent aussi en débat des questions fondamentales qui ont trait à la gouvernance de la politique industrielle, en particulier concernant le degré de coordination et de la capacité de pilotage stratégique au sein de l'État. Des marges d'amélioration existent encore sans doute sur ces sujets mais certaines évolutions observées au cours de la décennie écoulée attestent malgré tout d'améliorations notables, notamment pour surmonter les traditionnels cloisonnements entre départements ministériels et administratifs. Elles concernent notamment la fonction de coordination opérée par l'ex-CGI puis par le SGPI, concernant la mise en œuvre des volets de politique industrielle et d'innovation au sein des programmes d'investissements d'avenir. *Quid* de la conception même des stratégies de politique industrielle, qui en partie relève toujours des ministères eux-mêmes ? À cet égard, la création en 2018 du Conseil de l'innovation semble aller dans le bon sens. Elle indique en effet que les choix stratégiques à prendre dans le domaine de l'innovation de rupture devraient être faits de manière concertée au sein d'un cénacle qui réunit les principaux ministres concernés, le SGPI, de grandes agences (Bpifrance et l'ANR), ainsi que plusieurs représentants du monde de la recherche, des entreprises et de l'accompagnement des start-ups.



CHAPITRE 7

CONTRÔLE DES INVESTISSEMENTS ÉTRANGERS

Introduction

Un renforcement des contrôles des investissements directs étrangers (IDE) s'est développé dans la plupart des pays, en particulier depuis le début des années 2000. Certains ont renforcé leurs dispositifs, d'autres s'en sont dotés pour la première fois. La France s'inscrit dans ce mouvement. D'une part, de nouvelles réformes ont été menées. Les deux plus récentes se sont inscrites pour la première dans le cadre de la loi PACTE du 22 mai 2019¹, et pour la seconde dans le cadre de la réponse à la crise du Covid-19, qui s'est traduite par arrêté du ministre de l'Économie. D'autre part, au niveau européen, à l'initiative de la France, de l'Allemagne et de l'Italie, une communication de la Commission européenne du 13 septembre 2017 a été suivie d'un règlement adopté en 2019². Ce dernier établit un cadre pour le « filtrage » des investissements directs étrangers dans l'Union européenne susceptibles de faire peser des risques sur la sécurité ou l'ordre public. Ce règlement, entré en application, est opérationnel depuis le 11 octobre 2020³. Il traduit la prise de conscience des pays européens des risques liés à certains investissements étrangers dans les activités ou les installations critiques.

Toutefois, les travaux récents de l'OCDE publiés en mai 2020 qui analysent les dispositifs et les mécanismes de contrôle dans 62 pays en 2019-2020 montrent que malgré les initiatives et les réformes récentes, la France et les autres pays de l'Union européenne ont les mécanismes et les dispositifs de contrôle des investissements étrangers parmi les moins restrictifs.

¹ La loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises (loi Pacte).

² Règlement (UE) 2019/452 du Parlement européen et du Conseil européen du 19 mars 2019 établissant un cadre pour le filtrage des investissements directs étrangers dans l'Union.

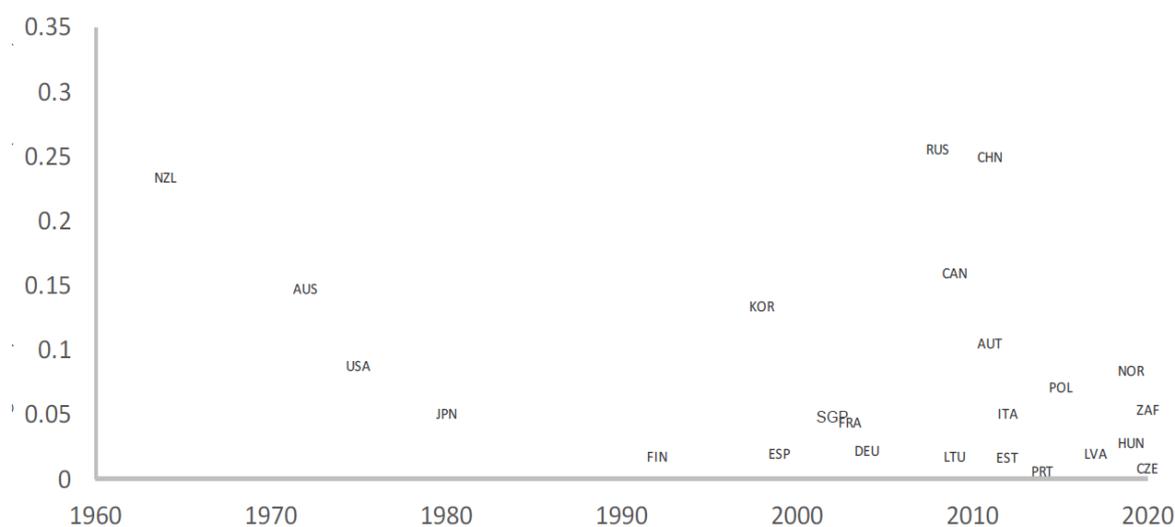
³ Voir [sur le site de la Direction générale du Trésor](#).

1. Les tendances dans le monde 1990-2020

1.1. Déploiement ou renforcement important des dispositifs de contrôle des IDE par les pays, surtout depuis les années 2000

Une analyse de l'OCDE¹ montre un retour depuis le début des années 2000 des questions de sécurité et d'intérêts stratégiques dans les préoccupations des États hôtes en matière d'encadrement des investissements étrangers. De nombreux pays ont entamé des travaux pour mettre en place des dispositifs qui visent à compléter, étendre voire à remplacer les conditions d'autorisation traditionnelles, notamment dans les secteurs considérés comme sensibles. Ainsi, parmi les 62 pays étudiés en 2019, 80 % sont aujourd'hui dotés de mécanismes de contrôle des IDE. En outre, les mécanismes sont devenus très détaillés, opérationnels et sophistiqués dans la moitié des pays étudiés. Désormais, sur la base des données 2018-2019, entre 55 % et 65 % des flux d'investissement étrangers sont susceptibles de faire l'objet d'un contrôle.

Graphique 1 – Déploiement ou renforcement du contrôle des IDE dans le monde depuis 1960 et indice de « restrictivité » en 2018

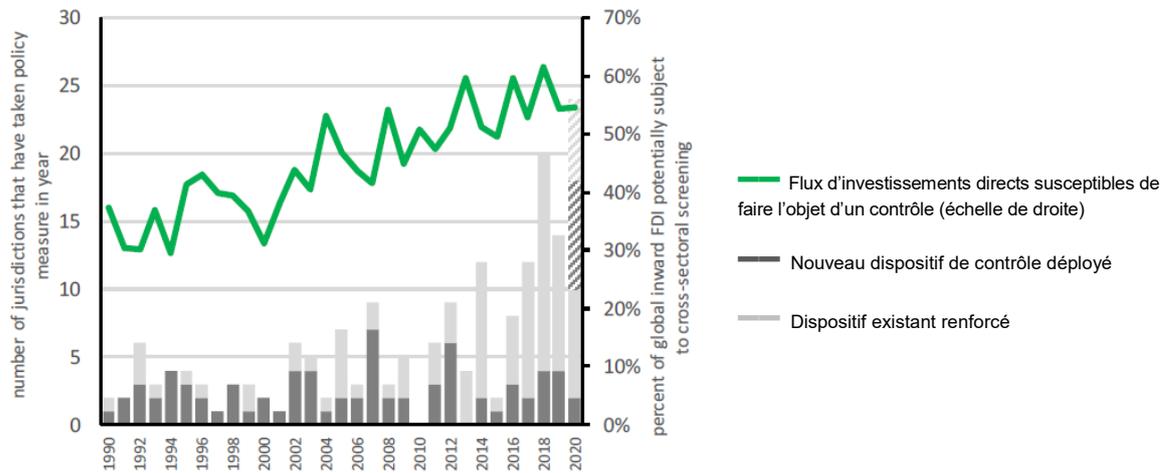


Lecture : en abscisses, l'année de mise en place ou de renforcement des contrôles ; en ordonnées l'indice de restrictivité des IDE

Source : OCDE, 2020

¹ « Acquisition- and ownership-related policies to safeguard essential security interests: Current and emerging trends, observed designs, and policy practice in 62 economies », Research note by the OECD Secretariat, 2020.

Graphique 2 – Poids des flux d’investissements directs susceptibles de faire l’objet de contrôle (1990-2020)



Note : en hachuré, les réformes en projet.

Source: OCDE, 2020. Données de 62 pays à partir des bases de données de l'OCDE sur les IDE

Plusieurs facteurs expliquent l’engouement des pays pour davantage de contrôle :

- des préoccupations concernant les investissements en provenance d’économies moins transparentes ou de fonds dits souverains, en particulier les investissements opérés par des entreprises étrangères contrôlées par ou bénéficiant d’importants financements directs ou indirects des États étrangers ;
- le fait qu’une entreprise passe sous contrôle étranger suscite des craintes de menaces sur la sécurité des États, par exemple en réduisant la diversité des fournisseurs de certains produits ou services ;
- la sensibilité et la quantité croissantes de données, produites notamment par les applications numériques, et les technologies critiques liées à des changements technologiques importants durant les vingt dernières années ;
- enfin l’intensification de la concurrence mondiale, notamment avec l’affirmation de certains pays avec des stratégies de conquêtes économiques mondiales.

En 2008 et en 2009 sous l’égide de l’OCDE, ces questions ont fait l’objet de consultations et d’échanges entre de nombreux pays, qui ont adopté les *Principes directeurs de l’OCDE pour les politiques des pays bénéficiaires d’investissement dans les activités touchant la sécurité nationale* et des principes concernant spécifiquement les fonds souverains¹.

¹ En 2008 « the OECD Guidance on Recipient Country Policies towards SWFs », et en 2009 « OECD Guidelines for Recipient Country Investment Policies relating to National Security ».

1.2. Quatre principales évolutions des dispositifs de contrôle

Les pays qui font face à des flux importants d'investissements directs ne se sont pas contentés des seuls principes directeurs. Nombre d'entre eux ont introduit ou renforcé leurs dispositifs de contrôle des investissements directs étrangers. L'analyse menée par l'OCDE en 2019-2020 sur 62 pays montre qu'au-delà de la diversité des dispositifs et de leur sophistication, des caractéristiques communes se dégagent.

Des mécanismes de plus en plus détaillés et sophistiqués et d'une grande diversité

Une des caractéristiques soulignées par l'étude de l'OCDE est le degré élevé de détails et de sophistication des mécanismes et des dispositifs de contrôle des investissements directs étrangers. Il se traduit souvent par la définition de règles précises notamment concernant les procédures, les conditions, les responsabilités et les sanctions. Les règles peuvent comporter aussi la fixation des coûts et des frais à la charge de l'investisseur qui sollicite une autorisation de la part de l'administration dédiée. Par ailleurs, au-delà des contrôles ponctuels, les règles peuvent prévoir des clauses de revoyure et des contrôles continus du respect de certaines conditions.

L'acquisition d'actifs par l'État redevient une option envisageable

L'étude de l'OCDE cite l'exemple de l'Allemagne qui, en février 2019, a envisagé le recours à un fonds public pour acquérir des entreprises afin d'empêcher les prises de contrôle étrangères dans certaines situations. Ce fut le cas avec l'acquisition de participations dans une entreprise qui possédait un important réseau de distribution d'électricité et pour laquelle une entreprise étrangère avait soumissionné. Ainsi, même les pays qui ont privatisé des entreprises publiques, notamment dans les réseaux, n'hésitent pas à utiliser l'option d'acquisition des entreprises par des fonds publics comme une alternative au mécanismes « classiques » de contrôle des investissements étrangers.

Élargissement des catégories d'investissements concernés par les contrôles

C'est le cas notamment des technologies ayant un double usage civil et militaire, des technologies avancées (ou dites de rupture) ainsi que des technologies de réseaux. Par ailleurs, le développement de sociétés et d'applications donnant lieu au recueil ou à la production de données individuelles ou d'autres données considérées comme sensibles ainsi que les médias ont intégré le champ des secteurs et des technologies soumis à autorisation. C'est le cas en France, en Allemagne, aux États-Unis et au Royaume-Uni. En France, le décret n°2018-1057 relatif aux investissements étrangers soumis à autorisation préalable, publié le 1^{er} décembre 2018, a ainsi élargi la liste des secteurs concernés par le contrôle des investissements.

La liste des secteurs ou technologies peut concerner aussi des risques liés aux acquisitions d'entreprises, considérées comme fournisseurs ou des prestataires de second ou de troisième rang du secteur militaire. L'OCDE cite l'exemple du Canada qui s'est opposé en 2018 à l'acquisition d'une entreprise canadienne de construction, *Aecon Group inc.*, car cette entreprise est souvent amenée, dans le cadre de marchés publics, à réaliser la construction d'infrastructures comme des bâtiments destinés à la production de l'énergie nucléaire, des travaux dans les aéroports ou d'autres infrastructures publiques.

De nombreux mécanismes complètent ou se substituent au contrôle des investissements

L'encadrement des investissements directs ne passe pas seulement par des dispositifs et des mécanismes de contrôle. Les États disposent aussi de nombreux outils « classiques » en matière de régulation économique ainsi que d'autres réglementations (voir chapitre 6). Ces outils complètent ou parfois se substituent aux dispositifs de contrôle, comme par exemple :

- l'acquisition ou le contrôle de l'État sur des actifs d'entreprises, notamment par des actions particulières (*golden*) qui permettent de contrôler les décisions et de limiter les risques ;
- les licences, avec la mise en place de procédures d'octroi, qui permettent à l'État, sans être propriétaire, d'en réglementer l'usage. De même pour les procédures d'attribution de concessions ou de droits d'usage ;
- les cessions d'actifs publics, qui donnent la possibilité à l'État de choisir les acquéreurs ;
- les achats d'actifs ou de services dans le cadre des marchés publics, qui permettent de limiter les risques liés à certains fournisseurs ;
- d'autres mécanismes qui passent aussi par le contrôle de la réglementation, notamment en matière de concurrence, de règles sanitaires, *etc.*

Enfin, l'accès à des savoir-faire, des technologies critiques ou des données sensibles peut emprunter d'autres canaux que l'acquisition directe d'entreprises. Cela pourrait même devenir une alternative pour les investisseurs étrangers voulant se soustraire aux contrôles des investissements directs. Par exemple, les joint-ventures, les ventes partielles d'activités, les marchés publics, l'immobilier, *etc.* Si les investissements directs s'opèrent davantage dans des technologies « matures », l'accès à des technologies « naissantes » s'opère davantage par d'autres canaux comme les coopérations en matière de recherche, y compris par le développement de coopérations avec les centres de recherche publics, les échanges de chercheurs, *etc.* En réponse à ces évolutions, certains pays hôtes structurent leurs services dédiés, les dotent de moyens et articulent davantage leurs actions avec celles de l'intelligence économique.

2. Les tendances en France et les initiatives européennes

2.1. La France a aussi renforcé ses dispositifs de contrôle

Comme l'indique l'article L. 151-1 du code monétaire et financier « les relations financières avec l'étranger sont libres ». Au niveau européen, cette ouverture est aussi un principe inscrit dans l'article 63 du Traité fondateur de l'Union européenne (TFUE). Ce principe comporte aussi des exceptions. La France, comme d'autres pays, s'est dotée depuis 1966 d'un dispositif de contrôle et d'autorisation préalable par le ministère en charge de l'Économie de certains investissements directs étrangers, notamment dans le secteur de la défense (loi n° 66-1008 du 28 décembre 1966). Le contrôle en France est mis en œuvre lorsque trois conditions cumulatives sont remplies, tenant à :

- la nationalité de l'investisseur : tous les investisseurs étrangers sont visés par la réglementation ;
- la nature de l'opération : sont visés les investissements qui se traduisent par l'acquisition du contrôle d'une société au sens de l'article L. 233-3 du code de commerce, l'acquisition de tout ou partie d'une branche d'activité ou le franchissement du seuil de 25 % des droits de vote de celle-ci ;
- et aux secteurs d'activités de la société cible française.

Si l'investissement étranger remplit les conditions et fait l'objet d'un contrôle, le ministre chargé de l'Économie décide d'autoriser ou de refuser l'opération. L'autorisation peut être « simple » ou soumise à des conditions tenant compte du degré de sensibilité de l'activité concernée. Ces conditions, dont la typologie est fixée à l'article L. 151-8 du code monétaire et financier, sont proportionnées aux caractéristiques de chaque opération d'investissement.

Au milieu des années 2000, la France a fait évoluer ses dispositifs notamment en modifiant le seuil et en élargissant la liste des secteurs et des technologies concernées par les investissements directs soumis à autorisation. Dans le cadre de la loi n° 2004-1343 du 9 décembre 2004 (article 30), le champ des activités soumises au contrôle a été précisé car le régime en vigueur en France a été considéré trop restrictif au regard des règles européennes¹. Sur cette base, la France a dressé une liste limitative de secteurs et d'activités relevant du contrôle (article R. 153-2 du code monétaire et financier). Les modifications apportées en 2009 puis en 2012 n'ont pas permis de soumettre à autorisation le cas du rachat par *General Electric* de la branche « Énergie » d'*Alstom*. Un

¹ Article L. 151-3 du code monétaire et financier.

nouveau décret a donc été pris en 2014¹ pour élargir la liste des secteurs et des activités soumis au contrôle².

En 2018, un décret (n° 2018-1057 du 1^{er} décembre 2018) relatif aux investissements étrangers soumis à autorisation préalable a intégré dans la liste des entreprises les secteurs de l'aérospatial et de la protection civile, les entreprises qui mènent des activités de recherche et de développement en matière de cybersécurité, d'intelligence artificielle, de robotique, de fabrication additive, de semi-conducteurs. Enfin, les entreprises qui hébergent certaines données sensibles entrent dans le champ du contrôle depuis le 1^{er} janvier 2019³. Ces mesures s'inscrivent aussi dans le cadre du nouveau règlement européen de filtrage des IDE de 2019, opérationnel depuis le 11 octobre 2020 (voir point suivant).

Depuis le début de la crise du Covid-19, la volatilité des marchés financiers a fait craindre que des opérations d'investissements directs étrangers portent atteinte aux entreprises dans des secteurs stratégiques. Deux mesures ont donc été prises par le ministre de l'Économie par arrêté du 29 avril 2020 pour adapter la procédure de contrôle des investissements étrangers en France dans le contexte de la crise sanitaire. D'une part, les biotechnologies ont été intégrées de manière pérenne à la liste des technologies critiques couvertes par le contrôle des investissements directs. D'autre part, et jusqu'au 31 décembre 2020, le seuil de détention des droits de vote d'une entreprise déclenchant la procédure a été abaissé à 10 % (au lieu de 25 %) pour les entreprises cotées, et pour les investisseurs issus de pays-tiers (hors UE).

Quels sont les moyens dédiés en France, comparés à ceux des pays de l'OCDE ?

Peu d'informations sont rendues publiques sur les moyens consacrés aux activités de contrôle des IDE, car elles sont considérées comme sensibles. Si l'OCDE dans son étude de 2020 a recueilli des informations publiques concernant quelques pays, celles-ci ne reflètent pas l'ensemble des coûts directs et indirects des contrôles. Elles permettent néanmoins de donner quelques ordres de grandeur :

- l'Allemagne estime qu'en 2020 le surcoût annuel qui résulterait de ses réformes récentes du contrôle des IDE est estimé à 4,7 millions d'euros ;

¹ Décret n° 2014-479 du 14 mai 2014 relatif aux investissements étrangers soumis à autorisation préalable.

² L'article L. 151-3 du code monétaire et financier liste les secteurs couverts par cette réglementation : les entreprises de la BITD et leurs sous-traitants, l'approvisionnement en énergie et en eau, l'exploitation des réseaux et des services de transport, les opérations spatiales, les télécoms, les matériels et services nécessaires pour l'exercice des missions de sécurité publique et civile, l'exploitation des OIV, la protection de la santé publique, la sécurité alimentaire, la presse écrite ou en ligne d'information politique et générale, la R & D portant sur des technologies critiques. Depuis le 29 avril 2020, les biotechnologies ont été ajoutées.

³ Voir la fiche 16 du [rapport du Comité d'évaluation de la Loi PACTE](#) et le [site de la Direction générale du Trésor](#).

- aux États-Unis, le département de la Justice et le Trésor ont prévu des dépenses dans le cadre du processus de contrôle pour le compte du Comité pour l'investissement étranger aux États-Unis (*Committee on Foreign Investment in the United States, CFIUS*) de l'ordre de 40 millions de dollars en 2020, en hausse de plus du double par rapport au budget précédent ;
- la Commission européenne prévoit une dépense annuelle de l'ordre de 3,2 millions d'euros pour financer les coûts liés au nouveau mécanisme de filtrage des investissements directs étrangers et de coordination entre les États membres de l'UE et la Commission européenne. Cette dépense couvrira notamment 22 fonctionnaires de la Commission ;
- concernant la France, l'étude de l'OCDE mentionne des données qui seraient issues des études d'impact du projet de Loi PACTE. Au-delà d'un comité interministériel composé de 23 membres, il est prévu d'augmenter le nombre d'emplois de 5 à 10 postes, avec un coût additionnel estimé à 350 000 euros. Sur cette base, le coût total des services dédiés pourrait être estimé à un peu plus de 1 million d'euros.

La comparaison entre ces pays doit toutefois tenir compte des flux d'investissements directs d'une part, et des investissements effectivement soumis au processus de contrôle d'autre part. Par exemple, les États-Unis accueille chaque année un montant en moyenne dix fois plus élevé de flux d'investissements directs que la France.

Par ailleurs, pour financer les coûts de contrôle, certains pays ont introduit, à l'image des pratiques déjà observées pour les labels et les certifications, des frais et des cotisations à la charge de l'investisseur qui sollicite une autorisation auprès de l'administration. L'OCDE cite plusieurs cas. Par exemple, les États-Unis ont introduit depuis 2018 des frais à la charge de l'investisseur, qui sont variables et plafonnés à 1 % du montant de la transaction et à 300 000 dollars en valeur. Ces frais en Australie, qui sont fixés depuis la réforme de 2015 selon un barème indexé sur l'inflation, peuvent atteindre 105 000 dollars australiens (un peu plus de 63 000 euros). Ils servent à financer les coûts de traitement des demandes notamment ceux de son centre dédié aux infrastructures critiques (*Critical Infrastructure Center*). Il n'y a pas d'informations précises concernant le Royaume-Uni, qui selon l'étude de l'OCDE prélève des frais variables selon la transaction, mais ne les applique pas aux PME.

2.2. L'Europe s'est dotée d'un mécanisme de filtrage des investissements directs étrangers, opérationnel depuis le 11 octobre 2020

À l'initiative de la France, de l'Allemagne et l'Italie, la Commission européenne dans sa communication de septembre 2017 a lancé les travaux en vue d'aboutir en 2019 à un

règlement concernant les investissements étrangers¹. Dans cette communication, comme dans le document publié par le Centre commun de recherche de la Commission (JRC)², la forte croissance des investissements directs dans les pays de l'UE a été pointée. Tout en soulignant le poids des investissements directs dans l'économie européenne, qui représentaient 6 295 milliards d'euros à la fin de 2017 et plus de 16 millions d'emplois directs, la communication pointe aussi l'évolution particulière selon les pays d'origine.

D'une part, les pays qui détiennent historiquement des investissements directs en Europe continuent d'occuper le premier rang, notamment les États-Unis, la Suisse, la Norvège, le Canada, l'Australie et le Japon, qui disposent de plus de 80 % du stock des investissements en Europe. D'autre part, le nombre d'entreprises acquises par les investisseurs « émergents » a connu une croissance exceptionnelle. La Chine, Hong Kong et Macao contrôlent plus de 28 000 entreprises en 2017, contre 5 000 en 2007. Le nombre d'entreprises européennes ayant basculé sous le contrôle de l'Inde et de la Russie est passé au cours de cette période de 2 000 et 1 600 en 2007 à 12 000 pour chacun de ces deux pays en 2017. En outre, la Commission européenne considère que dans certains cas, les investissements étrangers peuvent représenter un risque pour la sécurité ou l'ordre public dans les États membres, voire dans l'ensemble de l'Union.

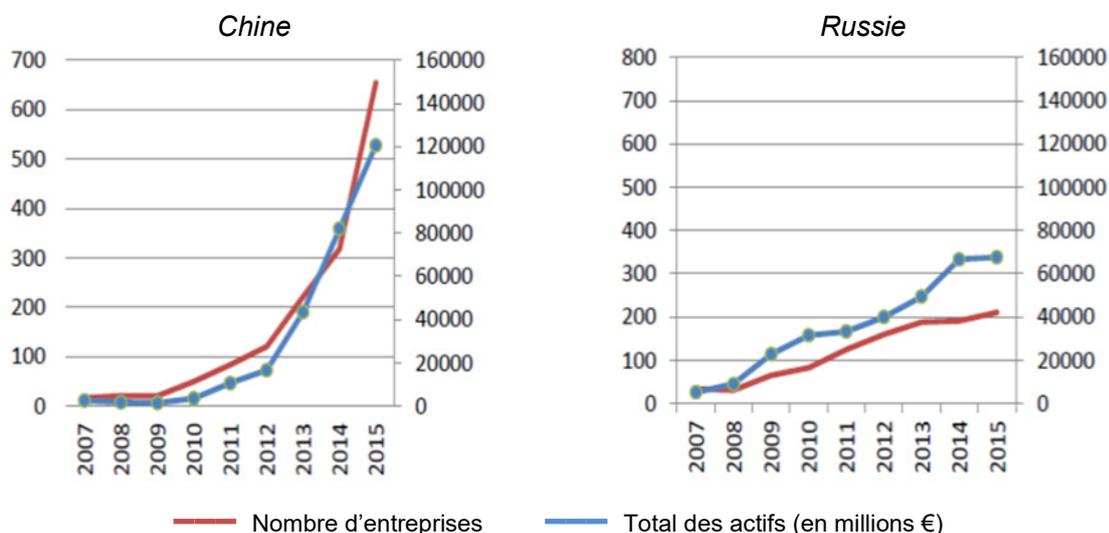
Dans le cas de la Chine, la part des entreprises des pays de l'Union européenne contrôlées par ce pays est passée de 2,5 % en 2006 à 9,5 % en 2016 (en termes d'actifs les parts relatives sont respectivement de 0,2 % et 1,6 % en 2017, avec un poids important des entreprises d'État³). En outre, de nombreux exemples d'achats d'infrastructures en Europe ont suscité des inquiétudes. C'est le cas en 2016 de la vente du Pirée, le plus grand port de Grèce, à l'armateur public chinois *Cosco Shipping Corporation*, suivie par d'autres achats de parts dans des ports européens comme Anvers ou Rotterdam. Début 2018, la Chine fait l'acquisition de 85 % des parts de *Zeebruges*, deuxième port de Belgique. Une autre entreprise publique de Hong-Kong, la *China Merchants Port*, a acquis aussi des parts dans des ports en France (Dunkerque, le Havre, Marseille, Nantes) et à Malte (Marsaxlokk). D'autres secteurs sont concernés, par exemple la vente en 2016 du pionnier allemand de la robotique *Kuka*, acheté par le chinois *Midea* et l'acquisition par un grand patron chinois de 10 % du capital de *Daimler*.

¹ « Welcoming Foreign Direct Investment while Protecting Essential Interests », Communication de la Commission européenne du 13 septembre 2017.

² Foreign Direct Investment in the EU. Following up on the Commission Communication “Welcoming Foreign Direct Investment while Protecting Essential Interests” of 13 September 2017, SWD (2019) 108 final, EC, 2019.

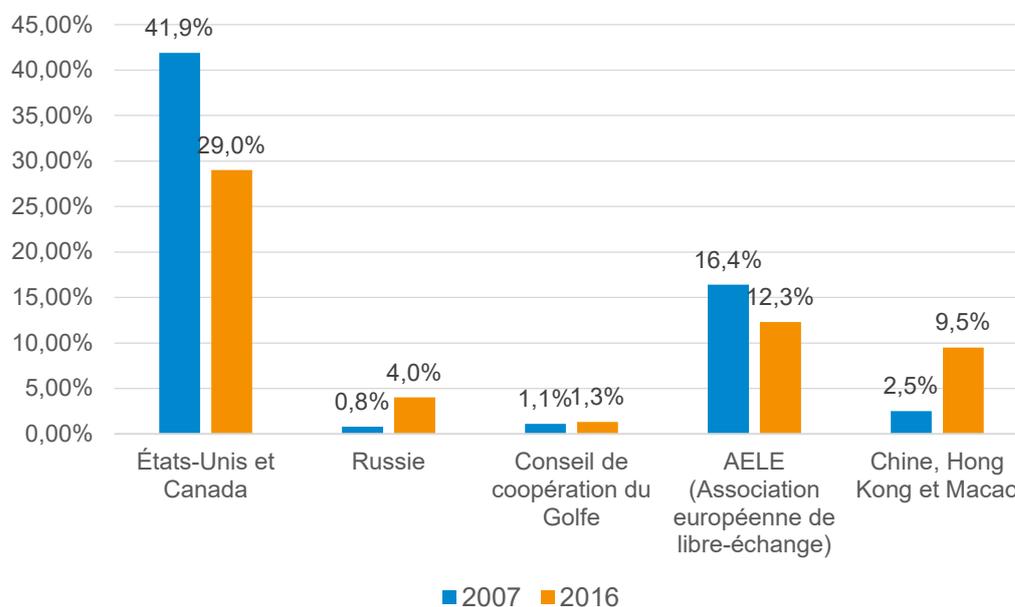
³ Selon certaines estimations, la part des entreprises d'État chinoises dans les investissements dans les entreprises de l'UE a presque doublé en une année (35 % en 2016 contre 68 % en 2017). Voir également [Les investissements directs étrangers dans l'Union européenne : Quels contrôles ?](#) Rapport de MM. les Sénateurs Jean Bizet et Franck Menonville, Commission des affaires européennes, Rapport n° 115, 2018.

Graphique 3 – Les investissements directs dans l’UE en provenance de la Chine (gauche) et de la Russie (à droite), 2007-2015



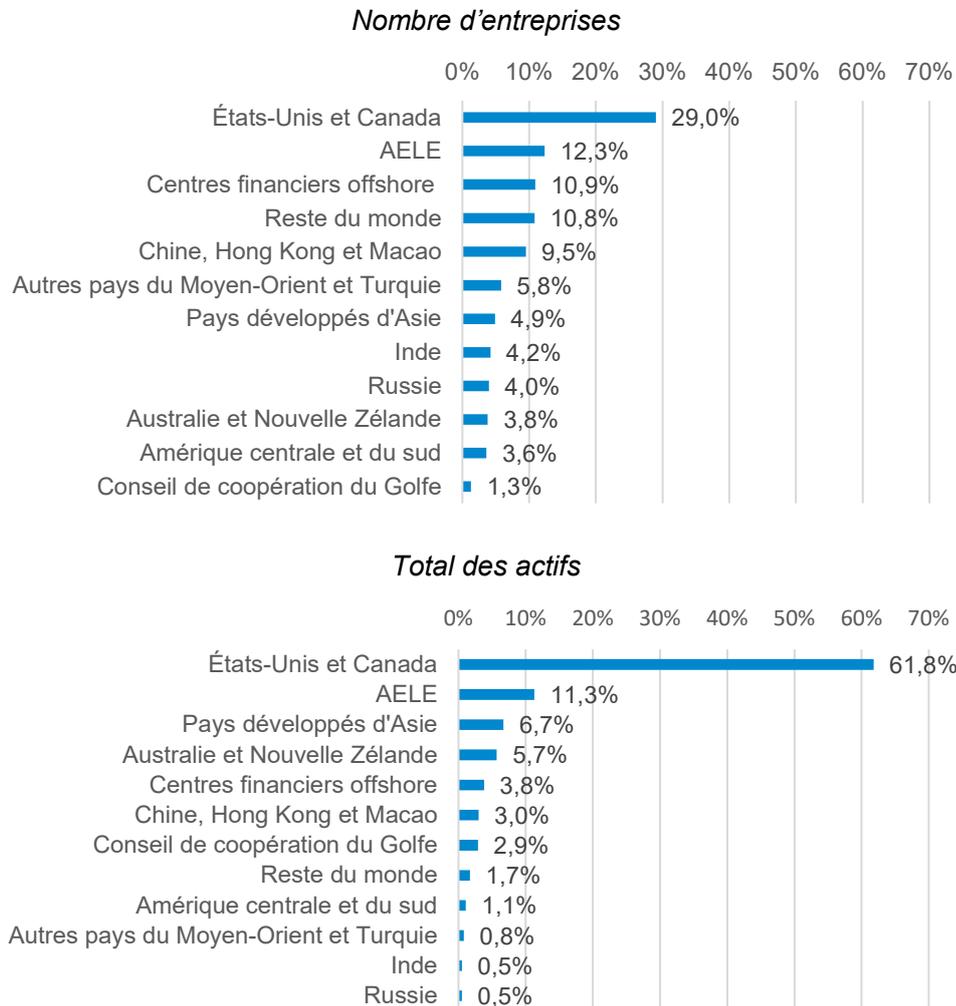
Source : Commission européenne (2019), *Foreign Direct Investment in the EU*, Commission Staff Working Document, SWD (2019), 108 final, 13 mars 2019, p. 11

Graphique 4 – Évolution des investissements non UE dans les entreprises des pays de l’UE par pays ou zone géographique d’origine, entre 2007 et 2016



Source : OCDE

Graphique 5 – Investissements non UE dans les entreprises des pays de l’UE, par pays ou zone géographique d’origine, en 2016



Note : AELE = Association européenne de libre-échange (Islande, Liechtenstein, Norvège, Suisse). Pays développés d’Asie = Japon, Singapour, Taïwan, Corée. Conseil de coopération du golfe (CCG) = Arabie saoudite, Oman, Koweït, Bahreïn, Émirats arabes unis et Qatar.

Source : Commission européenne (2019), *Foreign Direct Investment in the EU*, Commission Staff Working Document, SWD (2019), 108 final, 13 mars 2019, p. 11

Le règlement européen qui établit un cadre pour le filtrage des investissements directs étrangers dans l’Union européenne a été adopté en 2019¹ et est entré en application le 11 octobre 2020. Durant la période de préparation de sa mise en œuvre, de nombreux États membres de l’Union européenne ont procédé au renforcement de leurs dispositifs nationaux de filtrage des investissements. Aujourd’hui, plus de la moitié des pays de l’UE

¹ Règlement (UE) 2019/452 du Parlement européen et du Conseil européen du 19 mars 2019 établissant un cadre pour le filtrage des investissements directs étrangers dans l’Union.

disposent de mécanismes leur permettant de contrôler les acquisitions par des investisseurs étrangers : l'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, la Hongrie, l'Italie, la Lettonie, la Lituanie, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal et le Royaume-Uni.

Depuis le 11 octobre 2020, le mécanisme de coopération prévu par le règlement est donc opérationnel. Les États membres et la Commission européenne pourront échanger des informations et partager leurs analyses des enjeux, et parfois des risques liés à certains projets d'investissement devant avoir lieu sur le territoire européen. « La Commission assurera un rôle important dans la mise en œuvre de ce dispositif, puisqu'elle aura connaissance de toutes les informations échangées. Elle pourra également faire valoir son avis lorsqu'un investissement semble constituer une menace pour la sécurité ou l'ordre public de plus d'un état membre, ou lorsqu'une opération risque de porter atteinte à un projet ou un programme présentant un intérêt pour l'ensemble de l'UE¹, comme Horizon 2020 ou Galileo »². Le dispositif d'échange d'information et d'avis sur des projets d'investissements étrangers ne change pas le rôle des États, qui demeurent souverains en matière de décision d'autoriser ou non un projet d'investissement sur leur territoire.

2.3. Les dispositifs de la France et de l'Europe demeurent parmi les moins restrictifs, selon l'OCDE

Apprécier le degré de sélection et de restrictivité des mécanismes de contrôle des investissements directs étrangers nécessite de disposer des données sur les projets et sur les décisions prises à l'issue de leur examen par les services nationaux. Or, pour différentes raisons de confidentialité, notamment des affaires économiques des entreprises, les pays communiquent rarement sur ces éléments, y compris en France. Il n'est donc pas possible de mesurer précisément le degré de sélection à partir de l'application effective des dispositifs, mais seulement à partir des règles rendues publiques par les pays. C'est l'objet de « l'indice de restrictivité de l'IDE » développé par l'OCDE en 2003³, qui mesure le caractère restrictif des règles d'un pays en matière d'investissement direct étranger (voir encadré).

Les données de 2019 montrent que les pays de l'Union européenne sont les moins restrictifs en matière de contrôle des investissements directs étrangers. Parmi les pays les moins restrictifs des 62 pays étudiés figurent au premier rang le Luxembourg, suivi du

¹ Le règlement concerne aussi des domaines technologiques ou des infrastructures critiques par exemple dans la défense, l'énergie, l'aérospatial, les transports, l'eau, la santé, l'intelligence artificielle, la cybersécurité, la communication, les médias, le stockage des données, les nano et biotechnologies, etc.

² Voir la note du 12 octobre [sur le site de la DG Trésor](#).

³ Pour une présentation détaillée, voir Kalinova B., Palerm A., Thomsen S. (2010), « OECD's FDI restrictiveness Index : 2010 update », *OECD Working Papers on international investment*, n° 2010/03.

Portugal, de la Slovénie, de la République tchèque et des Pays-Bas. L'Allemagne arrive en 14^e rang. La France se classe 28^e des pays les moins restrictifs, juste après l'Irlande, le Royaume-Uni et la Belgique. L'Italie, avec des valeurs proches de celle de la France, est classée 32^e.

D'autres pays de l'OCDE sont classés parmi les pays les plus restrictifs, c'est-à-dire dont la valeur de l'indice est supérieure à la moyenne de l'OCDE. Il s'agit des États-Unis, de la Corée et du Canada. La Russie et la Chine, même si la valeur de l'indice de ce dernier pays a baissé sur la période 1997-2018 (graphique 7), demeurent parmi les pays les plus restrictifs aux investissements directs étrangers.

Encadré – L'indice de restrictivité de l'IDE de l'OCDE

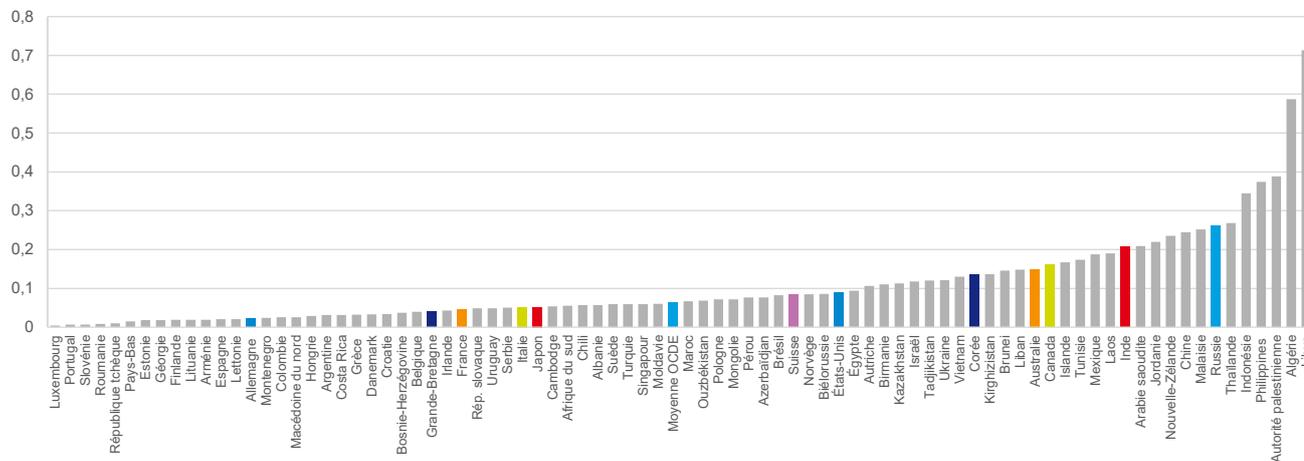
Développé par l'OCDE en 2003, cet indice mesure le caractère restrictif des règles d'un pays en matière d'investissement direct étranger en fonction de quatre types de restrictions :

- seuils et limitations des prises de participation étrangères au capital des entreprises ;
- dispositifs de filtrages et autorisations administratives obligatoires ;
- restrictions à l'emploi d'étrangers à des postes clés et restrictions dans les domaines de la gestion, de l'exploitation et des mouvements de personnel entre les pays ;
- autres restrictions aux activités et aux opérations des filiales de groupes étrangers.

Cet indice a été révisé en 2010. Il est produit annuellement pour neuf secteurs/domaines : Fabrication, Électricité, Distribution, Transport, Média, Télécommunication, Services, financiers, Services marchands. Il prend la valeur 1 quand le pays est considéré comme totalement fermé aux investissements directs et la valeur 0 si la réglementation est quasi inexistante et que le pays est très ouvert à ces investissements. Les dernières estimations de cet indice ont été publiées en mai 2020. S'ils permettent ainsi de classer les pays selon le degré de « restrictivité » des investissements directs étrangers, ce classement est fondé sur les règles établies et non sur les résultats de leur application par les pays.

Pour une présentation détaillée, voir Kalinova B., Palerm A. et Thomsen S. (2010), « OECD's FDI restrictiveness Index : 2010 update », OECD working papers on international investment, n° 2010/03.

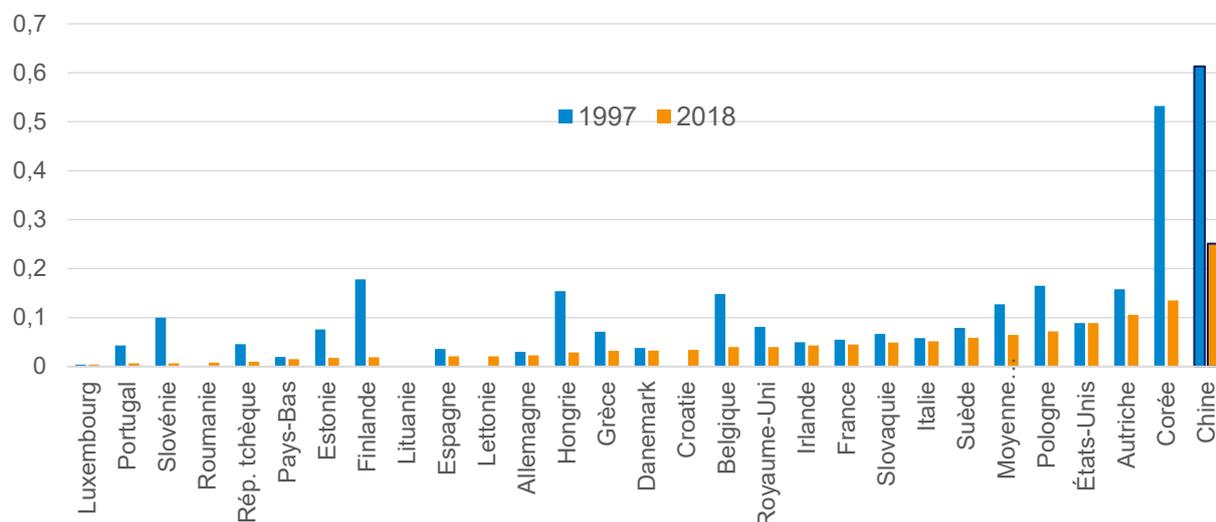
Graphique 6 – Indice de « restrictivité » des investissements directs étrangers en 2019 ; 0 = Ouvert; 1 = Fermé, Total



Lecture : de gauche à droite, du moins aux plus restrictifs, les pays signalés sont Allemagne (bleu), Grande-Bretagne (violet), France (orange), Italie (vert), Japon (rouge), Moyenne OCDE (bleu clair), Suisse (mauve), États-Unis (bleu), Corée (violet), Australie (orange), Canada (vert), Inde (rouge) et Russie (bleu clair).

Source : OCDE, Restrictivité de l'IDE (indicateur), mai 2020

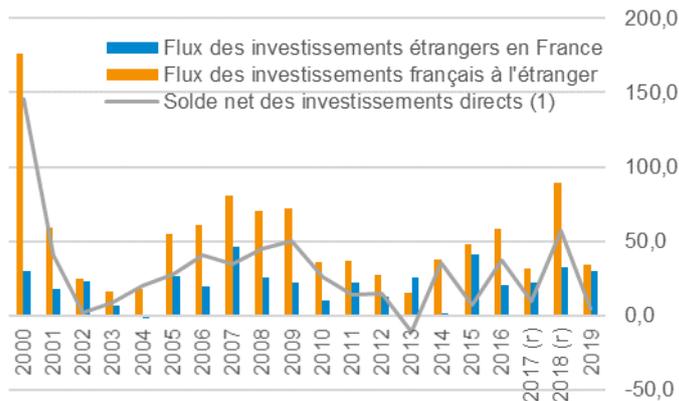
Graphique 7 – Évolution de l'indice de « restrictivité » des investissements directs étrangers en 1997-2018



Note : certaines données sont manquantes.

Source : Base de données de l'OCDE, Indice de restrictivité 2020

Graphiques annexes



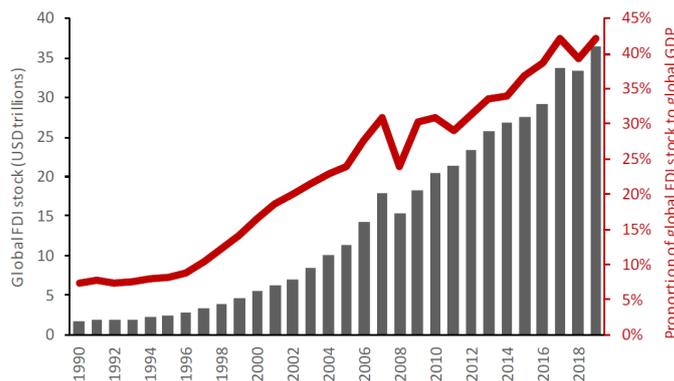
Les flux d'investissements en France 2000-2019

(1) solde établi en conformité avec la 6^e édition du manuel de la balance des paiements.

Note : flux établis en application de la règle du principe directionnel étendu.

r) données révisées

Source : Banque de France

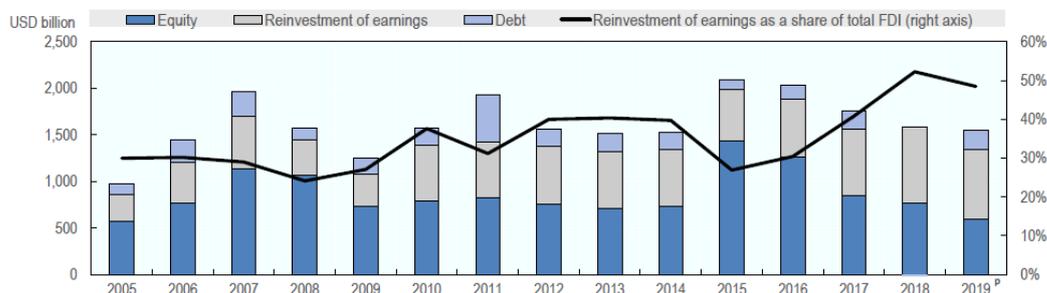


Évolution du stock d'investissements directs étrangers et de son poids en % du PIB mondial

Extrait du rapport de l'OCDE, 2020

Source : IMF World Economic Outlook database; IMF Balance of Payments Database; OECD Foreign Direct Investment statistics database.

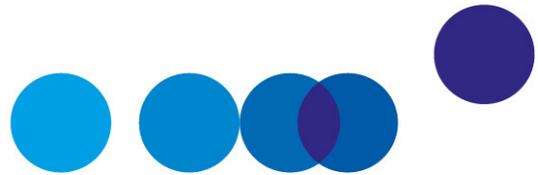
Les flux d'investissements directs par composantes 2005-2019



(p) données préliminaires

Note : la dette réfère à l'endettement entre les parties

Source : OECD FDI Statistics Database and FDI in Figures, avril 2020.



CHAPITRE 8

ANALYSES SECTORIELLES

L'action de l'État a un impact particulier sur certains secteurs. Ce chapitre en étudie sept qui sont particulièrement significatifs. Sont ainsi examinés successivement la santé, l'automobile, l'aéronautique, le spatial, le ferroviaire, l'électricité et les télécoms.

1. Santé¹

Tableau 1 – Chiffres clés des produits de santé¹

Valeur ajoutée	Montant de la VA, 2017	Part dans la VA du secteur marchand, 2017	Évolution de la part dans la VA du secteur marchand, depuis 2000	Part dans la VA du groupe de référence ² , 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2000
	12,4 Mds€	0,8 %	-16,2 %	15,9 %	-2,5 points
Emploi	Nombre d'emplois, 2017	Part dans l'emploi du secteur marchand 2017	Évolution de la part dans le secteur marchand depuis 2000	Part dans l'emploi du groupe de référence 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2000
	45 000	0,3 %	-8,3 %	11,7 %	-0,4 point
Productivité³	Productivité apparente du travail 2017		Rang de la France dans le groupe de référence 2017	Évolution du rang de la France depuis 2012	
	275 600 €		6	+1	
Exportations⁴	Valeur des exportations de la France 2018		Évolution des exportations depuis 2000	Part de la France dans les exportations du groupe de référence ³ 2018	Évolution de la part des exportations dans le groupe de référence depuis 2000
	36,4 Mds€		160,2 %	10,7 %	-5,1 points

¹ La division D1 couvre la fabrication de produits pharmaceutiques de base et de préparations pharmaceutiques. Elle couvre en outre la fabrication de produits chimiques à usage médical et de produits d'herboristerie. Données OCDE, Base STAN.

² Groupe de référence : Belgique, Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Autriche, Portugal, Royaume-Uni.

³ Données OCDE pour la productivité apparente, Eurostat pour le classement. Groupe de référence pour la productivité et les exportations : groupe² + Suède ; productivité apparente du travail = valeur ajoutée brute par personne occupée.

⁴ Données OCDE BTDXE, D21 + D266 + D325.

¹ Cette section a été rédigée par Dominique Giorgi, conseiller scientifique, France Stratégie.

1.1. Synthèse

Le secteur des industries et technologies de santé (ITS) comprend les entreprises du médicament, du dispositif médical (DM) et du diagnostic in vitro (DIV). La France dispose de leaders mondiaux avec Sanofi pour le médicament à usage humain, ou Biomérieux pour le DIV, et de nombreuses ETI spécialisées dans le domaine du dispositif médical.

Le secteur est caractérisé par la forte régulation publique de l'admission au marché, puis au remboursement, jusqu'à la fixation des prix, en passant par le contrôle de la production et de l'utilisation des produits.

Malgré la croissance globale du secteur des ITS qui reste de bonne tenue, la progression des ventes de médicaments pris en charge par l'assurance maladie est très faible. La politique de fixation des prix et d'achats publics s'est en effet fortement durcie depuis une dizaine d'années, en raison de la nécessaire maîtrise des dépenses d'assurance maladie. Si la fixation des prix a pu, dans un passé lointain, être utilisée comme outil de politique industrielle, ce n'est plus le cas depuis une vingtaine d'années.

Si la balance commerciale du secteur du DM est négative, la France bénéficie d'un large excédent commercial dans le secteur du médicament, de 6 milliards d'euros en 2019. L'industrie pharmaceutique demeure un poste clé de la compétitivité française. Mais la France perd du terrain sur la scène internationale, en raison de l'essor des pays émergents et d'une spécialisation moins porteuse, centrée sur les produits matures et de formes traditionnelles, et beaucoup moins sur les produits récents et de biotechnologie.

La France est affectée par la tendance internationale à la réorganisation des chaînes de valeur et à l'externalisation de la production au profit de sous-traitants, vers les sites les plus compétitifs, notamment en Asie. Les trois caractéristiques majeures des chaînes de production – fragmentation, concentration et délocalisation – expliquent leur fragilité et la dépendance sanitaire qui en découle, mise particulièrement en évidence lors de la pandémie du Covid-19.

La politique industrielle française se caractérise par un soutien fort à la R & D via le crédit impôt recherche, dont le secteur est le second bénéficiaire. Le secteur des ITS dispose également de réels atouts, avec un système éducatif et universitaire dont la spécialisation et l'expertise sont reconnues, et avec l'ouverture récente du Health Data Hub, outil potentiellement performant pour l'utilisation des données de santé – quand les questions relatives à la protection de la vie privée et à la maîtrise de leurs données par les acteurs européens auront trouvé des réponses satisfaisantes.

En revanche, l'État ne mène pas une politique active de prise de participation dans les entreprises, une seule entreprise publique – le Laboratoire français de fractionnement et des biotechnologies, LFB – étant recensée. Le contrat stratégique de filière « industries et

technologies de santé » signé en 2019 contient plusieurs projets structurants, dont le développement d'une filière innovante de bioproduction, d'une filière « intelligence artificielle et santé », ainsi que la conception et la valorisation de solutions de santé collaborative, pour lesquels l'État s'engage notamment à mobiliser des financements spécifiques en appui des projets présentés.

Tableau 2 – Appréciation qualitative globale sur les leviers de l'action publique (secteur de la santé)

Leviers de l'action publique	1980-1999	2000-2020
Aides publiques directes	2	2
Aides directes à la R & D privée	3	4
Soutien à la R & D publique	4	4
Encouragement aux clusters et aux coopérations entre entreprises	2	2
Soutien à la demande	5	5
Commande publique	4	4
Mécanos industriels	1	1
Participation publique dans les entreprises	2	2
Coopérations européennes	4	4
Normalisation	4	4
Contrôle des investissements étrangers	1	1

Lecture : la note de 1 à 5 indique pour chacun des leviers indiqués si la puissance publique a dans ce secteur : (1) pas du tout utilisé ce levier de l'action publique ; (2) légèrement utilisé ce levier ; (3) moyennement utilisé ce levier ; (4) fortement utilisé ce levier ; (5) extrêmement activement utilisé ce levier.

Source : France Stratégie

1.2. Présentation générale et données statistiques

Statistiques sur l'industrie de la santé en général

La filière industrie et technologies de santé représente un chiffre d'affaires global de plus de 75 milliards d'euros. Elle emploie près de 340 000 personnes, de façon directe ou indirecte (hors hôpitaux), dont 148 000 dans les officines, 110 000 dans les entreprises productrices, 40 000 dans les entreprises de la *Medtech*, 33 000 dans la R & D et 13 000 chez les grossistes. Ces emplois concernent à 34 % la production, à 28 % la distribution et la commercialisation et à 13 % la R & D. La production, qui représente 3,5 % de l'emploi industriel français, concerne la production de médicaments (56 %), d'instruments de diagnostic in vitro (20 %), d'équipements d'imagerie médicale (11 %), d'instruments de diagnostic (hors in vitro, 8 %) et les dispositifs médicaux (5 %).

L'industrie de la santé se caractérise par une forte intensité de R & D. En 2017, les 8 principales entreprises du secteur¹ ont ainsi investi 3,3 milliards d'euros en R & D. Les financements privés sont relativement au total sur dix ans, autour de 4 milliards d'euros (tableau 3). Les financements ont augmenté sur la période passant de 4 milliards d'euros en 2009 à 4,6 milliards d'euros en 2018. Outre son intensité, la R & D du secteur se caractérise par une dispersion importante, puisque 51 % des entreprises effectuant des dépenses de R & D sont des très petites entreprises. Cette caractéristique s'explique à la fois par le processus d'externalisation de la R & D des grands groupes et le ciblage des incitations publiques à l'innovation sur les petites entreprises.

Tableau 3 – Évolution des dépenses de R & D privées et publiques dans l'industrie de la santé, en millions d'euros, 2009-2018

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ensemble	8 075	8 086	8 191	8 192	8 277	8 341	8 321	8 522	8 866	8 838
<i>Évolution en %</i>	-2,4	0,1	1,3	0,0	1,0	0,8	-0,2	2,4	4,0	-0,3
Financements publics	3 967	4 163	4 155	4 318	4 402	4 426	4 427	4 543	4 601	4 586
Budget civil de recherche et de développement *	1 890	1 948	1 937	1 992	1 972	1 934	1 936	2 009	1 991	1 985
Universités et hôpitaux universitaires	2 077	2 214	2 218	2 326	2 430	2 492	2 491	2 534	2 610	2 601
Financements privés et associatifs	4 108	3 923	4 035	3 874	3 875	3 915	3 894	3 979	4 265	4 252
Industries pharmaceutiques et de matériel médical	3 992	3 815	3 928	3 733	3 658	3 685	3 664	3 751	4 068	4 055
Secteur associatif	116	108	108	141	217	230	230	228	197	197

* Recherche en santé des organismes inscrits à la mission interministérielle recherche et enseignement supérieur (Mires) et des financements de l'Agence nationale de la recherche (ANR).

Note : les dépenses de recherche clinique des hôpitaux universitaires sont déjà comptabilisées au sein de la CSBM en « soins hospitaliers ». Elles sont retracées dans cette fiche mais non comptabilisées dans le poste de dépense « Recherche médicale et pharmaceutique » de la DCS, afin d'éviter tout double-compte.

Source : DREES, *Les dépenses de santé en 2018* (édition 2019), p. 107

Chiffres clés de l'industrie pharmaceutique

L'industrie pharmaceutique correspond à la division 21 de la nomenclature d'activités française (NAF) rév.2, 2008. Elle comprend les produits pharmaceutiques de base et les préparations pharmaceutiques. Cette catégorie intègre cependant des produits de médecine animale, des produits cosmétiques, ou des compléments alimentaires, ainsi que certaines unités commerciales, qu'il n'est pas possible d'isoler dans l'analyse des données. Le périmètre considéré diffère de celui de la branche professionnelle relevant de la convention collective de l'industrie pharmaceutique, qui dépasse le strict périmètre

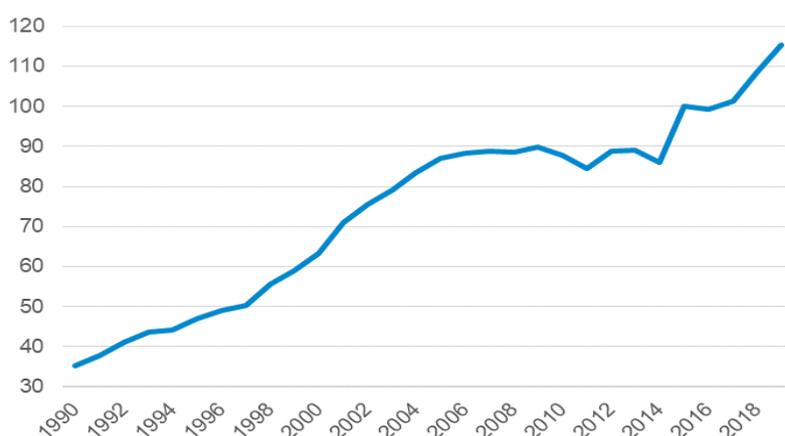
¹ bioMérieux, Guerbet, Ipsen, LFB, Pierre Fabre, Sanofi, Servier et Théa.

industriel (sièges sociaux, cabinets de conseil, sociétés d'informatique, organismes de formation, etc.).

Grâce à la qualité des équipes de recherche fondamentale et appliquée et bénéficiant d'un système de santé porteur pour l'innovation, l'industrie pharmaceutique française est parmi l'une des plus dynamiques du pays, de la recherche à la production. Après une phase de stagnation entre 2004 et 2014, la production industrielle de l'industrie pharmaceutique est à nouveau très dynamique, en augmentation de 34 % entre 2014 et 2019 (graphique 1). L'emploi salarié a suivi une dynamique proche de celle de la production industrielle, avec un point bas en 2014 à 76 326 employés, puis une légère hausse jusqu'en 2019, où l'emploi salarié a atteint les 78 568 personnes (graphique 2). Le nombre d'établissements est quant à lui en constante diminution au cours des dix dernières années, baissant de 9 % entre 2009 et 2019 (graphique 3).

Selon le LEEM, outre ces emplois directs, l'industrie du médicament au sens strict induit un nombre important d'emplois indirects¹ dans les PME de biotechnologie santé (10 800), les producteurs de principes actifs à usage pharmaceutique (9 000), les CRO² et les sociétés de réseaux de visiteurs médicaux (10 000), ainsi que dans les pharmacies d'officine (149 700), les dépositaires (3 000) et les grossistes répartiteurs (14 200). Au total, sur l'ensemble de la filière, en 2017, 36 % des effectifs de l'industrie du médicament concernent la production, 23 % la promotion et la commercialisation, 16 % les fonctions support, 13 % la R & D et 8 % les métiers du QHSE³.

Graphique 1 – Production industrielle dans l'industrie pharmaceutique, en volume, base 100 = 2015



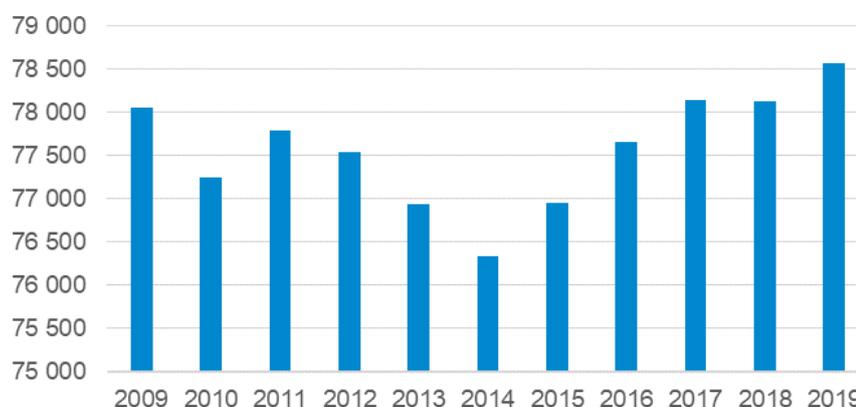
Source : Insee

¹ Les chiffres du LEEM sont construits différemment de ceux mentionnés plus haut, et en différent légèrement.

² Organisation de recherche clinique par contrat.

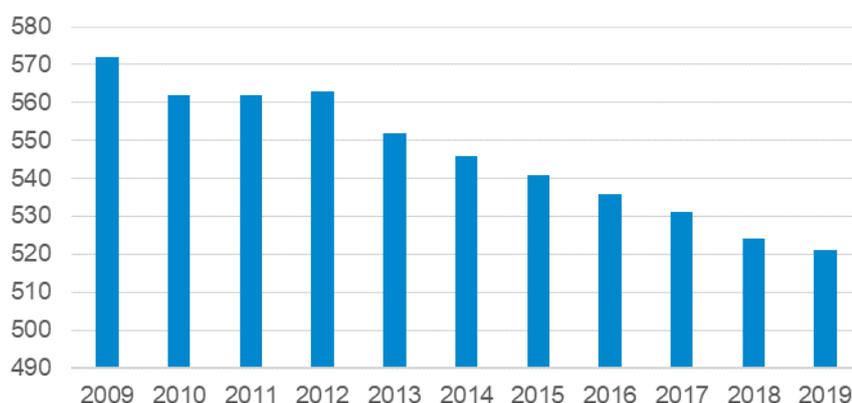
³ Qualité Environnement Hygiène Sécurité.

Graphique 2 – Effectifs salariés de l'industrie pharmaceutique



Source : Acoiss

Graphique 3 – Nombre d'établissements de l'industrie pharmaceutique

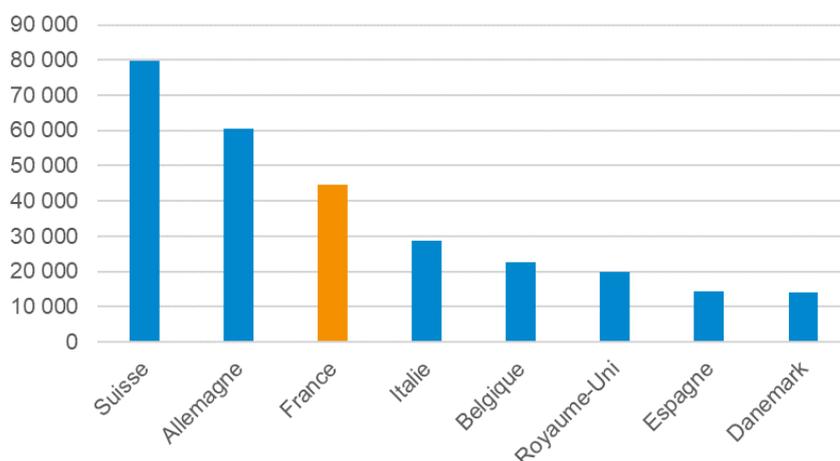


Source : Acoiss

En 2018, avec un chiffre d'affaires de 44,5 milliards d'euros en 2018 (graphique 4), la France est le troisième producteur de produits pharmaceutiques d'Europe, derrière la Suisse (79,9 milliards) et l'Allemagne (60,3 milliards). Si elle conserve une position de premier rang, la production française de produits pharmaceutiques tend à reculer à l'échelle européenne et mondiale depuis une dizaine d'années, notamment en raison d'une spécialisation sur des produits dont les autorisations de mise sur le marché sont relativement anciennes et les prix mécaniquement plus bas, tels que les antihypertenseurs, les dérivés des opioïdes ou les antidépresseurs. Les entreprises françaises sont moins spécialisées sur les produits plus récents qui touchent aux maladies auto-immunes et dégénératives ou les anticorps monoclonaux.

L'industrie pharmaceutique représente 5,1 % de la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière française, une proportion proche de celle de l'Espagne (4,2 %), mais inférieure à celle du Danemark (20,7 %), de la Suisse (22,1 %) et de la Belgique (14,0 %) (tableau 4).

Graphique 4 – Chiffre d'affaires de l'industrie pharmaceutique des principaux pays européens, en millions d'euros, 2018



Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l'industrie

Tableau 4 – Statistiques relativement à l'ensemble de l'industrie manufacturière, en pourcentage, 2017

Pays	Valeur ajoutée	Production	Chiffre d'affaires	Emploi
Belgique	14 %	10 %	9 %	5 %
Danemark	21 %	13 %	12 %	8 %
Allemagne	3 %	2 %	2 %	2 %
Espagne	4 %	3 %	3 %	2 %
France	5 %	5 %	4 %	3 %
Italie	4 %	3 %	3 %	2 %
Royaume-Uni	2 %	3 %	3 %	2 %
Suisse	22 %	26 %	26 %	7 %

Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l'industrie

Les régions Auvergne-Rhône-Alpes (notamment dans l'agglomération de Clermont-Ferrand) et Île-de-France concentrent une part importante de l'emploi de l'industrie pharmaceutique, avec respectivement 21,1 % et 19,8 % des effectifs salariés (tableau 5). Suivent la Normandie, le Centre-Val de Loire, les Hauts-de-France et le Grand Est avec respectivement 11,9 %, 10,6 %, 8,2 % et 7,9 % des effectifs.

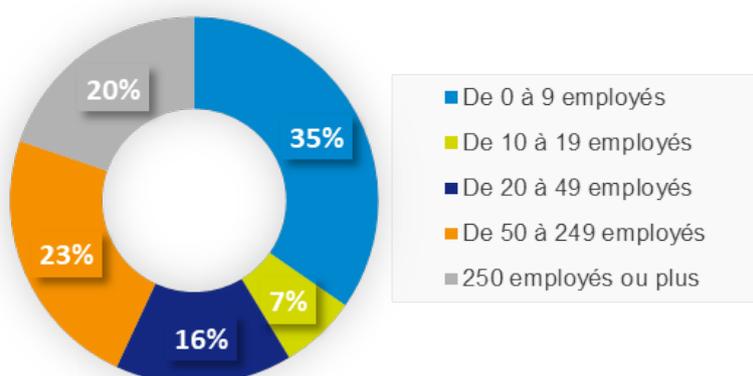
Tableau 5 – Nombre d'établissements et effectifs salariés par région dans l'industrie pharmaceutique, 2019

	Effectifs salariés	Nombre d'établissements
Auvergne-Rhône-Alpes	16 542	97
Île-de-France	15 593	130
Normandie	9 326	25
Centre-Val de Loire	8 324	37
Hauts-de-France	6 427	35
Grand Est	6 221	42
Nouvelle-Aquitaine	4 913	32
Bourgogne-Franche-Comté	2 844	19
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2 705	31
Occitanie	2 601	31
Pays de la Loire	2 001	24
Bretagne	1 013	15
Martinique	33	1
La Réunion	24	1
Guadeloupe	1	1
Corse	0	0
Guyane	0	0

Source : AcoSS

Les ETI et les grandes entreprises ne représentent que 35 % des entreprises de l'industrie pharmaceutique (graphique 5). Le secteur se caractérise en effet par un niveau élevé d'externalisation vers des PME, à la fois sur les activités de production et de R & D. En particulier, la production pour tiers de médicament et de principes actifs connaît un essor important, avec respectivement 71 et 79 sites de production dans l'Hexagone.

Graphique 5 – Répartition des entreprises du secteur par taille, 2017

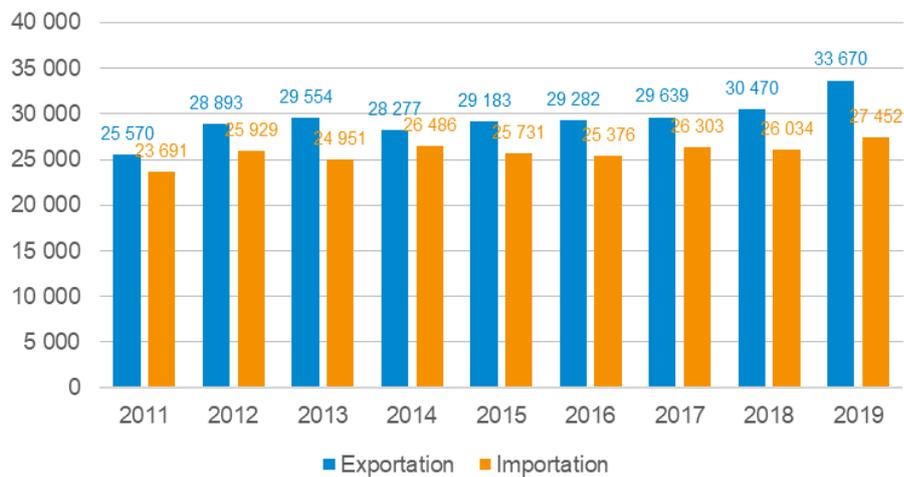


Source : Eurostat -Statistiques annuelles sur les entreprises par classe de taille pour des agrégats spéciaux d'activité (NACE Rév. 2)

La France fait partie des principaux pays exportateurs de produits pharmaceutiques, avec un excédent commercial qui tend à augmenter, grâce à une évolution contenue des importations et des exportations très dynamiques. En 2019, les exportations françaises de

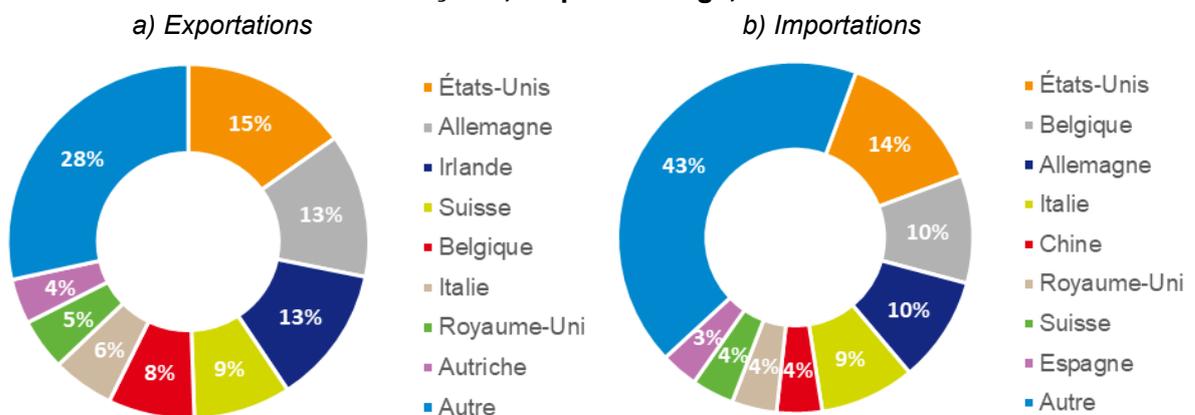
produits pharmaceutiques ont dépassé 33,7 milliards d'euros (graphique 6) alors que les importations ont représenté 27,4 milliards d'euros, soit un excédent commercial de plus de 6 milliards d'euros pour cette même année. Les États-Unis (13,7 %), la Belgique (9,9 %) et l'Allemagne (9,7 %) (graphique 7a) sont les trois principaux destinataires de l'industrie pharmaceutique française. Les États-Unis et l'Allemagne sont également les deux premiers partenaires à l'importation de la France, représentant respectivement 15,1 % et 13,1 % des importations françaises (graphique 7b). Bien que l'industrie pharmaceutique demeure un poste clé de la compétitivité française, la France perd du terrain sur la scène internationale en raison de l'essor des pays émergents et d'une spécialisation moins porteuse.

Graphique 6 – Exportations et importations de l'industrie pharmaceutique française, en millions d'euros



Source : Douanes

Graphique 7 – Principaux partenaires commerciaux de l'industrie pharmaceutique française, en pourcentage, 2019



Source : Douanes

L'industrie pharmaceutique se caractérise par des investissements en recherche et développement structurellement élevés. À l'échelle mondiale, parmi les 30 premiers groupes investissant le plus en R & D, on retrouve 10 entreprises de l'industrie pharmaceutique¹. En France, les investissements en R & D représentent 9,8 % du chiffre d'affaires du secteur (tableau 3), un niveau légèrement inférieur à celui de l'industrie aéronautique et spatiale (10,0 %), mais largement supérieur à ceux de l'industrie automobile (4,8 %), de l'industrie chimique (4,5 %), ou des TIC (3,6 %). La quasi-totalité de ces investissements sont par ailleurs réalisés sur fonds propres.

Tableau 6 – Comparaison par secteur d'activité de l'effort de recherche, 2017

Secteur d'activité	Budget total de la R & D		Financement sur fonds propres		Financement public	
	En million d'euros	% du chiffre d'affaires	En millions d'euros	% du chiffre d'affaires	En millions d'euros	% du chiffre d'affaires
Construction aéronautique et spatiale	8 268	10 %	7 178	8,6 %	1 090	1,3 %
Industrie automobile	5 176	4,8 %	5 143	4,8 %	33	0,03 %
Industrie pharmaceutique	4 451	9,8 %	4 404	9,7 %	47	0,1 %
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	2 718	4,2 %	2 450	3,8 %	268	0,4 %
Industrie chimique	2 305	4,5 %	2 180	4,3 %	125	0,2 %
Activités informatiques et services d'information	2 161	3,6 %	2 046	3,4 %	115	0,2 %
Fabrication d'instruments et appareils de mesure, essai et navigation, horlogerie	1 696	14,2 %	1 362	11,4 %	334	2,8 %
Tous secteurs	43 314	3,9 %	40 383	3,6 %	2 931	0,3 %

Source : ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Chiffres clés de l'industrie des dispositifs médicaux

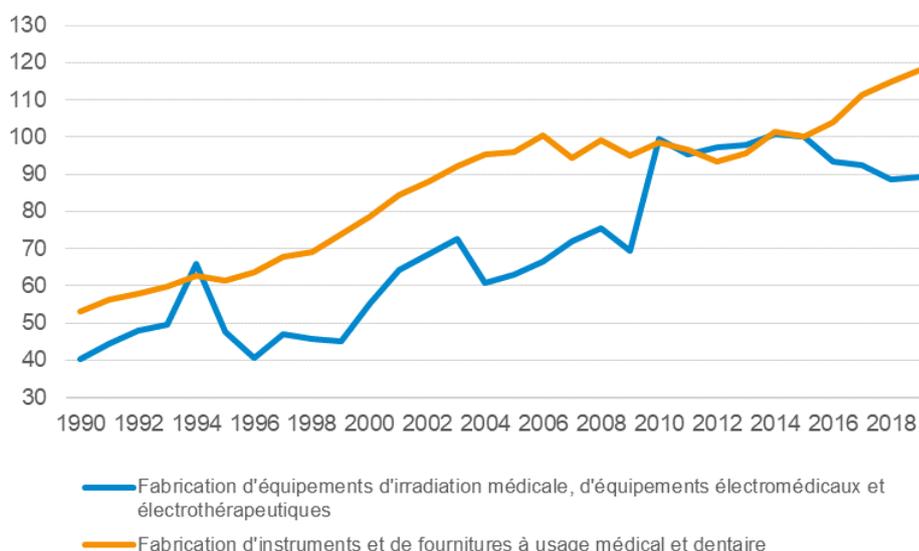
L'industrie des dispositifs médicaux n'a pas de code NAF dédié, ce qui la rend difficile à identifier d'un point de vue statistique. Le SNITEM (Syndicat national de l'industrie des technologies médicales), qui ne couvre pas les diagnostics *in vitro* (couvert par le Syndicat de l'industrie du diagnostic *in vitro*), propose un périmètre de dispositifs médicaux qu'il

¹ Roche, Johnson & Johnson, Merck US, Novartis, Pfizer, Sanofi, Bristol-Myers Squibb, Bayer, Astrazeneca, Abbvie. Source : 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

n'est pas possible de reconstituer dans les données Eurostat. Le périmètre médical retenu par le SNITEM¹ est composé de 1 500 entreprises, dont un quart d'entreprises étrangères, réalisant un chiffre d'affaires de 30 milliards d'euros, dont 9 milliards à l'export. Le secteur, constitué à 98 % de PME, emploie en direct près de 90 000 personnes. Nous retenons dans la suite de l'analyse des données le périmètre correspondant aux codes NAF rév.2 32.5 « fabrication d'instruments et de fournitures à usage médical et dentaire » et 26.6 « fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électro-thérapeutiques ».

Depuis le début des années 2000, la production industrielle de ces deux secteurs a augmenté de respectivement 2,2 % et 2,5 % par an (graphique 8). La production d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques est cependant en baisse de 10 % depuis 2014. Les effectifs salariés du secteur des équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques ont augmenté de 23 % entre 2009 et 2019, pour atteindre 5 196 salariés (graphique 9b). Dans le secteur du matériel médico-chirurgical et dentaire, les effectifs ont augmenté de 5 % sur la même période, pour atteindre 39 133 salariés (graphique 10b).

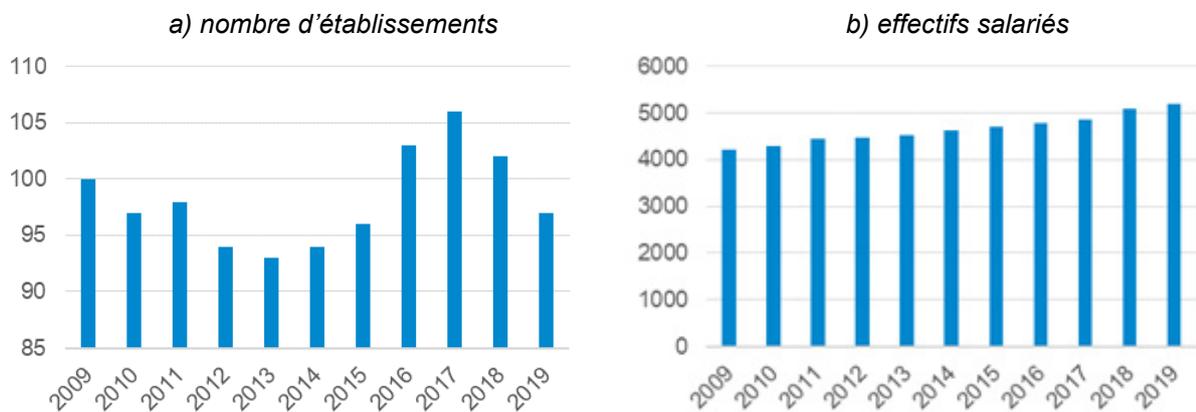
Graphique 8 – Production industrielle de dispositifs médicaux, base 100 = 2015



Source : Insee

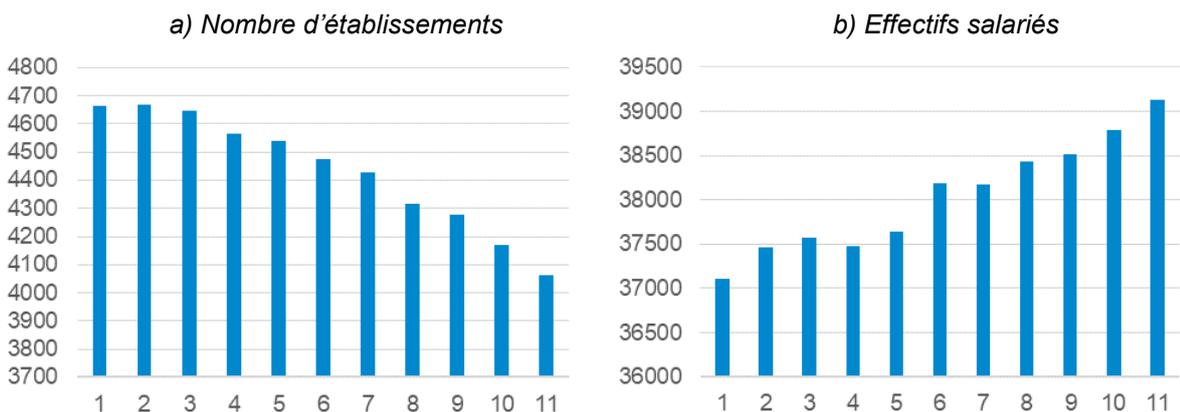
¹ SNITEM, *Panorama 2019 et analyse qualitative de la filière industrielle des dispositifs médicaux en France*.

Graphique 9 – Statistiques du secteur de la fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques



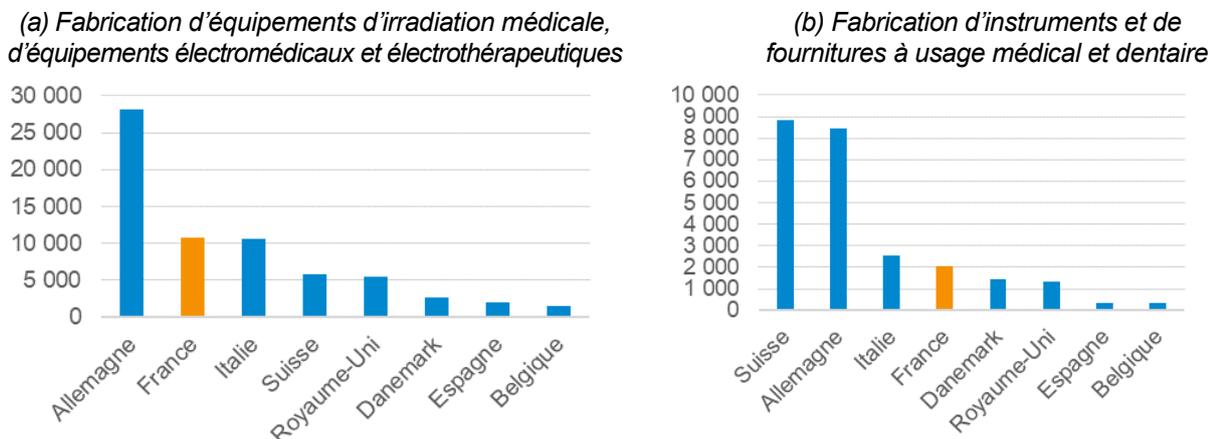
Source : AcoSS

Graphique 10 – Statistiques du secteur de la fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire



Source : AcoSS

Graphique 11 – Chiffre d'affaires, en millions d'euros, 2018



Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l'industrie

Le secteur de la fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques représente 0,3 % de la valeur ajoutée et 0,2 % de l'emploi du total de l'industrie manufacturière (tableau 7a). Le secteur de la fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire représente 1,7 % de la valeur ajoutée et 1,0 % de l'emploi du total de l'industrie manufacturière (tableau 7b).

Tableau 7 – Statistiques relativement à l'ensemble de l'industrie manufacturière, en pourcentage, 2017

a) Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques

Pays	Valeur ajoutée	Production	Chiffre d'affaires	Emploi
Belgique	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,2%
Danemark	2,0 %	1,2 %	1,2 %	1,1 %
Allemagne	0,6 %	0,4 %	0,4 %	0,3 %
Espagne	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
France	0,3 %	0,3 %	0,2 %	0,2 %
Italie	0,3 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %
Royaume-Uni	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Suisse	2,5 %	2,9 %	2,8 %	1,5 %

b) Fabrication d'instruments et de fournitures à usage médical et dentaire

Pays	Valeur ajoutée	Production	Chiffre d'affaires	Emploi
Danemark	3,3 %	1,8 %	2,2 %	1,9 %
Suisse	2,4 %	1,9 %	1,9 %	2,3 %
Allemagne	2,1 %	1,3 %	1,3 %	2,6 %
France	1,7 %	1,0 %	1,0 %	1,7 %
Italie	1,6 %	1,0 %	1,1 %	1,7 %
Royaume-Uni	1,2 %	0,8 %	0,8 %	1,5 %
Belgique	0,8 %	0,4 %	0,5 %	1,2 %
Espagne	0,7 %	0,4 %	0,4 %	1,1 %

Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l'industrie

Les régions Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes jouent un rôle de premier plan dans la fabrication de dispositifs médicaux, avec respectivement environ 2 800 et 1 300 personnes dans le secteur des équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques (tableau 8a) et respectivement environ 5 000 et 11 200 dans le secteur du matériel médico-chirurgical et dentaire (tableau 8b).

Tableau 8 – Nombre d'établissements et effectifs salariés par région, 2019

a) Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques

Région	Effectifs salariés	Nombre d'établissements
Île-de-France	2 817	19
Auvergne-Rhône-Alpes	1 274	21
Provence-Alpes-Côte d'Azur	410	17
Occitanie	167	10
Centre-Val de Loire	154	4
Grand Est	154	4
Nouvelle-Aquitaine	67	5
Hauts-de-France	55	6
Pays de la Loire	51	1
Bourgogne-Franche-Comté	18	3
Bretagne	17	3
Normandie	5	1
Corse	4	2
Guadeloupe	3	1
Guyane	0	0
La Réunion	0	0
Martinique	0	0

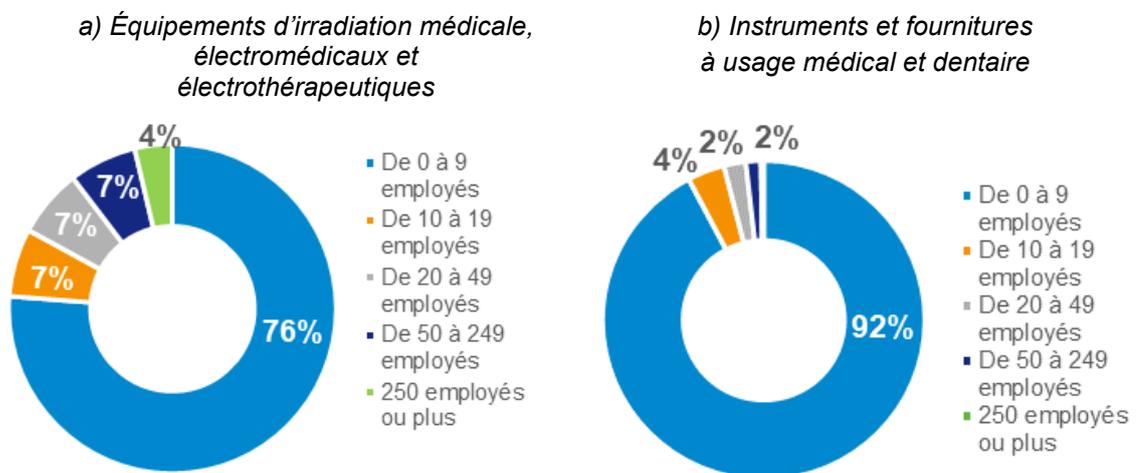
b) Fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire

	Effectifs salariés	Nombre d'établissements
Auvergne-Rhône-Alpes	11 215	618
Île-de-France	5 095	603
Nouvelle-Aquitaine	3 689	392
Occitanie	2 568	472
Grand Est	2 556	349
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2 517	422
Hauts-de-France	2 314	270
Pays de la Loire	2 109	198
Centre-Val de Loire	1 863	136
Bretagne	1 798	177
Bourgogne-Franche-Comté	1 582	157
Normandie	1 417	140
La Réunion	171	40
Guadeloupe	88	23
Martinique	70	25
Corse	67	37
Guyane	14	5

Source : Acooss

Les deux secteurs sont largement dominés par les entreprises de moins de 50 employés, qui représentent respectivement 90 % et 98 % des secteurs des équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques (graphique 12a) et du matériel médico-chirurgical et dentaire (graphique 12b).

Graphique 12 – Répartition des entreprises du secteur par taille, 2017



Source : Eurostat - Statistiques annuelles sur les entreprises par classe de taille pour des agrégats spéciaux d'activité (NACE Rév. 2)

Les deux secteurs affichent un déficit commercial structurellement élevé. Celui des équipements électromédicaux de diagnostic et de traitement (le périmètre retenu par les douanes est légèrement différent de celui considéré jusqu'à présent) enregistré en 2019 un déficit commercial de 382 millions d'euros (graphique 13), le secteur des instruments à usage médical, optique et dentaire (idem) un déficit de 3,2 milliards (graphique 15 page suivante).

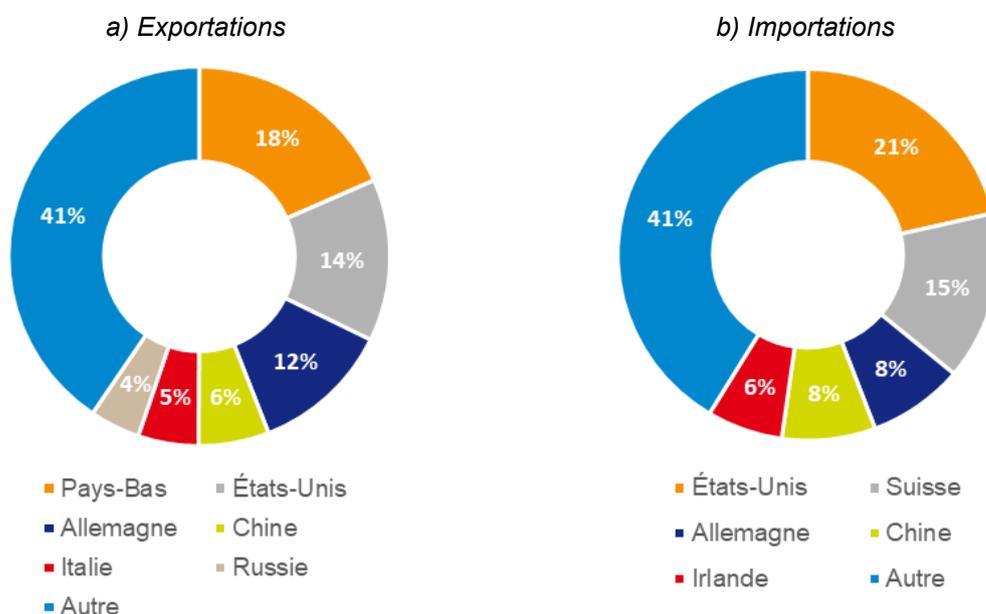
Graphique 13 – Exportations et importations de la France d'équipements électromédicaux de diagnostic et de traitement, en millions d'euros



Notes : on utilise les données « produits » en nomenclature agrégée suivantes : C26F - Équipements électromédicaux de diagnostic et de traitement

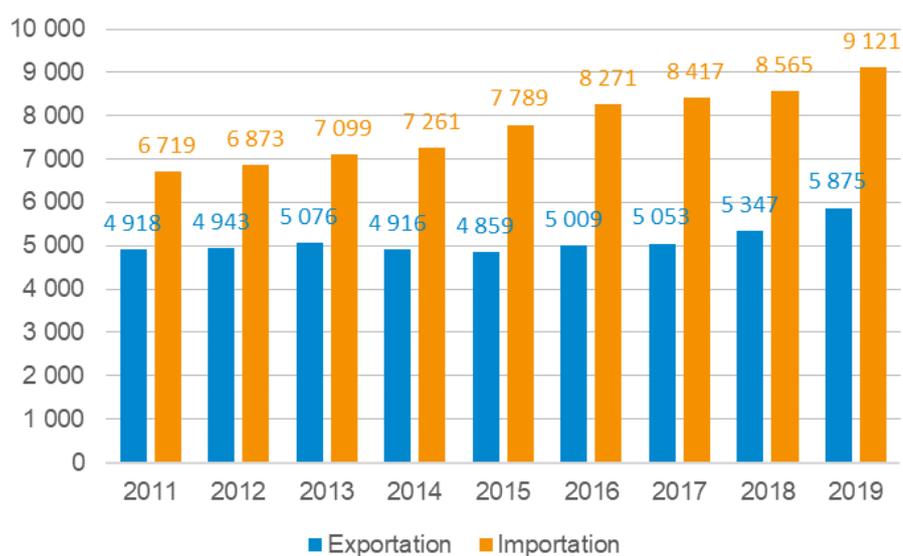
Source : Douanes

Graphique 14 – Principaux partenaires commerciaux de la France pour les équipements d'irradiation médicale, électromédicaux et électrothérapeutiques, en pourcentage, 2019



Source : Douanes

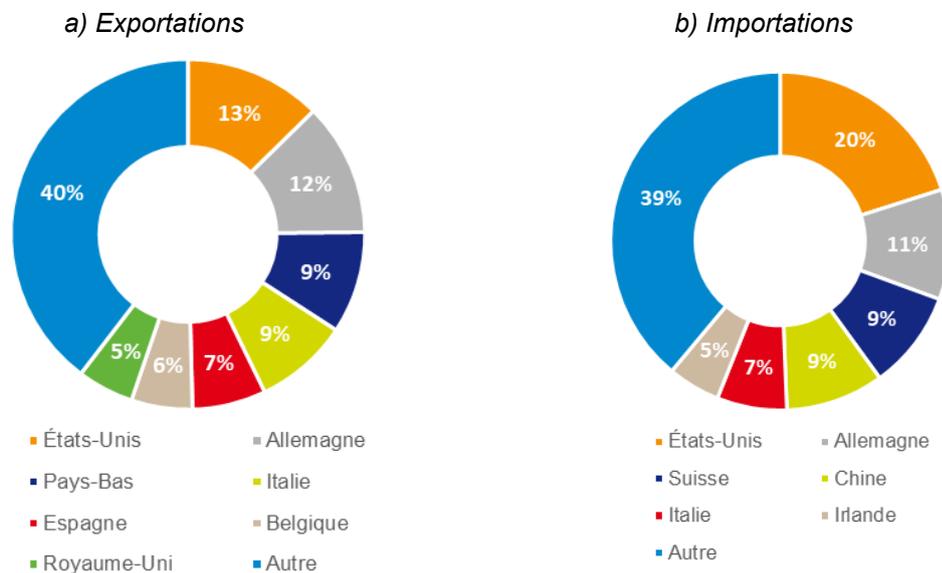
Graphique 15 – Exportations et importations de la France des instruments à usage médical, optique et dentaire, en millions d'euros



Notes : on utilise les données « produits » en nomenclature agrégée suivantes : C32B - Instruments à usage médical, optique et dentaire

Source : Douanes

Graphique 16 – Principaux partenaires commerciaux de la France pour les instruments et fournitures à usage médical et dentaire, en pourcentage, 2019



Source : Douanes

1.3. L'intervention de la puissance publique

La politique industrielle dans le domaine des industries et technologies de santé est à bien des égards originale, la nature des produits, liés à la santé humaine, expliquant les modalités d'intervention adoptées.

La recherche dans le secteur des produits de santé est largement liée à l'activité de nombreux organismes publics de haut niveau. La recherche privée bénéficie fortement du crédit impôt recherche et d'un terrain hospitalier de haut niveau, adapté aux études cliniques.

En amont de la vie des produits, une autorisation de mise sur le marché, dont le droit est harmonisé au niveau communautaire, est délivrée sur la base des études cliniques réalisées. Le droit des brevets, lui aussi harmonisé, constitue une protection essentielle pour le retour sur investissement de l'exploitation des produits.

La fabrication est soumise à des réglementations exigeantes faisant l'objet de contrôles de la part des autorités sanitaires.

Enfin, de manière très spécifique et fondamentale pour ce secteur, les marchés des produits admis au remboursement par l'assurance maladie sont largement solvabilisés, en médecine de ville comme à l'hôpital. Les hôpitaux organisent eux-mêmes, ou via des centrales d'achat, des appels d'offre dont les montants ont fortement augmenté. La fixation des prix des produits de santé remboursables par l'assurance maladie a pu historiquement

être utilisée comme instrument de politique industrielle. Ce n'est plus le cas depuis au moins une vingtaine d'années.

La vie des entreprises est en revanche peu affectée directement par les pouvoirs publics. Le Laboratoire français du fractionnement et des biotechnologies (LFB) est la seule entreprise publique active dans le secteur des produits de santé. Les entreprises privées ne sont guère sollicitées directement pour des rapprochements productifs ou capitalistiques. L'utilisation assez marginale des aides directes – à part dans le domaine de la recherche – a sans doute tendance à augmenter, notamment pour le soutien des startups et l'orientation de certaines productions.

Les principales caractéristiques de la politique publique dans ce secteur

Du point de vue des politiques publiques, les secteurs des produits de santé présentent trois caractéristiques majeures, traditionnelles en France.

Utilisés dans le domaine de la santé humaine, les produits de santé sont très fortement encadrés par la législation européenne, de l'autorisation à la production et l'utilisation

Les médicaments font l'objet d'une autorisation de mise sur le marché, qui sanctionne le résultat d'études cliniques prouvant que le produit dispose, dans les indications thérapeutiques revendiquées, d'un rapport bénéfices-risques positif. L'AMM est principalement délivrée au niveau communautaire et de manière résiduelle au niveau national. S'agissant des dispositifs médicaux (et DM de diagnostic in vitro), le marquage « conformité européenne » (CE) constitue un certificat attestant « leurs performances ainsi que leur conformité à des exigences essentielles concernant la sécurité et la santé des patients, des utilisateurs et des tiers ». Certaines catégories de dispositifs médicaux doivent ainsi prouver le caractère acceptable du rapport bénéfices-risques sur la base de données cliniques¹.

L'Agence française de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) contrôle par ailleurs le respect de bonnes pratiques de fabrication des médicaments². Elle s'assure également que les dispositifs médicaux mis sur le marché ne mettent pas en danger la sécurité et la santé des consommateurs, notamment par l'inspection des établissements ayant une activité de distribution ou de fabrication.

Enfin, l'utilisation en vie réelle fait l'objet d'une surveillance grâce à la mise en œuvre par l'ANSM de vigilances sanitaires qui permettent « d'évaluer les incidents, les effets

¹ Une nouvelle réglementation (applicable en mai 2020) accroît les exigences attendues du fabricant en vue de l'obtention du marquage CE (Directive 93/42 puis règlement 2017/745 à partir de 2020). Parallèlement, les organismes certificateurs (dits notifiés) doivent être habilités au titre de cette nouvelle réglementation et adapter leurs propres procédures.

² Voir le Guide des bonnes pratiques de fabrication.

indésirables et les risques d'incidents ou d'effets indésirables liés aux produits de santé après leur mise sur le marché, dans le but d'éviter qu'ils ne se reproduisent ».

Par ailleurs, le financement des produits de santé est largement socialisé, ce qui implique une politique de fixation des prix et d'achats publics fortement structurée

Le ministre chargé de la santé se prononce sur l'admission au remboursement par l'assurance maladie après avis de la commission dite de la transparence (pour les médicaments) ou de la Commission nationale d'évaluation des dispositifs médicaux et des technologies de santé (Cnedimts).

Le comité économique des produits de santé (CEPS) négocie et fixe les prix et tarifs des médicaments et dispositifs médicaux pour le marché de ville, et pour certains produits onéreux utilisés à l'hôpital (inscrits sur la liste dite « en sus » de la tarification à l'activité).

Pour les autres produits de santé utilisés dans les établissements de santé, pris en charge dans le cadre de la tarification de droit commun de leur activité, les prix restent libres. Ces produits sont achetés sur appels d'offres par chaque établissement, ou par des groupements d'achat, qui ont pris un essor important dans ce domaine.

Enfin, la protection de la propriété industrielle est un élément clef du financement des industries de santé

C'est pendant sa période d'exclusivité commerciale qu'un produit de santé peut espérer assurer la rentabilisation du lourd investissement de recherche consenti. L'harmonisation du droit des brevets est acquise en Europe depuis le milieu des années 1970. Selon le droit commun, la durée de protection est de vingt ans à partir de la demande de brevet. La demande étant déposée très tôt dans les phases de recherche, la protection après obtention de l'AMM est en général réduite. Le certificat complémentaire de protection créé par l'UE en 1992 permet cependant une protection allant jusqu'à quinze ans après l'obtention de l'AMM.

Au-delà de ces trois caractéristiques, le champ des produits de santé bénéficie d'une politique industrielle dont plusieurs aspects méritent d'être soulignés

On notera d'abord que les prises de participation publiques y sont très peu développées. Le Laboratoire français des biotechnologies (LFB) spécialisé dans la production de protéines thérapeutiques issues du plasma ou de protéines recombinantes constitue la seule entreprise publique du secteur¹.

¹ Créée en 2006, la société anonyme LFB détenue à 100% par l'Etat « fractionne en priorité le plasma issu du sang ou de ses composants collectés par l'Établissement français du sang. Pour satisfaire les besoins nationaux, notamment ceux liés au traitement des maladies rares, elle distribue, prioritairement sur le territoire

Dans le domaine de la fiscalité de droit commun, le secteur bénéficie d'avantages comparatifs grâce notamment au crédit impôt recherche (CIR), largement plébiscité. L'industrie pharmaceutique constitue ainsi le deuxième secteur bénéficiaire du CIR parmi les industries manufacturières, derrière les industries électrique et électronique¹. Le statut de la Jeune entreprise innovante (JEI) procure également des avantages fiscaux et sociaux aux PME indépendantes de moins de huit ans, consacrant 15 % de leurs dépenses à la R & D.

Enfin, le contrat stratégique de filière « industries et technologies de santé » (ITS) signé en 2019, dans le cadre du Conseil national de l'industrie (CNI) contient plusieurs projets structurants, dont le développement d'une filière innovante de bioproduction, d'une filière « intelligence artificielle et santé », le renforcement de la place de la France dans la lutte contre l'antibiorésistance, la conception et la valorisation de solutions de santé collaborative², pour lesquels l'État s'engage notamment à mobiliser des financements spécifiques en appui des projets présentés. Enfin, l'accompagnement du développement des PME devrait notamment permettre de mieux les insérer dans l'écosystème santé (appuis managériaux, rencontre avec des grands comptes, etc.) et de favoriser leur croissance (lancement du fonds de capital-risque Innobio II porté par BPI France et des acteurs privés).

Quel bilan tirer des politiques industrielles menées dans le secteur des produits de santé ?

En termes de compétitivité et attractivité, les secteurs des produits de santé connaissent une situation contrastée.

Malgré un environnement « porteur », la croissance du marché des produits pris en charge par l'assurance maladie est très faible en France

L'environnement des industries de santé est globalement – et sans doute malheureusement – favorable à leur développement : évolution des modes de vie entraînant une augmentation de la prévalence de maladies cardio-vasculaires, du diabète, etc., vieillissement des populations, avec prévalence des cancers, des maladies neurodégénératives, etc., maladies infectieuses...

Mais la régulation économique appliquée au secteur des produits de santé en France, justifiée par la nécessaire maîtrise des dépenses d'assurance maladie, s'est durcie depuis

français, les médicaments qui en sont issus ». Il produit 15 médicaments hospitaliers dans les 3 domaines de l'hémostase, de l'immunologie et des soins intensifs.

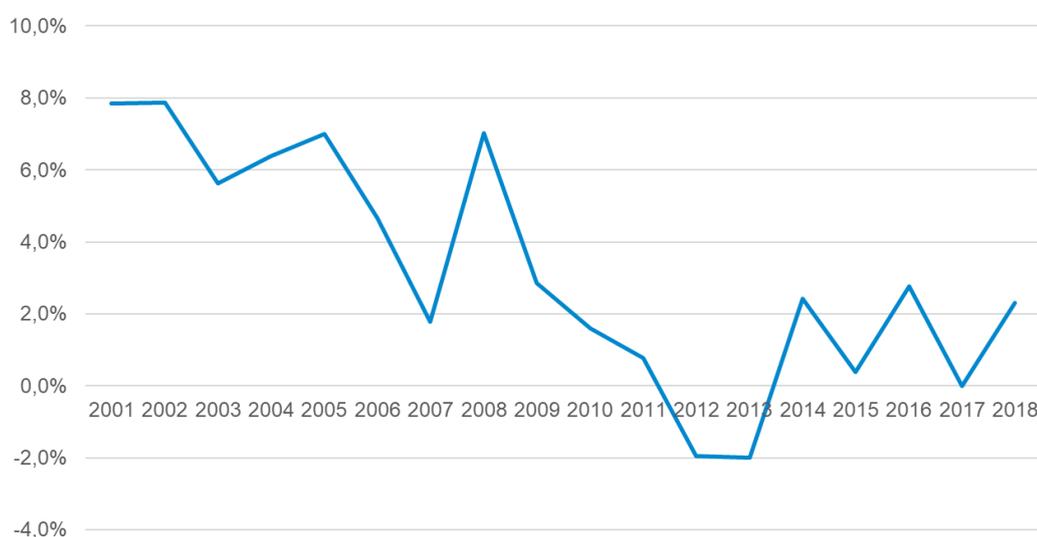
¹ Fayet Q. (2020), « [Les chiffres du crédit impôt recherche et innovation 2017](#) », 2 mai.

² Approche coordonnée combinant dépistage, recours à des produits (médicaments, DM), services, formation et suivi médical.

une dizaine d'années, singulièrement dans le secteur du médicament puis, plus récemment, dans le secteur du dispositif médical.

En France, une évolution du plafond des chiffres d'affaires industriels pour les médicaments pris en charge par l'assurance maladie (taux d'évolution annuel maximum voté en LFSS) est garantie par un dispositif de versement de remises annuelles. Ce dispositif dit « clause de sauvegarde », appliqué de longue date au secteur du médicament¹ et modifié à de nombreuses reprises, a été étendu récemment à certains dispositifs médicaux. Au total, la croissance du secteur des dispositifs médicaux est restée relativement soutenue jusqu'à récemment, mais celle du secteur pharmaceutique est faible sur la décennie 2010.

Graphique 17 – Évolution des ventes PFHT des médicaments pris en charge vile et hôpital



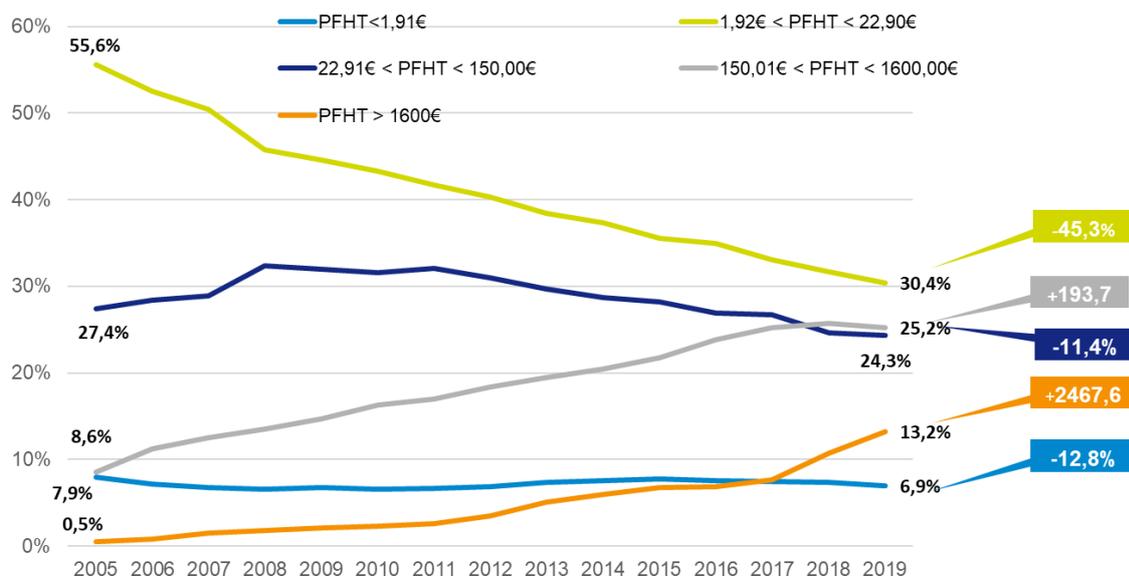
Source : données GERS en prix fabricants hors taxe (PFHT)

L'arrivée sur le marché de produits innovants et chers, dont la population cible est réduite voire très limitée (« nichebusters ») témoigne d'un changement de paradigme : le développement de l'industrie pharmaceutique ne repose plus sur des produits au marché large, qui ont constitué le socle de sa croissance dans les années 1990 et 2000. Ces produits, aujourd'hui matures ou génériques, après la phase de chute des brevets jusqu'au milieu des années 2010, ont vu leur prix fortement baisser, dans le cadre de la politique de régulation menée par le CEPS.

¹ Deux autres catégories de remises sont applicables au secteur, certaines sont négociées par le CEPS produit par produit, selon diverses modalités, d'autres ont été mises en œuvre spécifiquement pour les produits de l'hépatite C, depuis 2015.

L'évolution des segments de marché par tranches de prix sur les 15 dernières années, montre que la part des produits à prix bas baisse alors que celle des produits à prix élevés augmente sensiblement.

Graphique 18 – Évolution des segments de marché (chiffre d'affaires ville remboursable), par tranches de prix



Source : Sell in GERS

La politique des prix a ainsi parfaitement atteint ses objectifs, et permis de réaliser des économies massives pour l'assurance maladie – de l'ordre de 1 milliard d'euros par an depuis 2012. Mais les industriels indiquent que les prix de génériques, mais aussi de certains produits matures, pourraient exercer ainsi une pression supplémentaire à la réorganisation de la chaîne de valeur et à l'externalisation de la production au profit de sous-traitants, vers les sites les plus compétitifs, notamment en Asie.

L'encadrement réglementaire du secteur, commun à tous les États membres, conduit cependant à des rigidités et à des délais d'accès au marché

Cette observation ressort des enquêtes menées auprès de leurs adhérents par les syndicats professionnels des dispositifs médicaux¹ et du médicament. Le 8^e Conseil stratégique des industries de santé (CSIS) du 10 juillet 2018 a identifié ces sujets comme des points d'action majeurs. Il a mis notamment en exergue l'objectif de « délais d'accès

¹ Panorama et analyse qualitative de la filière industrielle des dispositifs médicaux en France – 2019, p. 15 et 16.

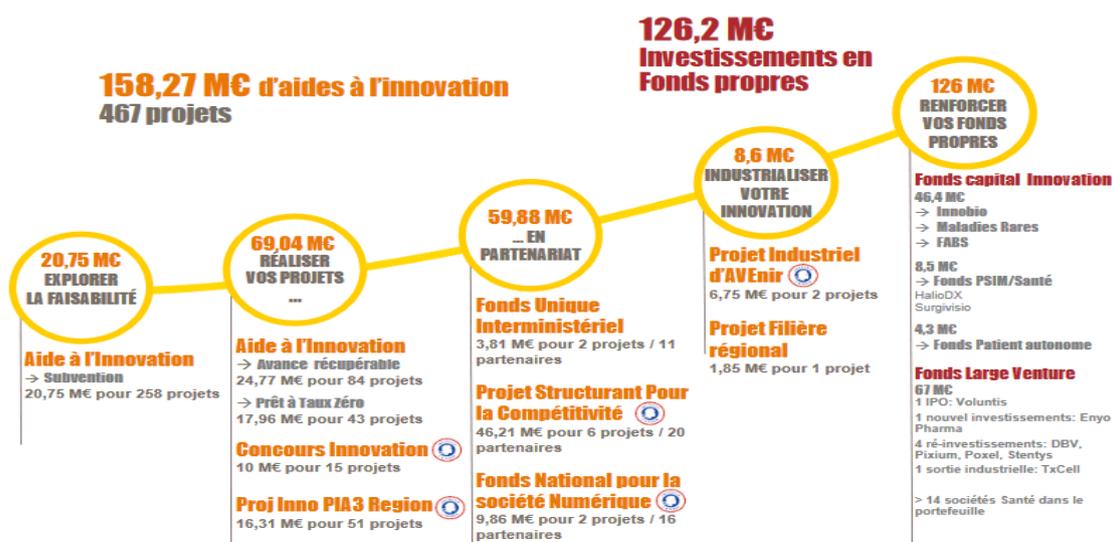
au marché accélérés pour favoriser l'innovation »¹, ainsi que la « simplification des règles de régulation du marché des médicaments ».

Insistant sur la visibilité requise par les acteurs, le CSIS préconisait un plancher minimal de croissance annuelle du chiffre d'affaires en produits pris en charge par l'assurance maladie, sur trois ans en différenciant l'ensemble des médicaments et les médicaments innovants. Il proposait aussi une « redéfinition des orientations du Comité économique des produits de santé pour donner toute sa place à la négociation conventionnelle »².

Si les dispositifs d'aide à l'amorçage des jeunes entreprises sont appréciés, l'accompagnement ultérieur au développement semble peiner à prendre le relai

Au stade de l'amorçage, les startups du secteur sont notamment largement soutenues par BPI France, qui en 2018 consacrait 284 millions d'euros au secteur, dont 158 millions en aides à l'innovation et 126 millions aux investissements en fonds propres.

Graphique 19 – Continuum des aides à l'innovation 2018



Source : BPI France-chiffres clefs Innovation santé 2018

Le 8^e CSIS (2018) avait consacré le lancement du fonds de capital-risque Innobio II, dédié au financement des sociétés dans le secteur des sciences de la vie. De même, le fonds FABS constitué dans le cadre du programme d'investissement d'avenir (PIA) et disposant

¹ Étaient ici visés les délais d'admission au remboursement couvrant la consultation pour avis des commissions de la transparence et, le cas échéant, de l'évaluation économique, ainsi que la négociation et le fixation des prix et tarifs de remboursement par le CEPS.

² L'accord cadre du 31 décembre 2015 entre le Comité économique des produits de santé et les entreprises du médicament qui venait à échéance le 31 décembre 2018 a été prorogé au 31 décembre 2020.

de 250 millions d'euros a été redéployé sur un secteur élargi de l'ensemble des technologies de santé via un modèle fonds de fonds, avec un objectif de mobilisation de 2 milliards d'euros d'argent privé.

La durée de développement des produits de santé rend néanmoins complexe la recherche récurrente de financement, qui apparaît comme la première préoccupation des entrepreneurs de *healthtech*¹.

L'écosystème français est favorable aux industries de santé en termes de formation et de mise à disposition de données médico-administratives

Le système éducatif et universitaire français constitue par sa spécialisation et son expertise un réel atout – apprécié comme tel – pour les industries de santé, même si la concurrence internationale amène à l'adapter en permanence aux besoins des acteurs.

Quant à la disponibilité des données de santé, la France dispose avec l'ouverture récente du Health Data Hub d'une des bases les plus importantes au monde, permettant un accès facilité dans le respect de l'anonymat des données. L'utilisation des données de santé permettra par exemple des évolutions majeures pour l'évaluation des stratégies thérapeutiques ou l'accompagnement des patients et des professionnels de santé – pour autant que les questions relatives à la protection de la vie privée d'une part, à la maîtrise par les acteurs européens de leurs données d'autre part, auront trouvé des réponses satisfaisantes.

1.4. Les défis

Quelles sont les principales forces et handicaps du secteur ? Quels sont les succès et les échecs du secteur ou des sous-secteurs ?

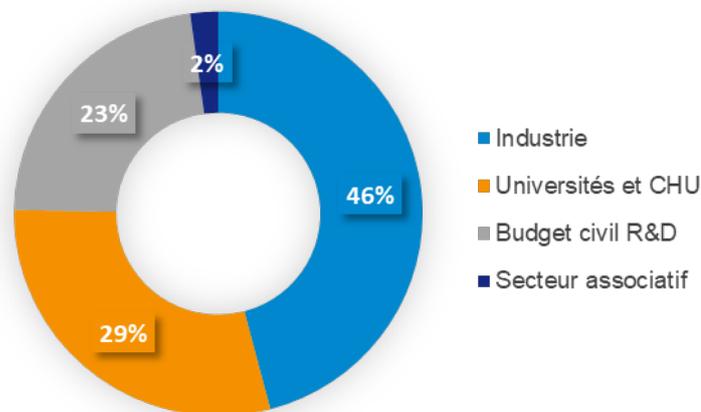
Les industries des produits de santé disposent de forces réelles, qui peuvent être résumées en cinq caractéristiques principales.

Un effort de recherche et développement important et une offre de soins qui favorise le déroulement d'essais cliniques de haut niveau

Les filières du médicament et des dispositifs médicaux génèrent une contribution importante à la R & D – soit 20 % des dépenses de R & D en France effectuées par les entreprises industrielles. Les dépenses des entreprises du médicament représentent un peu moins de 10 % de leur chiffre d'affaires annuel.

¹ Panorama 2019 France Biotech.

Graphique 20 – Répartition de l’effort de recherche en santé, 2018



Source : les dépenses de santé, Drees (2019)

Les dépenses publiques¹ et privées de recherche en santé se montent à près de 9 milliards d’euros en 2018, répartis à parts égales entre effort public et effort privé.

Sans pouvoir détailler ici, on rappellera que la recherche en santé s’appuie sur des organismes de recherche de très haut niveau (CNRS-INSERM, Institut Pasteur, etc.) réunis au sein de l’alliance Aviesan et bénéficie de dispositifs de partenariat et de financement efficaces².

Quant aux essais cliniques, l’Europe se situe en deuxième position derrière les États-Unis et devant la zone Asie-Pacifique en termes de participation aux essais lancés. La France se place à la quatrième place européenne, suivant de près l’Allemagne, le Royaume-Uni et l’Espagne.

Le secteur du dispositif médical investit 6 % de son chiffre d’affaires annuel dans la recherche et 13 % des entreprises du secteur sont exclusivement actives en R & D. Il bénéficie du même écosystème favorable à la recherche que le secteur du médicament.

¹ Les financements publics se composent de deux agrégats principaux : la recherche effectuée au sein des universités et des hôpitaux universitaires et la recherche effectuée en dehors, via les organismes inscrits à la Mires (Mission interministérielle recherche et enseignement supérieur), comme l’Inserm, l’Institut Pasteur, l’Institut Curie, le CNRS, etc. (source Drees).

² Selon le CSIS : « 104 bourses CIFRE dans le domaine de la santé, dont 54 dans des PME et 61 % attribuées à des doctorants. Ces bourses permettent aux entreprises de bénéficier d’une aide financière pour recruter un jeune chercheur dont les travaux, encadrés par un laboratoire public de recherche, conduiront à la soutenance d’une thèse ; tous les ans, la recherche en biologie et santé obtient 1/3 des financements de l’agence nationale de la recherche ; 45 % des projets du concours d’innovation I-Lab concernent le secteur de la pharmacie, des biotechnologies et de l’e-santé, ainsi que près de 50 % des investissements des sociétés d’accélération du transfert de technologie (SATT) ».

Un ancrage industriel qui reste solide, appuyé sur des avantages compétitifs réels

La France compte 250 entreprises pharmaceutiques actives sur son territoire, contre 300 il y a vingt ans. Ce mouvement de diminution réel ne se traduit cependant pas par une concentration forte, les 10 premiers laboratoires représentant moins de 44 % du marché¹.

Après une forte diminution de ses effectifs de 2008 à 2014, l'industrie pharmaceutique connaît une légère progression du nombre de salariés depuis lors (78 500 en 2018). Leur répartition géographique fait ressortir quatre régions dominantes : Île-de-France, Auvergne-Rhône Alpes, Normandie et Centre.

Le dynamisme du secteur est porté par des entreprises de taille internationale (Sanofi, 5^e laboratoire mondial), comme par de nombreuses PME et ETI. De nombreux laboratoires étrangers disposent d'usines importantes : GSK à Évreux, Saint-Amand-les-eaux, etc. ; MSD à Riom ; Astra-Zéneca à Dunkerque ; BMS à Agen ; Novartis à Huningue et Kaysersberg ; Lilly à Fegersheim ; Novo Nordisk à Chartres, etc. Les laboratoires français disposent d'une empreinte industrielle forte : Sanofi (19 sites, y compris les sites de production chimique), Pierre Fabre (6 sites dont 1 site de chimie, hors dermatocosmétologie), LFB, Boiron, Ipsen, Servier, etc.

Parmi les avantages compétitifs reconnus aux sites de production français² apparaissent le plus souvent la technologie et la capacité disponibles sur le site, le savoir-faire des personnels et l'accès à la formation, la performance opérationnelle (qualité et flexibilité), la capacité à gérer la complexité et la compétitivité. La qualité des infrastructures et le coût de l'énergie sont également fréquemment soulignés.

Le secteur du dispositif médical apparaît quant à lui très éclaté, comptant plus de 1 500 entreprises, en croissance nette depuis 2017, dont 93 % de PME, reflétant des spécialisations sur des marchés de niche. Un peu plus du quart des entreprises présentes sur le territoire sont étrangères (dont la moitié européennes), mais génèrent deux tiers du chiffre d'affaires du secteur. L'Île-de-France et Auvergne-Rhône Alpes portent l'empreinte industrielle la plus importante pour le secteur du DM. La France dispose de leaders spécialisés dans des secteurs particuliers, Essilor-Luxottica dans l'optique, Urgo dans les pansements, Thuasne, Sigvaris, Innothéra, dans le domaine des textiles. Pour le secteur du diagnostic in vitro, la France compte un leader mondial, Biomérieux.

¹ Source : Gers et Leem.

² Source : enquête Roland Berger pour Leem (2014).

Dans ce cadre, la production pour tiers dispose de réels atouts

La production pour tiers¹ de principes actifs (5 000 salariés et 1,6 milliard de chiffre d'affaires en 2016, une cinquantaine d'entreprises) et de médicaments (12 000 salariés et 2 milliards de chiffre d'affaires, une quarantaine d'entreprises) constitue un secteur à part entière.

Dans la *production pour tiers de principes actifs*, on note plusieurs caractéristiques². Le secteur, dominé par des PME, se consacre surtout à la synthèse chimique, au bénéfice à la fois de la production de princeps et de génériques, exporte beaucoup (plus de la moitié de la production part vers l'UE, les États-Unis, mais aussi l'Inde ou la Chine, pour leur production de génériques), et se différencie par la qualité de ses process, mais pas par un positionnement de marché particulier par rapport à ses concurrents des pays développés. Ce secteur dispose d'opportunités réelles : phénomène de relocalisation qui pourrait s'amplifier depuis l'Asie, croissance des segments des biotechnologies, de la chimie en continu ou des molécules de haute activité sur lesquelles la France dispose de capacités restreintes mais réelles...

S'agissant de la *production pour tiers de médicaments*, le secteur est plus concentré (les cinq premiers acteurs représentent 60 % du chiffre d'affaires), se consacre pour l'essentiel à des produits matures sous forme sèche orale (mais aussi quelques niches : injectables ou unidoses), réalise l'essentiel de son chiffre d'affaires avec des clients français ou à l'export en UE (marché régionalisé). Le secteur peine à se différencier de ses concurrents européens ou américains et subit une forte concurrence par les coûts de producteurs asiatiques et est européens. Des opportunités de développement existent néanmoins : dynamisme du marché américain et des marchés émergents, forte demande sur des produits comme les formes stériles, demande renforcée sur les prestations annexes à la production industrielle – clinique, réglementaire –, potentiel de segments annexes à la pharmacie – compléments alimentaires, dispositifs médicaux... – offrant des possibilités d'intégration horizontale.

Contrairement à celle du secteur du dispositif médical, la balance commerciale du secteur pharmaceutique reste largement excédentaire

Bien que tiré par l'exportation qui représente 9 milliards de chiffre d'affaires, le secteur des DM reste tributaire d'une balance commerciale fortement négative. En revanche, les produits pharmaceutiques se situent au 4^e rang des secteurs industriels (hors matériel militaire) en termes d'excédent commercial dégagé. Les exportations françaises de médicaments atteignent 27 milliards d'euros en 2018, soit près de la moitié du chiffre

¹ Distincts des producteurs de principes actifs ou de médicaments pour leur propre compte.

² Source : étude PIPAME 2017.

d'affaires total du secteur, dont 58 % à destination de l'Europe avec une croissance de 1,8 % par rapport à 2017. Les importations représentent 19,3 milliards d'euros, soit un excédent commercial de 7,7 milliards, stable sur les dernières années. Les exportations de produits pharmaceutiques ont représenté 6,3 % des exportations totales de la France, derrière l'aéronautique-aérospatiale (12 %) et les produits de la construction automobile (7,4 %).

Cependant, on relève plusieurs éléments préoccupants.

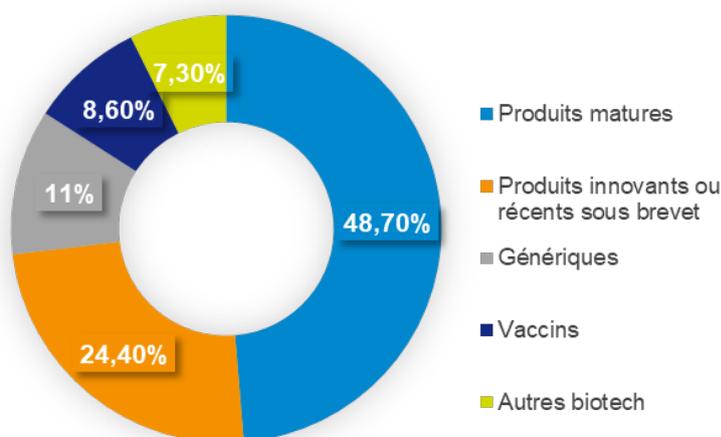
Une fragmentation de la chaîne de valeur en amont et en aval

L'externalisation de certains segments de la chaîne de valeur constitue une évolution marquante de la filière des produits de santé, en amont (recherche et développement), au centre (production) et en aval (distribution). Elle est cependant nettement plus sensible dans le secteur du médicament que dans celui du DM, où la maîtrise interne des compétences et des technologies de fabrication constitue un enjeu fort. S'agissant des médicaments, l'intégration verticale au sein d'une même entreprise est aujourd'hui rare. La sous-traitance française constitue d'ailleurs un secteur de production important mais, malgré les opportunités relevées, son positionnement (sur des formes galéniques peu attractives, plutôt que sur des injectables, les lyophilisats, des unidoses ou des flacons stériles), sa capacité et ses coûts l'exposent à la concurrence étrangère. L'externalisation de la production profite ainsi largement aux sites asiatiques ou d'Europe de l'est.

Un positionnement sur la production de produits matures et de formes traditionnelles

La grande majorité des emplois industriels est concentrée sur la production de produits matures ou génériques (60 %) et chimiques (84 %).

Graphique 21 – Répartition des emplois industriels



Source : « Comment relancer la production pharmaceutique en France » Roland Berger pour Leem (2014)

Une étude réalisée pour le Leem (Roland Berger, 2014) notait ainsi récemment que la part de marché de la production française croissait avec le niveau de maturité des produits, et passait ainsi en dessous de 20 %, voire 10 % pour les molécules les plus récentes. Par ailleurs, la France a du mal à capter la production de nouvelles molécules. Le dernier CSIS pointait ainsi que sur 92 nouveaux médicaments homologués par l'EMA en 2017, 6 étaient enregistrés pour des sites français contre 19 pour l'Allemagne, 16 pour le Royaume-Uni et 10 pour l'Espagne¹.

Quels sont les enjeux pour les années à venir, internationaux et nationaux ?

Un marché international qui se redessine, des entreprises qui se concentrent

Trois grandes zones se partagent le marché des médicaments, l'Amérique du nord occupant une place dominante (47,5 % en 2018), suivie par l'Europe (23,2 %) et la zone Asie-Pacifique (22,5 %)². L'évolution du classement des dix principaux marchés en dix ans confirme la place écrasante du marché américain, l'émergence de la Chine en tant que deuxième marché mondial et l'érosion relative des marchés développés (Japon, France, etc.).

Tableau 9 – Les principaux marchés pharmaceutiques dans le monde en 2008 et 2018

	En % du marché mondial en 2018	En % du marché mondial en 2008	Évolution
États-Unis	45,5%	37,6%	=
Chine	8,2%	nd	Entrée à la 5 ^e place en 2009 ↗
Japon	7,1%	9,9%	-1 ↘
Allemagne	4,8%	5,3%	=
France	3,3%	5,5%	-2 ↘
Italie	3,1%	3,3%	-1 ↘
Royaume-Uni	2,3 %	2,9%	=
Brésil	2,2 %	nd	Entrée à la 10 ^e place en 2010 ↗
Espagne	2,2 %	2,9%	-3 ↘
Canada	2,1 %	2,4%	-2 ↘

Source : IQVIA

Sans être très concentré³, le marché mondial connaît régulièrement des opérations massives ou plus ciblées de rapprochement. En 2018, Sanofi, qui apparaît au 5^e rang des

¹ Situation déjà notée sur la période 2012-2014 par l'étude Roland Berger : 130 nouvelles molécules autorisées par l'EMA, dont 8 seulement enregistrées sur un site français.

² Source étude IQVIA citée par le Leem.

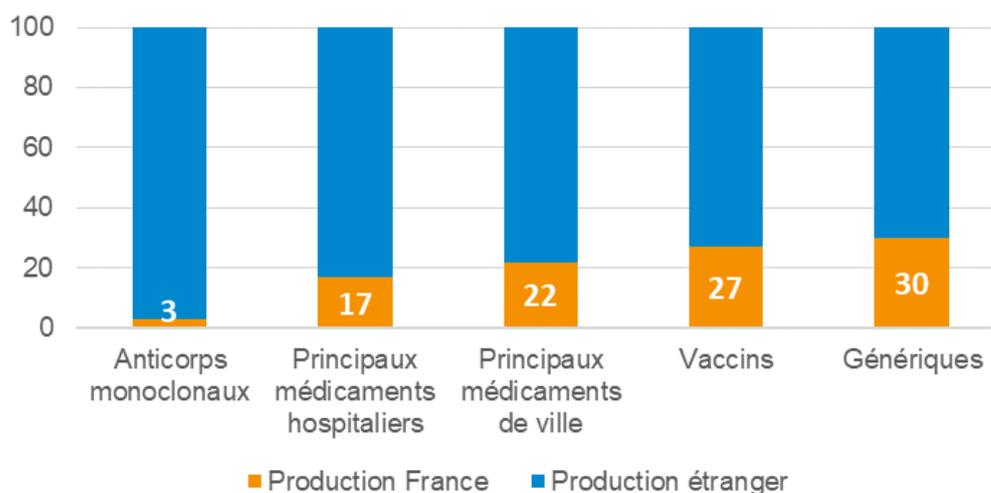
³ Les cinq premiers groupes mondiaux représentent 24 % du marché, les dix premiers groupes 42 %.

entreprises mondiales, a par exemple racheté deux entreprises de biotechnologies, l'américain Bioverativ et le belge Ablynx, afin de se renforcer dans le traitement des maladies rares.

Mise au jour par la crise du Covid-19, la dépendance sanitaire est un phénomène structurel, aussi bien pour les médicaments que pour les DM

La sous-traitance de la fabrication des matières premières, liée à l'optimisation recherchée des coûts de production s'est traduite par des délocalisations massives en Asie¹. Le façonnage s'est également largement délocalisé. On considère ainsi que 40 % des produits finis commercialisés au sein de l'UE proviennent de pays tiers, et que 80 % des fabricants de principes actifs sont situés hors UE². Seule une faible part des médicaments consommés en France y sont produits, moins encore si on inclut la fabrication des principes actifs. Les données disponibles sur ce sujet sont anciennes (2013) mais peu susceptibles d'évolutions favorables dans les années récentes.

Graphique 22 – Production en France sur quelques segments du marché des médicaments pris en charge par l'Assurance maladie (% , chiffre d'affaires 2013)



Source : Roland Berger pour Leem (2014)

Aux nombreux risques liés à cet éloignement (géopolitiques, naturels, de transport, etc.) s'ajoute un risque « qualité », les normes en la matière étant édictées par les pays occidentaux et les contrôles diligentés par leurs autorités, la production étant concentrée dans les usines asiatiques.

¹ L'Inde et la Chine concentrent 60 % des sites de production d'EPI, l'espace économique européen 20 %.

² EMA.

Au total, les trois caractéristiques majeures des chaînes de production – fragmentation, concentration, délocalisation – expliquent leur fragilité et la dépendance sanitaire¹ qui en découle.

L'enjeu de la production de médicaments biologiques

Comme le soulignait le 8^e CSIS : « L'industrie pharmaceutique connaît un virage technologique d'une production historiquement chimique vers une production de médicaments biologiques ». Le CSIS dressait un constat négatif : « La France accuse un retard marqué en biotechnologies conjugué à un manque d'investissement en R & D et en production. Le renouvellement de l'outil national de production, qui repose essentiellement sur des produits matures chimiques dont la valeur ajoutée ne cesse de décroître et le placera de manière croissante en compétition avec les fabricants des pays à bas coûts, nécessite de le repositionner sur ces technologies d'avenir de bio-production. »

Selon une étude récente², l'offre française dans le domaine des MTI³ n'est pas négligeable. Elle comprend 32 sites de bioproduction, emploie près de 8 500 personnes, dont l'essentiel travaillent à la production en propre de vaccins pour de grands groupes. Elle se caractérise par une concentration sur la production de substances biologiques matures et de vaccins. Certes, la production pour tiers réalisée par des PME couvre également des produits innovants. Mais au total, on note un décalage entre la demande prévisible (microbiote, tissus biologiques, extractions protéiques) et la capacité actuelle de bioproduction en France.

L'enjeu de la médecine 4P (prédictive, préventive, personnalisée, participative)⁴

L'évolution des technologies médicales et numériques annonce l'émergence d'une médecine du futur qui s'appuiera sur une numérisation des données de santé, leur exploitation et leur partage entre professionnels de santé et avec les patients.

¹ Selon les sources, l'analyse de la dépendance priorise soit la délocalisation, soit la concentration de la production. Le rapport Biot par exemple « ne conclut pas à une augmentation excessive du risque de pénurie en raison de la localisation des usines de fabrication de médicaments. En effet, il apparaît que les augmentations des ruptures de stocks résultent bien plus d'une mise sous tension généralisée de la chaîne de fabrication... ».

² « Cartographie de la bioproduction en France », 2018, AEC partners pour le LEEM

³ Les termes de médicaments de thérapie innovante (MTI) recouvrent des thérapies géniques, des thérapies cellulaires et de l'ingénierie cellulaire.

⁴ Prédictive, elle permettra d'anticiper les risques ; préventive, elle rendra possible des stratégies d'évitement ; personnalisée, elle sera adaptée à la situation et aux conditions de vie de chacun ; participative, elle reposera sur un partage de données et de savoirs entre professionnels et patients. CNOM (2018), *Médecins et patients dans le monde des data, des algorithmes et de l'IA*.

S'agissant des industries des produits de santé, l'adoption de technologies numériques conditionne à la fois leur modernisation propre et leur capacité à contribuer à l'amélioration du système de santé.

L'innovation numérique est ainsi de nature à optimiser le fonctionnement de chacun des maillons de la chaîne de valeur, de la recherche aux usages des produits¹. La recherche et le développement peuvent ainsi bénéficier d'une gestion optimisée des essais cliniques et de l'exploitation de données patients. L'évolution des modes de démonstration de la valeur médicale des produits, notamment le suivi en vie réelle peut transformer l'accès au marché². La production et la distribution, comme dans bien d'autres secteurs, peuvent gagner en rentabilité et compétitivité grâce à la numérisation (digitalisation des chaînes de production, maîtrise de la qualité, de la maintenance, etc.). Enfin, de manière plus originale, l'offre finale des industries de santé évolue déjà pour englober le produit dans une offre plus large (convergence des technologies de diagnostic, de traitement, d'administration et de suivi).

Ce dernier aspect converge avec une évolution plus large du système de santé vers des offres intégrées de traitements et de services, associant plusieurs technologies, dont le numérique. Peuvent déjà être citées les pompes à insuline couplées à un lecteur de glycémie, des solutions d'accompagnement pour réduire la durée de séjour en cas de pose d'une prothèse de hanche ou de genou, les technologies de télésurveillance de l'observance (appareils à pression positive continue pour les apnées du sommeil, solutions proposées en accompagnement de certains traitements médicamenteux, utilisation d'objets connectés) ou de téléservices divers au patient, le rôle de l'intelligence artificielle dans les technologies de diagnostic (imagerie, analyse génomique, etc.).

Enfin, sans qu'il soit ici possible d'en détailler les opportunités et contraintes, l'exploitation des données de santé (fouille de données et exploitation grâce à l'IA) offre des opportunités certaines pour les industriels et globalement pour le système de santé, notamment pour une prévention fondée sur des données personnelles, et une amélioration de la pertinence et du suivi des prises en charge³.

¹ Industrie du futur, enjeux et perspectives pour la filière industries et technologies de santé, Opusline pour Pipame, DGE, Aviesan, Fefis et G5.

² Évaluation de la valeur thérapeutique à travers le bénéfice réel apporté au patient.

³ Le CSF ITS prévoit de soutenir deux « cas concrets d'usage » : intelligence artificielle et cancer basé sur l'exploitation d'une base de données en oncologie ; hub de médecine de précision ou personnalisée.

2. Automobile¹

Tableau 1 – Chiffres clés du secteur de la construction automobile en France¹

Valeur ajoutée	Montant de la VA 2017	Part dans la VA du secteur marchand, 2017	Évolution de la part dans la VA du secteur marchand, depuis 2000	Part dans la VA du groupe de référence ² , 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2000
	13,3 Mds€	0,8 %	- 53,5 %	6,2 %	- 8,6 points
Emploi	Nombre d'emplois 2017	Part dans l'emploi du secteur marchand 2017	Évolution de la part dans le secteur marchand depuis 2000	Part dans l'emploi du groupe de référence 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2000
	100 000	0,6 %	- 49,1 %	6,9 %	- 4 points
Productivité³	Productivité apparente du travail 2017	Rang de la France dans le groupe de référence 2017	Évolution du rang de la France depuis 2010		
	87 200 €	6	+ 1		
Exportations⁴	Valeur des exportations de la France 2018	Évolution des exportations depuis 2000	Part de la France dans les exportations du groupe de référence ³ 2018	Évolution de la part des exportations dans le groupe de référence depuis 2000	
	72,7 Mds€	94 %	9,6 %	- 4,9 points	

¹ Divisions D29, données OCDE, Base STAN

² Groupe de référence : Belgique, Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Autriche, Portugal, Royaume-Uni

³ Données Eurostat ; groupe de référence pour la productivité et les exportations : groupe 2 + Suède ; productivité apparente du travail = valeur ajoutée brute par personne occupée

⁴ Données OCDE base BTDIxE

Source : France Stratégie

2.1. Synthèse

Sur la période 1980-2000, l'État stratégique mise sur le diesel pour relancer son industrie automobile face à la concurrence japonaise. Le développement du parc nucléaire dans les années 1980 ayant abouti à un surplus de fioul lourd auquel il fallait trouver un débouché², la France a mis en place une politique industrielle afin notamment d'encourager la production locale de voitures diesel. À l'époque, le diesel est une aubaine pour les constructeurs automobiles français qui doivent faire face à la concurrence accrue de Toyota. L'explosion des ventes de voiture diesel a lieu dans les années 1990 : elle

¹ Cette section a été rédigée par Nicolas Meilhan, conseiller scientifique, France Stratégie.

² *L'Usine nouvelle* (2015), « Pourquoi l'essor du diesel en France est lié à l'émergence du nucléaire », octobre.

sauvera des dizaines de milliers d'emplois dans l'industrie automobile, des ingénieurs aux concessionnaires en passant par les ouvriers.

La France est championne d'Europe de la relance de la demande depuis 25 ans. Elle est le pays européen qui a eu le plus recours aux outils de relance de la demande comme les primes à la casse pour relancer son marché intérieur et faire tourner ses usines. Ces mécanismes permettaient de gonfler artificiellement les ventes de voitures à court terme, notamment après la crise économique du début des années 1990. Leur arrêt brutal s'accompagne généralement d'une forte baisse du marché. Ces mesures court-termistes de relance de la demande avaient néanmoins le mérite dans les années 1990 de soutenir l'emploi dans les usines des constructeurs automobiles français. Ce n'est plus le cas depuis la fin des années 2000 avec les politiques de bonus-malus sur les émissions de CO₂ – la production des petites voitures économes en carburant, dont la France était devenue l'eldorado, ayant été largement délocalisée dans les nouveaux États membres, mais aussi en Turquie et au Maroc.

L'industrie automobile est pénalisée par un outil de production vieillissant et une fiscalité désavantageuse. La France a connu jusqu'il y a quelques années un déclin de la compétitivité de son industrie automobile à cause notamment des coûts unitaires élevés de main-d'œuvre dans les usines françaises de Renault-Nissan et du groupe PSA. Les constructeurs nationaux ont préféré construire de nouvelles usines d'assemblage dans des pays offrant une main-d'œuvre meilleur marché – Espagne et Europe de l'Est, Turquie ou Maroc – plutôt que d'investir dans la modernisation de leur outil de production industrielle en France. La délocalisation à partir de la France a été beaucoup plus importante que celle à partir de l'Allemagne, des États-Unis, du Japon ou du Royaume-Uni. Renault figure ainsi parmi les cinq marques qui ont le plus délocalisé au monde.

Un État actionnaire se révèle impuissant face aux vagues de délocalisation, mais efficace en dernier recours pour éviter la faillite du Groupe PSA. Renault, dont l'État est encore actionnaire à 15 %, est une parfaite illustration de la difficulté pour l'État en tant qu'actionnaire de limiter le déclin de l'industrie automobile : c'est le constructeur dont la production a le plus baissé et dont l'emploi en France a le plus diminué dans la décennie 2000. Si le premier actionnaire de Renault n'a rien pu faire pour endiguer la baisse de la production en France d'une entreprise qui était encore nationalisée en 1990, il est néanmoins intervenu avec succès début 2014 pour sauver l'autre constructeur français, le groupe PSA, qui était au bord de la faillite.

L'État devient non stratège quand il pénalise son industrie automobile pour un soutien lors d'un sommet pour le climat. Alors que les constructeurs français s'étaient positionnés depuis les années 1990 sur le segment des petites voitures légères économes en carburant, avec notamment la technologie diesel, l'exécutif français accepte en 2008 ce que les constructeurs allemands demandaient depuis une dizaine d'années : une

modulation des objectifs de réduction des émissions de CO₂ en fonction du poids des voitures, que Renault, PSA et FIAT avaient réussi jusque-là à éviter au niveau européen. Cette concession, monnayée contre le soutien allemand lors de la conférence des parties à Copenhague en 2009, a réduit l'avantage compétitif que les constructeurs français avaient développé depuis vingt ans avec des voitures plus légères.

Tableau 2 – Appréciation qualitative globale sur les leviers de l'action publique

Leviers de l'action publique	1980-1999	2000-2020
Aides publiques directes	1	2
Aides directes à la R&D privée	2	4
Soutien à la R&D publique	2	4
Encouragement aux clusters et aux coopérations entre entreprises	2	4
Soutien à la demande	3	4
Commande publique	3	2
Mécanos industriels	5	5
Participation publique dans les entreprises	3	2
Coopérations européennes	1	1
Normalisation	3	2
Contrôle des investissements étrangers	1	1

Lecture : la note de 1 à 5 indique pour chacun des leviers si la puissance publique a, dans ce secteur : (1) pas du tout utilisé ce levier de l'action publique ; (2) légèrement utilisé ce levier ; (3) moyennement utilisé ce levier ; (4) fortement utilisé ce levier ; (5) extrêmement activement utilisé ce levier.

Source : France Stratégie

2.2. Un pays d'automobiles

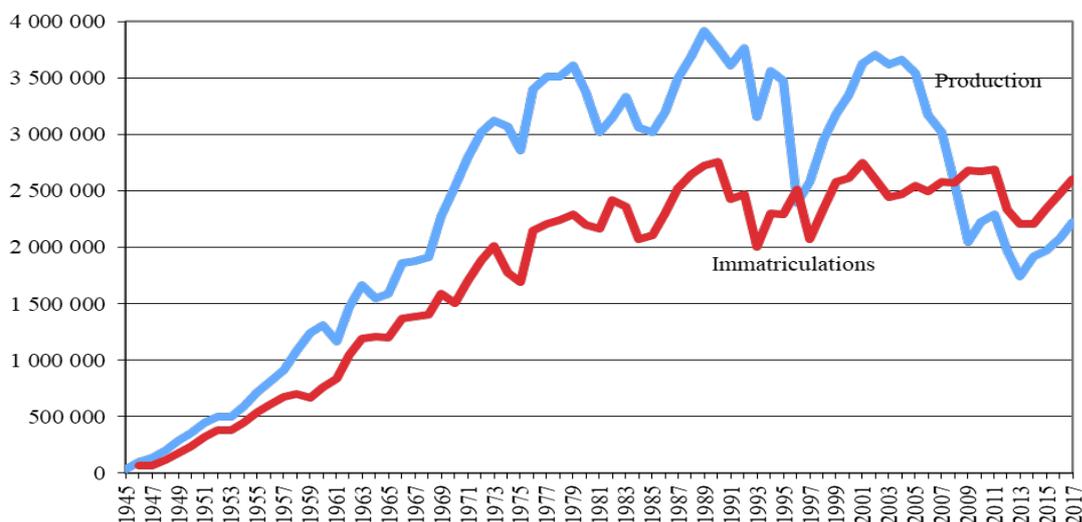
L'automobile existe en France depuis cent trente ans. La France a en effet été un pays pionnier, leader en volume jusqu'en 1909 avant d'être détrôné par les États-Unis et Henry Ford. Considérée comme leader technologique jusqu'en 1939 avec des industriels innovants comme André Citroën et Louis Renault, la France a connu la première industrialisation à grande échelle de la caisse tout acier avec la Traction Avant en 1933.

L'industrie automobile regroupe trois activités : la construction de véhicules automobiles, la fabrication d'équipements automobiles et la fabrication de carrosseries et de remorques. Depuis une trentaine d'années, le processus d'externalisation s'est traduit par un recours de plus en plus important aux fournisseurs d'équipements automobiles, qui représentent près de 80 % du coût de revient d'une voiture : les constructeurs automobiles sont devenus des assembleurs d'automobiles, mais conservent généralement en interne la fabrication de la caisse en blanc, du moteur et de la boîte de vitesse.

Deux groupes industriels de dimension mondiale représentent les constructeurs automobiles français avec l'alliance Renault-Nissan et le groupe PSA, alors que les

équipementiers disposent de plusieurs entreprises de taille mondiale : Michelin, Valeo, Faurecia et Plastic Omnium.

Graphique 1 – Production et immatriculations de voitures neuves en France de 1945 à 2017



Note : la chute de plus de 1 million de la production de voitures en 1996 est due à un changement de méthodologie : à partir de 1996, l'affectation de la production se fait au pays assemblant le véhicule fini, y compris quand toutes les pièces ont été fabriquées en France.

Sources : WMVD, CCFA, OICA, ACEA

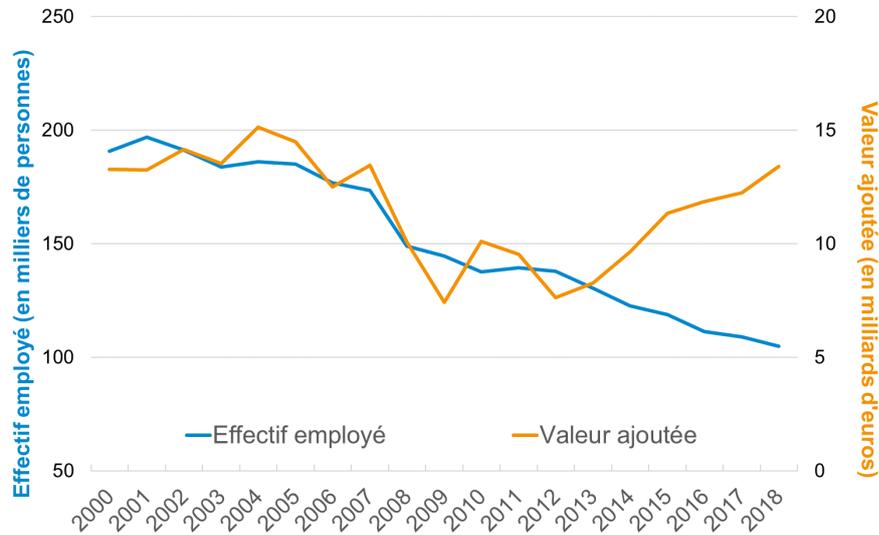
10 % de la population active dépendrait de l'industrie automobile, en déclin depuis vingt ans

Si on s'intéresse aux emplois induits par l'automobile, que ce soient les emplois liés à l'activité de production, à l'usage de l'automobile ou encore les transports, 2,2 millions de personnes avaient en 2018 leur emploi assuré par l'automobile, soit presque 10 % de la population active occupée, selon les chiffres fournis par l'industrie automobile¹. Si on ne s'intéresse qu'à l'industrie automobile, elle employait en 2018 205 000 personnes – environ 7 % de l'emploi salarié de l'ensemble de l'industrie – réparties entre la construction automobile (105 000 personnes), la fabrication d'équipements automobiles (70 000) et la fabrication de carrosseries et de remorques (21 000).

La construction automobile a beaucoup souffert ces vingt dernières années, avec une division par deux du nombre de personnes employées qui culminait à 190 000 en l'an 2000, pour une production de voitures en baisse de 33 %, passant de 3,35 millions de voitures en 2000 à 2,3 millions en 2018.

¹ CCFA (2019), « L'Industrie automobile française – Analyse et statistiques 2019 ».

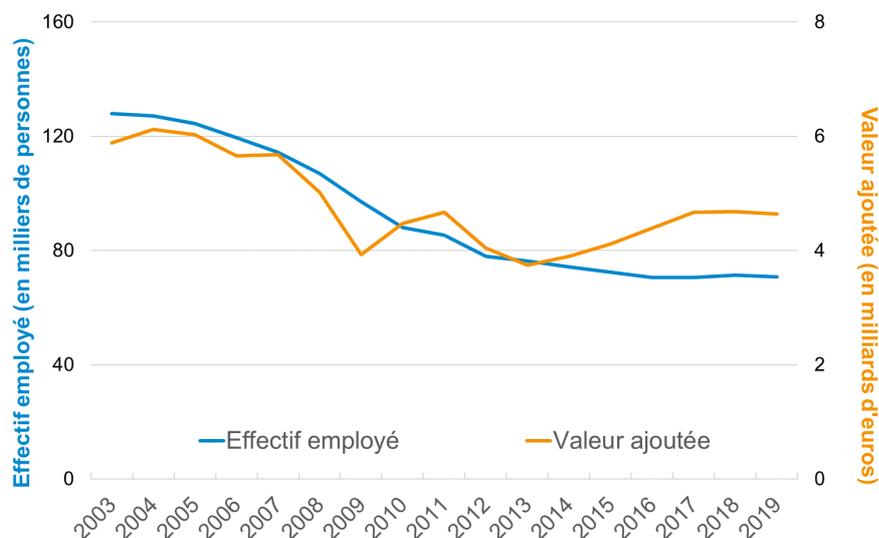
Graphique 2 – Chiffres clés de la construction de véhicules automobiles



Source : CCFA

Quant à la valeur ajoutée de la construction automobile, elle a baissé de 2004 à 2012, passant de 15 milliards d'euros à 7,5 milliards avec la délocalisation de l'assemblage des petites voitures. En 2018, elle a quasiment retrouvé son niveau de 2004, grâce à une montée en gamme des voitures du Groupe PSA vers des SUV plus chers, comme le 3008 et le 5008, mais aussi aux politiques très dures des constructeurs en matière d'achat, à l'origine de délocalisations de la fabrication d'équipements automobiles. La fabrication d'équipements automobiles a elle aussi vu ses effectifs diminuer de moitié depuis l'an 2000, de 130 000 personnes à 70 000 personnes en 2019, tandis que sa valeur ajoutée perdait 25 %, de 6,1 milliards d'euros en 2000 à 4,6 milliards en 2019.

Graphique 3 – Chiffres clés de la fabrication d'équipements automobiles



Source : FIEV

Trois grands clusters automobiles permettent encore des économies d'échelle malgré les délocalisations

Selon les données de l'Insee, au 31 décembre 2015, l'Île-de-France représentait 21 % des effectifs salariés de l'industrie automobile, en incluant constructeurs, équipementiers et carrossiers. Les principales autres régions de l'industrie automobile étaient le Grand Est (15 %), les Hauts-de-France (14 %), la Bourgogne-Franche-Comté et l'Auvergne-Rhône-Alpes (11 % chacun), la Normandie (9 %) et les Pays de la Loire (6 %) ¹.

L'industrie automobile est donc organisée autour de grands clusters géographiques qui permettent des économies d'échelles et donc une meilleure compétitivité : un partage plus efficace des biens intermédiaires, des équipements et des infrastructures locales, des marchés du travail et des formations locales plus efficaces ainsi que le regroupement d'entreprises favorisant l'émergence d'innovations ².

Les grandes entreprises et les ETI représentent la grande majorité de l'industrie automobile avec presque 90 % des salariés, du chiffre d'affaires, de la valeur ajoutée, des exportations ou encore des investissements. Ces deux catégories d'entreprises sont surreprésentées : par comparaison, dans l'industrie manufacturière, elles ne représentent respectivement que 22 % et 26 % des effectifs ³.

Un fort potentiel d'innovation porté par des champions mondiaux

En 2016, l'industrie automobile était la première branche en matière de dépenses intérieures de recherche et développement (DIRDE) au sein des entreprises en France. Ces dépenses se sont élevées à 4,1 milliards d'euros, soit 13 % de l'ensemble des DIRDE des entreprises ⁴. En cumul sur les cinq derniers exercices, le secteur a ainsi investi plus de 20 milliards d'euros : il devance la construction aéronautique et spatiale, puis l'industrie pharmaceutique.

L'industrie automobile est également le premier déposant de brevets. Selon l'Institut national de la propriété industrielle (INPI), les groupes PSA et Renault figuraient en 2018 dans les premières places du palmarès des principaux déposants de brevets. Les quatre grands fournisseurs automobiles que sont Valéo, Faurecia, Michelin et Plastic Omnium étaient également classés dans les vingt premiers.

¹ « L'Industrie Automobile Française – Analyse et statistiques 2019 », CCFA

² Head K., Martin P. et Mayer T. (2020), « Les défis du secteur automobile : compétitivité, tensions commerciales et relocalisation », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 58, juillet.

³ *Les entreprises en France – Edition 2019*, INSEE

⁴ « L'Industrie Automobile Française – Analyse et statistiques 2019 », CCFA

La France s'est dotée d'une fiscalité sans équivalent pour l'accueil de la R & D et de l'innovation. Avec 7,3 % des 6 milliards d'euros du crédit impôt recherche (CIR), l'industrie automobile est la troisième industrie manufacturière à bénéficier le plus de ce dispositif, derrière « Industrie électrique et électronique » et « Pharmacie, parfumerie et entretien », qui reçoivent respectivement 14,4 % et 11,1 % de la créance recherche.

La France dispose également d'un écosystème très dense dans le domaine de l'innovation du secteur automobile, avec quatre pôles de compétitivité automobile-mobilité (CARA, ID4CAR, MOV'EO, pôle Véhicule du Futur) et les grands organismes de la recherche publique (IFP EN, IFSTTAR, CEA, universités). Initiés par l'État et les collectivités territoriales en 2005, les pôles de compétitivité fédèrent des entreprises (grands groupes et PME/ETI), des unités de recherche et des centres de formation dans une logique de projets collaboratifs. L'État a aussi soutenu, grâce notamment au Programme d'investissements d'avenir (PIA), des projets de R & D de la filière à hauteur de plus de 650 millions d'euros, pour un volume total d'investissements de plus de 2 milliards d'euros portés par la filière automobile.

Malgré cet « activisme public » pour tenter de compenser la désindustrialisation par une sorte de monopole confirmé et redoublé sur les tâches de conception, externalisation et délocalisation n'épargnent désormais plus les ingénieries. Chez Renault comme chez PSA, le monopole se fissure, avec des dynamiques similaires à l'œuvre chez les équipementiers.

2.3. Un État stratège et interventionniste... et une industrie en déclin

1980-2000 : un État stratège qui mise sur le diesel pour relancer son industrie automobile face à la concurrence japonaise

En France, depuis l'après-guerre, le diesel bénéficiait d'une fiscalité avantageuse visant à favoriser les transports routiers, l'agriculture et l'artisanat, qui avaient particulièrement recours à cette motorisation, dans le cadre de la relance économique et du redressement du pays. Le développement du parc nucléaire dans les années 1980 aboutit à un surplus de fioul lourd, auquel il fallait trouver un débouché¹. La France a alors mis en place une politique industrielle afin notamment d'encourager la production locale de voitures diesel. À l'époque, le diesel est une aubaine pour les constructeurs automobiles français qui doivent faire face à la concurrence accrue de Toyota, au point parfois de recourir au chômage technique.

¹ L'Usine nouvelle ((2015), « [Pourquoi l'essor du diesel en France est lié à l'émergence du nucléaire](#) », octobre.

Sous la houlette de Jacques Calvet, patron de Peugeot Citroën et ancien chef de cabinet de Valéry Giscard d'Estaing, et avec le soutien de Renault, la France accroît l'allègement fiscal du diesel avec une exemption de TVA pour les véhicules professionnels et la mise en place de la TIPP allégée (taxe intérieure sur les produits pétroliers, aujourd'hui appelée TICPE). L'écart de taxation entre l'essence et le gazole passe de 5 euros par hectolitre en 1975 à plus de 20 euros en 1985, selon les relevés de l'Ufip. L'explosion des ventes de voitures diesel a lieu dans les années 1990 : elle sauvera des dizaines de milliers d'emplois dans l'industrie automobile, qu'il s'agisse d'ingénieurs, de concessionnaires ou d'ouvriers.

La France a continué au cours de la décennie 2000 à encourager les motorisations diesel, qui émettent moins de CO₂ par kilomètre, en indexant la TVS (taxe sur les voitures de société) sur les émissions de CO₂ et en mettant en place en 2008 un système de bonus/malus à l'achat lui aussi indexé sur les émissions de CO₂ par kilomètre, qui avantageait de fait les petites voitures diesel sur lesquels les constructeurs français avaient construit un réel avantage compétitif. Si cette mesure a bénéficié aux constructeurs, le bilan pour l'industrie automobile française est plus mitigé, l'assemblage de ces petites voitures ayant été largement délocalisé en Espagne et en Europe de l'Est, au Maroc et en Turquie pendant la décennie 2000. Le premier déficit du solde commercial de l'industrie automobile date de 2008, l'année de la mise en place de ce bonus/malus sur le CO₂.

La France, championne d'Europe de la relance de la demande depuis vingt-cinq ans

La France est probablement le pays européen qui a eu le plus recours aux outils de relance de la demande comme les primes à la casse pour relancer son marché intérieur et faire tourner ses usines. C'est le cas notamment de la « balladurette », une prime de 5 000 francs (762 euros) mise en place de février 1994 à juin 1995 pour l'achat d'une voiture neuve, contre la mise au rebut d'un véhicule de plus de dix ans. Lui succède la « jupette », une prime de 5 000 francs à 7 000 francs mise en place d'octobre 1995 à octobre 2016 pour l'achat d'une voiture neuve, contre la mise au rebut d'un véhicule de plus de huit ans.

Ces mécanismes permettent de gonfler artificiellement les ventes de voitures à court terme, notamment après la crise économique du début des années 1990. Mais leur arrêt s'accompagne généralement d'une forte baisse du marché, comme en 1997 où les ventes de voitures neuves ont baissé de presque 20 %¹. Ces mesures court-termistes avaient néanmoins le mérite de soutenir l'emploi dans les usines des constructeurs automobiles français, ce qui n'est plus le cas depuis la fin des années 2000, la production des petites voitures économes en carburant, dont la France est devenue l'eldorado, ayant été délocalisée dans les nouveaux États membres européens, au Maroc et en Turquie.

¹ « La chute historique de l'automobile en France », *L'Humanité*, janvier 1998.

Ces primes à l'achat continuent d'être utilisées aujourd'hui, notamment pour l'achat de voitures électriques afin d'accompagner la stratégie d'électrification du parc automobile menée depuis 2006, sans néanmoins que cela profite significativement à l'industrie automobile française : une Peugeot 208, qui bénéficie actuellement d'un bonus à l'achat de 7 000 euros, est assemblée à Trnava en Slovaquie tandis que les cellules de sa batterie sont produites en Chine avant d'être assemblées en Slovaquie. Quant à la Renault Zoé qui est assemblée à Flins, les cellules de sa batterie sont fabriquées en Pologne, le pays au mix électrique le plus carboné au monde.

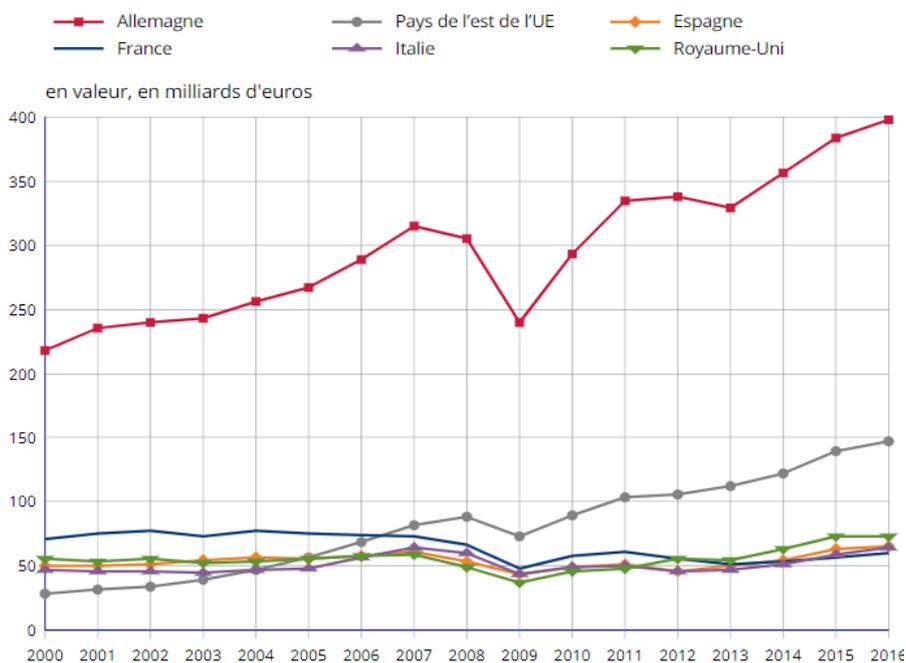
La France est le seul pays européen à ne jamais avoir retrouvé son niveau de production automobile d'avant la crise de 2008

Depuis le début des années 2000, le secteur automobile européen a été confronté à une forte restructuration liée notamment à la crise économique de 2008 et à la chute des ventes qui en a résulté. Si la période de croissance avant 2008 avait conduit les constructeurs à construire de nouvelles usines d'assemblage en Europe de l'Est et au Maroc, la crise les a forcés à résorber les surcapacités de production et à arrêter les chaînes d'assemblage les moins rentables. Ainsi, de 2000 à 2012, 12 usines d'assemblage ont fermé en Europe de l'Ouest, tandis que 11 ouvraient en Europe de l'Est, ce qui s'est traduit par la perte de quatre millions de voitures assemblées en Italie, au Benelux et en France et par l'ajout de quatre millions de voitures assemblées dans les nouveaux États membres, en Turquie et au Maroc. Le secteur automobile français n'a pas échappé à ce phénomène de restructuration : la production est passée de 3,7 millions de véhicules automobiles assemblés en 2004 à 2,1 millions en 2017. Contrairement aux principaux pays producteurs, la France n'a pas récupéré son niveau d'avant la crise de 2008.

La France n'était plus en 2016 que le cinquième pays fabricant automobile de l'Union européenne (UE), avec 6,7 % de la production européenne en valeur. Elle se situe ainsi derrière l'Italie (7,2 %), l'Espagne (7,4 %), le Royaume-Uni (8,2 %) et surtout derrière l'Allemagne qui assure 44,5 % de la production automobile européenne en valeur.

Jusqu'en 2011, la France était encore le deuxième pays producteur automobile. Depuis le début des années 2000, le poids de la production automobile française en Europe a été divisé par deux (13,1 % en 2000). Dans le même temps, l'Allemagne a conforté sa position (40,6 % en 2000), alors que le poids des pays de l'Est a plus que triplé (16,5 % en 2016 contre 5,2 % en 2000).

Graphique 4 – Évolution de la production automobile des principaux pays producteurs



Lecture : en 2000, la production automobile allemande était 3,1 fois supérieure à la production automobile française ; en 2016, elle est 6,6 fois supérieure.

Sources : Insee, Eurostat, comptes nationaux

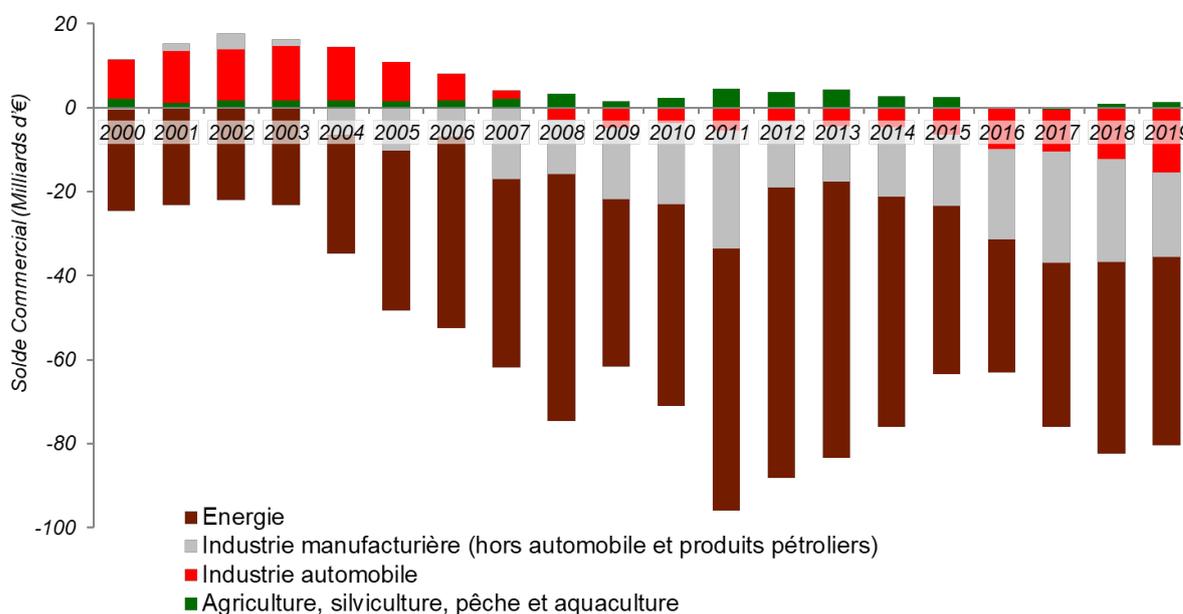
L'industrie automobile française a souffert ces vingt dernières années de son positionnement moyenne gamme, coincée entre les petits véhicules d'entrée de gamme dont la production a été largement délocalisée dans les années 2000 et les véhicules hauts de gamme des marques premium allemandes, qui ont réussi à conserver l'assemblage final des voitures en Allemagne en s'appuyant sur les pays d'Europe centrale, devenus le véritable Hinterland productif des industriels allemands pour les étapes de production à moindre valeur ajoutée¹.

Le déclin du secteur automobile est en grande partie responsable de la dégradation du solde commercial français depuis les années 2000

La balance commerciale du secteur automobile n'a cessé de se dégrader ces vingt dernières années : positive jusqu'en 2007 avec un solde record de 13 milliards d'euros en 2003, elle accusait un déficit de 15 milliards en 2019. Le déclin du secteur automobile a donc contribué à lui seul à plus de la moitié de la dégradation de 50 milliards d'euros du solde commercial français hors énergie entre 2003 et 2019.

¹ La Tribune (2017), « Le siphonnage des PECO par l'Allemagne », novembre.

Graphique 5 – Évolution du solde commercial par produit* de 2000 à 2019



*Données CAF/FAB hors matériel militaire

Source : [Direction générale des douanes](#)

Ce déficit provient aujourd'hui essentiellement de l'importation de véhicules fabriqués en Allemagne, en Espagne, en Italie, en Turquie mais aussi dans les pays d'Europe de l'Est – Slovaquie et République tchèque – ou encore au Maroc, où les constructeurs français ont implanté des usines d'assemblage¹.

En 2019, les exportations de produits de l'industrie automobile de la France se sont élevées à 50 milliards d'euros² et n'avaient donc toujours pas retrouvé leur niveau d'avant la crise de 2008 – près de 53 milliards d'euros en 2004 –, alors que les importations ont progressé sur la période de 64 % pour atteindre 65 milliards d'euros en 2019. L'industrie automobile reste cependant l'un des premiers secteurs exportateurs aux côtés de l'aéronautique et de l'agro-alimentaire : elle représente encore 10 % des exportations totales, en baisse de 6 points cependant par rapport à 2004.

Commerce extérieur des produits automobiles de 2000 à 2019

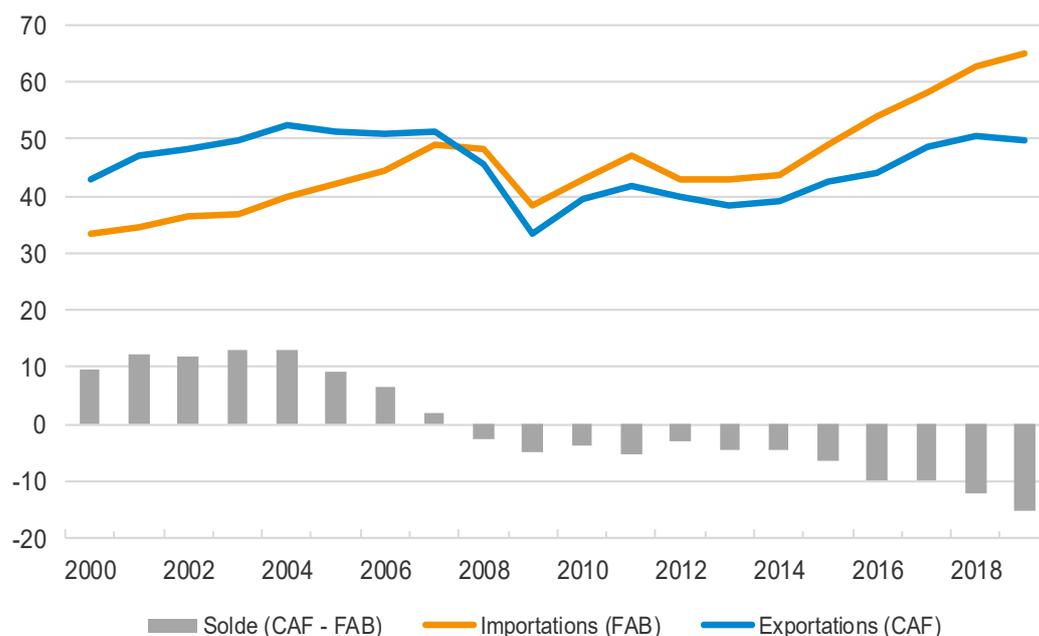
Néanmoins, avec une part toujours importante d'importation de véhicules « légers » neufs en provenance d'Allemagne (10,3 milliards d'euros), le solde des produits automobiles

¹ [Le Monde](#) (2019), « [PSA inaugure au Maroc sa nouvelle usine automobile en présence de Mohammed VI](#) », juin.

² « [Le commerce extérieur de la France en 2019](#) », [Direction générale des douanes](#)

s'est établi en 2019 au déficit record de -15,3 milliards d'euros. Par ailleurs, le solde historiquement excédentaire de l'activité de fabrication d'équipements d'automobile a aggravé son déficit à -3,4 milliards d'euros en 2019, sixième année consécutive de dégradation à comparer à l'excédent record de 2010 de 3,3 milliards.

Graphique 6 – Solde des importations et exportations automobiles, 2000-2018



Source : *Direction générale des douanes*

Cette dégradation s'explique notamment par la fermeture de sites de production de pneus depuis 2009 – Goodyear à Amiens, Continental à Clairvoix, Michelin à la Roche-sur-Yon, Tours, Noyelle et Toul et l'annonce récente de Bridgestone à Béthune – et par une production divisée par deux entre 2008 et 2014¹. Comme pour la construction automobile, ces acteurs avaient ouvert des sites de production de pneus en Europe de l'Est pendant la décennie 2000, en bénéficiant notamment de subventions ou de financements européens, et se sont retrouvés avec des capacités en surproduction après la crise économique de 2008 : les sites ayant les coûts les plus élevés ont alors fermé comme pour la construction d'automobiles d'entrée de gamme.

¹ Chereul J.-P. et Massieu A. (2016) « [La production de pneumatiques en France : une industrie concentrée,](#) » *Insee Focus*, février.

Une industrie pénalisée par un outil de production vieillissant et une fiscalité désavantageuse

La France a connu au cours des vingt dernières années un déclin de la compétitivité de l'industrie automobile à cause notamment des coûts unitaires élevés de main-d'œuvre dans les usines françaises de Renault-Nissan et du groupe PSA. Cette perte de compétitivité s'explique en partie par la préférence des constructeurs nationaux pour construire de nouvelles usines d'assemblage dans des pays avec une main-d'œuvre meilleur marché, comme l'Espagne et l'Europe de l'Est, la Turquie ou le Maroc, plutôt que d'investir afin de moderniser leur outil de production industrielle en France.

Comme le rappelait l'étude publiée en juillet 2020 par le Conseil d'analyse économique¹, la délocalisation à partir de la France a été beaucoup plus importante que celle de l'Allemagne, des États-Unis, du Japon ou du Royaume-Uni. Et Renault figure parmi les cinq premières marques qui ont le plus délocalisé au monde.

Selon cette même étude, les coûts devraient baisser (ou la productivité augmenter) de 20 % pour que la France retrouve son pic de production de 2002. Les impôts de production, qui représentent 3,6 % de la valeur ajoutée des entreprises en France, soit 7 fois plus que les 0,5 % appliqué aux entreprises en Allemagne, sont un des leviers cités afin de réduire les coûts en France. La modernisation de l'outil de production à l'aide de robots est aussi citée pour permettre d'augmenter la productivité des usines françaises vieillissantes et donc de réduire les coûts.

Les principales forces de l'industrie automobile française restent sa taille, qui permet encore des économies d'échelles, ainsi que le fort potentiel d'innovation qu'ont conservé les constructeurs français – PSA étant le premier déposant de brevets de l'Hexagone.

Un État actionnaire impuissant face aux vagues de délocalisation mais efficace en dernier recours pour éviter la faillite du Groupe PSA

La perte d'attractivité industrielle de la France depuis vingt ans est parfaitement résumée par ces mots prononcés par des élus lors des premières rencontres de l'ACSIA² à Montbéliard en décembre 2010 : « Voici vingt ans, nos collectivités subventionnaient les sites lorsqu'ils créaient des emplois. Puis nous nous sommes mis à leur accorder nos

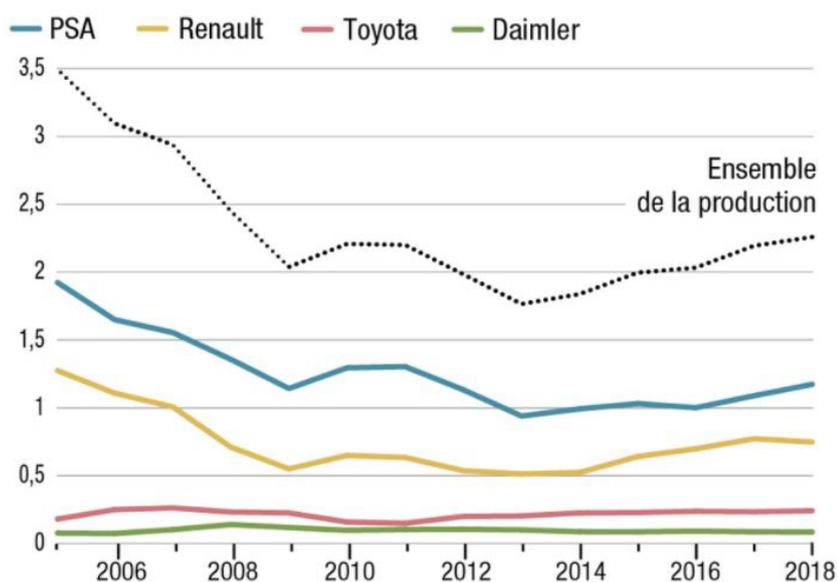
¹ Head K., Martin P. et Mayer T. (2020), « [Les défis du secteur automobile : compétitivité, tensions commerciales et relocalisation](#) », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 58, juillet.

² Association des collectivités sites d'industrie automobile.

subsidés pour qu'ils n'en détruisent pas. Désormais, nous sommes dans une situation qui nous contraint à les aider pour qu'ils ne ferment pas ». ¹

Renault, dont l'État est encore actionnaire à 15 % suite à un désengagement progressif depuis le début des années 1990, est une parfaite illustration de l'impuissance de l'État pour limiter le déclin de l'industrie automobile française car c'est le constructeur dont la production a le plus baissé et dont l'emploi en France a le plus diminué dans la décennie 2000.

Graphique 7 – Évolution de la production de véhicules dans les usines des constructeurs (en millions)



Source : *l'Usine nouvelle*, janvier 2019

Si le premier actionnaire de Renault n'a rien pu faire pour endiguer la baisse de la production et des emplois associés en France d'une entreprise qui était encore nationalisée en 1990, il est néanmoins intervenu avec succès début 2014 aux côtés du groupe chinois Dongfeng pour sauver l'autre constructeur français, le groupe PSA, qui était alors au bord de la faillite.

Un État non stratège qui pénalise son industrie automobile contre un soutien de l'Allemagne lors d'un sommet pour le climat

Alors que les constructeurs français s'étaient positionnés depuis les années 1990 sur le segment des petites voitures légères économes en carburant, avec notamment la

¹ ACSIA (2012), « Enrayer le déclin du site automobile France », juin.

technologie diesel, l'exécutif français accepte en 2008 ce que les constructeurs allemands demandaient depuis une dizaine d'années : une modulation des objectifs de réduction des émissions de CO₂ en fonction du poids des voitures – un système que Renault, PSA et FIAT avaient réussi jusque-là à éviter au niveau européen.

Cette concession, monnayée contre le soutien de l'Allemagne lors de la conférence des parties à Copenhague en 2009, a réduit l'avantage compétitif que les constructeurs français avaient développé depuis vingt ans avec des voitures plus légères. Elle instaure de fait un bonus sur le poids, qui s'élève à 3 euros du kilos en 2020 : les constructeurs automobiles sont encouragés à fabriquer des voitures de plus en plus lourdes, ce qui les pousse à arrêter la production des petites voitures les plus sobres en carburant : Fiat Panda, Ford Ka, Peugeot 107/Citroën C1¹ pour n'en citer que quelques-unes, les faibles niveaux de marge sur ces véhicules ne permettant plus d'absorber le coût de dépollution et de diminution des émissions sur ces voitures d'entrée de gamme. En effet, la marge des constructeurs automobiles réalisée sur la vente d'une voiture étant proportionnelle à son poids², ce « bonus » au poids de 3 euros par kilogramme condamne la France à ne produire que des voitures lourdes haut de gamme si elle veut conserver sur son sol l'assemblage de voitures avec sa base de coûts élevés. Seule une redistribution de la marge des modèles lourds haut de gamme vers les modèles légers d'entrée de gamme permettra à la France de devenir demain la base de production de la voiture du futur : une voiture légère électrifiée.

2.4. Une décennie de tous les défis

La Chine pourrait envoyer l'industrie automobile européenne au tapis

Si l'industrie automobile européenne a jusqu'ici réussi à se protéger de la concurrence chinoise grâce à l'instauration de barrières non-tarifaires – normes sur la sécurité passive des voitures et sur leurs émissions de polluants atmosphériques – l'avènement de la voiture électrique pourrait rebattre les cartes. L'architecture de la voiture devient en effet beaucoup plus flexible, le moteur électrique étant beaucoup plus compact, ce qui abaisse les contraintes sur les crash-tests que les constructeurs chinois n'avaient pas réussi à passer. Quant aux émissions de polluants atmosphériques de la voiture, cette contrainte disparaît avec les pots d'échappement.

Mais au-delà des ambitions des constructeurs chinois, ce sont vraisemblablement les constructeurs européens qui pourraient décider de faire de la Chine leur base mondiale

¹ Les Échos (2019), « [La fin programmée des petites voitures citadines](#) », novembre.

² Meilhan N. (2019), « [Comment faire enfin baisser les émissions de CO₂ ?](#) », *La Note d'analyse*, n° 78, France Stratégie, juin.

de production de voitures électriques, alors que les premières voitures électriques fabriquées en Chine sont déjà disponibles à la vente sur le marché européen :

- la première voiture électrique de Volvo, la Polestar 2, qui est fabriquée à Chengdu, est commercialisée en Europe depuis cette année ;
- BMW commercialisera prochainement en Europe son SUV électrique iX3, dont la production sera assurée par son usine chinoise de Shenyang ;
- la marque MG, rachetée en 2007 par le constructeur chinois SAIC, est la première marque à commercialiser en France une voiture électrique fabriquée en Chine¹ ;
- la Spring, la fameuse petite voiture zéro émission à bas prix de la marque roumaine Dacia, sera produite en Chine et commercialisée à partir de 2021 en Europe² ;
- Daimler a récemment annoncé que sa production de la Smart, installée depuis vingt ans à Hambach en Moselle, déménagerait en Chine à partir de 2022 dans le cadre d'un nouveau partenariat avec Geely, le constructeur chinois propriétaire de Volvo.

Si l'Europe ne met pas en place des normes afin de continuer à protéger son industrie automobile – par exemple une limite sur le contenu carbone de l'électricité utilisée pour fabriquer les voitures électriques et leurs batteries –, le risque est élevé d'une seconde vague de délocalisation vers la Chine, après la vague de délocalisation des petites voitures vers l'Europe de l'Est.

Le défi électrique

L'Union européenne a récemment décidé que les émissions de CO₂ des voitures neuves devraient baisser de 50 % entre 2021 et 2030, ce qui implique une électrification des ventes à marche forcée, avec une voiture vendue sur deux électrique dans dix ans.

La motorisation va donc inéluctablement s'électrifier, sous des formes diverses – hybrides, batteries, hydrogène, etc. Pour les constructeurs motoristes, cet abandon de ce qui constitue le cœur de leurs compétences et de leur rentabilité est un déchirement affectif et un risque économique majeur.

Mais l'enjeu immédiat est la bataille pour les batteries, un marché dominé à 85 % par l'Asie avec LG, Panasonic, CATL, BYD. Or les batteries constituent entre 30 % et 50 % du coût des véhicules électriques³. La France et l'Allemagne ont annoncé début mai 2019 la création d'un « Airbus de la batterie » avec la construction d'ici à 2023 de deux

¹ Challenges (2019), « [MG, une marque anglaise pour le SUV électrique chinois](#) », juillet.

² Challenges (2020), « [La Dacia Spring électrique sera "made in China"](#) », juillet.

³ Ni J. (2018), « [L'avenir de la voiture électrique se joue-t-il en Chine ?](#) », *La Note d'analyse*, n° 78, France Stratégie, septembre.

usines de production de batteries employant chacune 1 500 personnes dans le cadre d'un investissement compris entre 5 et 6 milliards d'euros, dont 1,2 milliard de subventions publiques. Si cette initiative aboutissait, elle permettrait à des industriels européens d'émerger face aux acteurs asiatiques, sans toutefois leur garantir un accès aux métaux rares comme le cobalt, dont le raffinage est déjà contrôlé à 80 % par la Chine, ou le nickel.

La France s'est quant à elle engagée à subventionner à hauteur de 700 millions d'euros la production de batteries avec une électricité décarbonée en France. Si cet investissement de 140 millions d'euros par an pendant cinq ans est significatif, il reste moins important que la « subvention » qu'octroie la France à la production de batteries électriques en Pologne, avec l'électricité la plus carbonnée au monde : si on multiplie le bonus à l'achat pour une Renault Zoé, dont les cellules de batteries sont produites par la société LG Chemical en Pologne, par le nombre de Renault Zoé vendues en France (30 000 unités en 2020), on devrait dépasser cette année les 200 millions d'euros de « subventions ».

À l'instar de la Chine qui a longtemps favorisé le développement de ses champions nationaux sur les batteries, l'Europe et ses États membres pourraient conditionner l'octroi de leurs aides ou rabais aux voitures électrifiées dont l'empreinte carbone associée à leur production et à celle de leurs batteries respecte une limite – à définir – sur le contenu carbone de l'électricité utilisée dans le processus de production. Une telle norme permettrait à la France de mieux valoriser un de ses principaux atouts – une électricité très faiblement carbonnée – et d'envisager à moyen terme la relocalisation de la production des petites voitures dont elle était jadis championne, mais en version électrifiée.

3. Industrie ferroviaire¹

Tableau 1 – Chiffres clés de l'industrie ferroviaire (D302A9)¹

Valeur ajoutée	Montant de la VA 2017	Part dans la VA du secteur marchand, 2017	Évolution de la part dans la VA du secteur marchand, depuis 2008	Part dans la VA du groupe de référence ² , 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2008
	1,1 Md€	0,1 %	-28,5 %	14,4 %	-1,9 point
Emploi	Nombre d'emplois 2017	Part dans l'emploi du secteur marchand 2017	Évolution de la part dans le secteur marchand depuis 2008	Part dans l'emploi du groupe de référence 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2008
	8 000	0,04 %	-27,4 %	7,9 %	-2,4 points
Productivité³	Productivité apparente du travail 2017		Rang de la France dans le groupe de référence ⁵ 2017	Évolution du rang de la France depuis 2015	
	137 500 €		3	1	
Exportations⁴	Valeur des exportations de la France 2018		Évolution des exportations depuis 2000	Part de la France dans les exportations du groupe de référence ³ 2018	Évolution de la part de la France dans les exportations du groupe de référence depuis 2000
	1,8 Mds€		59,6%	7,9 %	-6,8 points

1 Matériel ferroviaire roulant et matériels de transport, n.c.a. Données OCDE, Base STAN. Du fait notamment de ces éléments « non comptés ailleurs » (n.c.a.), le périmètre englobé dans ces données OCDE est différent de celui qui est considéré pour les statistiques commentées dans le texte ci-après, qui proviennent d'autres sources, soit en termes de secteur (données notamment de l'Insee), soit en termes de filière (données notamment de la Fédération des Industries Ferroviaires).

2 Groupe de référence : Belgique, Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Autriche, Portugal, Royaume-Uni.

3 Données OCDE pour la productivité apparente, Données Eurostat pour le classement. Groupe de référence pour la productivité et les exportations : groupe2 + Suède ; productivité apparente du travail = valeur ajoutée brute par personne occupée.

4 Données OCDE BTDIxE.

5 Restriction du groupe de référence en 2013 pour cet indicateur, non disponibles : Pays-Bas, Autriche, Royaume-Uni.

3.1. Synthèse

L'industrie ferroviaire en France : un secteur de faible taille mais à forte productivité

La présente section porte sur l'industrie ferroviaire, qui en termes de filière correspond pour l'essentiel à la construction de matériel roulant et des équipements liés, à l'industrie de la voie et de l'infrastructure, ainsi qu'à la partie signalisation. Raisonner en termes de

¹ Cette section a été rédigée par Rémi Lallement, France Stratégie.

filière conduit aussi à englober dans la réflexion des services qui relèvent notamment de l'ingénierie, de l'entretien ou de la réparation du matériel roulant. Le secteur des services de transport ferroviaire n'est en revanche pris en compte que de manière indirecte, même s'il est clair que son évolution exerce en général un effet structurant sur celle de l'industrie ferroviaire.

Au sens de l'Insee, c'est-à-dire en considérant le périmètre étroit de la « construction de matériel ferroviaire », le secteur ne représente qu'une très faible part (0,5 %) dans le total aussi bien du chiffre d'affaires que de l'emploi de l'industrie manufacturière. Mais, dans ces effectifs employés, la part relative des cadres et ingénieurs, ainsi que des professions intermédiaires est plus du double de celle que l'on observe pour l'ensemble de l'industrie manufacturière. En France, ce secteur a ainsi une forte intensité en main-d'œuvre qualifiée, de même qu'il a une forte intensité en capital immobilisé. En outre, l'industrie ferroviaire a une taille nettement plus grande si on l'appréhende comme filière, c'est-à-dire en incluant les nombreux producteurs ou prestataires pour lesquels le ferroviaire n'est pas l'activité principale. Plus largement, le groupe Alstom estime à 4 500 le nombre de ses fournisseurs ou partenaires en France. Et si la filière en France représente par elle-même 21 000 emplois directs – dont près de la moitié (10 000 salariés) sont concentrés dans les Hauts-de-France –, elle donne en outre indirectement du travail à quelque 63 000 salariés travaillant dans la maintenance SNCF ou comme intervenants sur les infrastructures.

Une France au troisième rang mondial mais dont la compétitivité internationale s'érode

En matière d'industrie ferroviaire, la France se situe au troisième rang mondial, derrière la Chine et l'Allemagne. Alors que les systèmes ferroviaires européens restent encore considérés comme en tête de la concurrence mondiale sur le plan technologique, la Chine est clairement *leader* mondial en volume de production, avec des produits dans l'ensemble moins sophistiqués mais aussi bien moins coûteux. La France conserve pour sa part de nombreux atouts, sur la base d'un savoir-faire qui a permis des succès technologiques et commerciaux dans divers domaines : train à grande vitesse, métro automatique, etc. Tous secteurs confondus, le groupe Alstom est l'une des quatre grandes entreprises françaises qui figurent dans l'édition 2020 du classement annuel des « 100 premiers innovateurs mondiaux » publié par Clarivate Analytics et qui porte sur le nombre et la qualité des brevets détenus. Mais la position compétitive de la France s'érode au fil des ans.

Parmi les faiblesses de l'industrie ferroviaire française figurent notamment une mauvaise maîtrise des délais de livraison, des difficultés à fiabiliser les matériels avant leur mise en service, ainsi que des liens de coopération très perfectibles entre acteurs industriels. Ces derniers comptent très peu d'entreprises de taille intermédiaire (ETI) et le fragile tissu de PME peine à s'internationaliser. Du reste, le fait que le taux d'exportation du

secteur soit relativement élevé en France et tende à croître ne saurait tromper. Il tient surtout au fait que la demande intérieure satisfaite par le *made in France* est en net recul ces dernières années, dans un marché domestique globalement stagnant et de plus en plus pénétré par les concurrents étrangers. Si la compétitivité internationale de la filière ferroviaire française s'est ainsi érodée sur le marché intérieur, c'est aussi le cas sur les marchés à l'étranger, comme en témoigne le recul de part de marché français dans les exportations de matériel ferroviaire, depuis un quart de siècle. En tout cas, l'expansion vers les marchés étrangers et notamment les marchés lointains est d'autant plus nécessaire qu'en Europe, le secteur souffre de surcapacités. L'industrie ferroviaire française a en outre beaucoup souffert des conséquences de la récession de 2008-2009, qui ont durablement dégradé les performances des entreprises du secteur, notamment en termes de rentabilité.

Le rôle des fusions-acquisitions pour l'accès à un marché mondial en forte croissance

Certes, l'exportation n'est que l'une des modalités de l'accès aux marchés étrangers. Ces derniers, surtout dans le cas des constructeurs français de matériel roulant, sont le plus souvent alimentés via des sites de production situés hors de France. À titre d'exemple, les rames du métro qu'Alstom a fourni à la ville de Riyad entre 2017 et 2018 ont été produites dans une usine d'Alstom implantée en Pologne, même si l'ingénierie, la signalisation et d'autres éléments sont venus de France. Pour ce type de raison, l'expansion des entreprises de l'industrie ferroviaire passe le plus souvent par la croissance externe. Les fusions-acquisitions transnationales sont en effet un vecteur privilégié pour l'accès aux marchés étrangers, d'autant plus qu'une présence sur place est le plus souvent le meilleur moyen, sinon le seul, pour accéder à la commande publique. Elles permettent en général d'accéder aussi à certains savoir-faire et technologies.

Le groupe chinois CRRC, créé en 2015 par le biais d'une fusion entre deux constructeurs chinois, est devenu en peu d'années le principal constructeur-ensemblier mondial. Il est porté notamment par les stratégies publiques de grande ampleur *Made in China 2025* et « Nouvelle route de la soie ». Ce groupe chinois a déjà manifesté plusieurs fois son ambition de prendre pied en Europe et y est déjà parvenu au printemps 2020, en rachetant le constructeur allemand Vossloh Locomotives. Pour se repositionner face à cette concurrence accrue, les entités Alstom et Siemens Mobility ont tenté en 2018 une fusion qui n'a cependant pas été validée par la politique européenne de contrôle des fusions. Le projet de rapprochement entre Alstom et Bombardier Transport, qui est en passe d'aboutir début 2021, devrait constituer le numéro deux mondial du domaine, d'une taille près de deux fois moindre que le géant CRRC mais devant l'allemand Siemens Mobility.

Parmi les signes encourageants, il faut mentionner les perspectives d'évolution du marché mondial à long terme. Celui-ci devrait en effet être durablement porté par un besoin

croissant en infrastructures ferroviaires urbaines et périurbaines, compte tenu des tendances démographiques et en matière de métropolisation. De même, la demande promet d'être forte en solutions de transport non seulement sûres, massifiées et fiables mais aussi décarbonées, compte tenu des politiques engagées en matière de changement climatique. Le marché ne sera cependant porteur pour les producteurs en France que s'ils sont en mesure d'opérer dans des conditions équitables de concurrence, tout en ayant une certaine visibilité sur les futures commandes passées au sein de leur base productive domestique. À ce double égard, les politiques publiques joueront un rôle clé.

Des politiques publiques plus encadrées à l'échelle européenne

Si le contexte concurrentiel et les grands enjeux ont fortement évolué au cours des décennies écoulées, c'est également le cas pour les politiques publiques. Depuis le début des années 1980, un changement majeur concerne bien évidemment l'importance accrue du cadre européen. Pour l'industrie ferroviaire, l'un des enjeux majeurs qui se pose actuellement à cette échelle concerne la politique commerciale vis-à-vis des pays non membres de l'UE. Il s'agit principalement de rétablir des conditions de concurrence équitables pour les entreprises européennes face à des pays dont les marchés publics ne sont pas ouverts aux compétiteurs étrangers et dont les producteurs bénéficient chez eux de soutiens publics de grande ampleur. Au sein du marché unique, par ailleurs, le cadre réglementaire joue un rôle majeur en particulier à travers les différentes directives de l'UE en matière de sécurité et d'interopérabilité du système ferroviaire. Plus encore, la politique de libéralisation des services de transport ferroviaire implique des changements considérables, y compris pour l'industrie ferroviaire. Ainsi, différentes initiatives ont conduit, depuis les vingt dernières années, à une ouverture progressive à la concurrence du transport ferroviaire, notamment pour le trafic international voyageurs (directive 2007/58/CE) et pour l'ouverture du transport domestique de passagers (directive 2016/2370).

L'abandon progressif de la politique des grands programmes

Notamment via ces réformes européennes, l'ouverture croissante de la France à l'économie mondiale a conduit depuis les années 1980 à l'abandon progressif de la politique des grands programmes. Or et notamment pour assurer les débuts du TGV, la filière ferroviaire française s'est longtemps appuyée beaucoup sur cette politique, qui en coordonnant recherche publique, entreprise publique et commande publique permettait de faire converger des efforts industriels et de recherche de long terme autour d'un démonstrateur destiné à un client public.

Le rôle persistant de l'État comme actionnaire, investisseur et commanditaire

A l'échelle de la France et dans ce nouveau contexte, les pouvoirs publics ont cependant maintenu ou reformulé certaines formes de politiques en faveur de l'industrie ferroviaire,

dont ils ont à plusieurs reprises réaffirmé le caractère stratégique. Le rôle de l'Etat comme actionnaire s'est progressivement réduit dans l'industrie ferroviaire, en grande partie sous la pression de la Commission européenne, après que l'Etat eut à deux reprises porté secours au groupe Alstom, en 2004 et 2014, en rachetant environ 20 % de son capital. Si les pouvoirs publics ne participent désormais plus au capital d'Alstom, ils continuent de contrôler le capital des principaux opérateurs de services de transport ferroviaire. Cela vaut évidemment surtout pour la SNCF, d'autant plus que l'État a en 2018 décidé, dans le cadre de la réforme du système ferroviaire, de reprendre à sa charge 35 milliards d'euros de dette de SNCF Réseau. La demande interne d'équipements ferroviaires dépend aussi des grands investissements impliquant les pouvoirs publics. L'actuel plan de relance amplifie cette tendance, avec une prévision de 4,7 milliards d'euros d'investissements pour la filière ferroviaire au sens le plus large.

Quant à la commande publique, elle est plus encadrée en France que dans le passé, compte tenu des règles européennes qui président de nos jours à l'ouverture des marchés publics à la concurrence, mais son rôle demeure en pratique très important. En témoigne par exemple le fait que, face au risque de fermeture qui menaçait le site de production de locomotives d'Alstom à Belfort en septembre 2016, le gouvernement d'alors a œuvré dans le sens d'un plan de nouvelles commandes par l'État et la SNCF. La façon dont le carnet de commande de ce site s'est regarni les années suivantes suggère que ces achats publics n'ont pas été utilisés en vain. Du reste, la commande publique sur le marché national constitue un enjeu d'autant plus important qu'elle peut servir de référence à l'exportation. Cela vaut notamment pour certains projets phare, qui peuvent servir de vitrine du savoir-faire de la filière ferroviaire française.

Cela conduit aussi à souligner que l'industrie ferroviaire dépend étroitement des services de transport ferroviaire. Elle a tout à gagner à ce que la politique industrielle et la politique des transports soient coordonnées, notamment afin que ses entreprises aient plus de visibilité sur les commandes publiques à venir et puissent de la sorte optimiser leur plan de charge. A cet égard, il faut souligner qu'après une longue phase d'expansion du réseau fondée notamment sur la prépondérance de choix en faveur de lignes à grande vitesse, au détriment des dessertes de proximité et en particulier de banlieue, la politique de transport ferroviaire en France a ces dernières années davantage donné la priorité au transport quotidien de masse dans des zones métropolitaines, avec des arbitrages devenus plus favorables aux ménages via la tarification. De façon liée, les régions interviennent de plus en plus en tant qu'autorités organisatrices de ces services de transport et donc aussi comme instigatrices et financeuses de la commande publique, dans un rôle qui était auparavant joué quasi exclusivement par les opérateurs historiques que sont la SNCF ou la RATP.

De nouvelles formes pour l'action publique

Quant aux autres leviers de politique industrielle, leurs modalités ont beaucoup évolué, au cours des dernières décennies. Dans le contexte d'ouverture croissante des services de transport ferroviaire à la concurrence, des opérateurs historiques tels que la SNCF et la RATP ont vu décroître leur rôle d'animateur de la filière ferroviaire au sens le plus large. Sur ce plan, l'Etat a dû prendre le relai lui-même. Mais il le fait en interaction avec les organisations professionnelles et syndicales, notamment via le comité stratégique de filière ferroviaire créé en 2010 et qu'encadre le Conseil National de l'Industrie (CNI).

La situation est un peu comparable pour le pilotage de la normalisation ferroviaire : alors que cette tâche était jadis prise en charge par un organisme rattaché à la SNCF, il existe depuis 1995 un opérateur autonome pour le système français de normalisation. Et sa tâche consiste notamment à coordonner la participation française à l'élaboration des normes européennes et internationales.

Par ailleurs, les pouvoirs publics n'investissent plus de la même manière dans le domaine de la R & D. Par rapport à la situation d'il y a vingt ou trente ans, ils misent davantage sur des projets de R & D partenariaux impliquant des acteurs publics et privés, y compris par le biais de dispositifs qui n'existaient pas auparavant : pôles de compétitivité, instituts de recherche technologique (cas surtout de l'IRT Railenium), etc. Enfin, les acteurs français du ferroviaire sont désormais impliqués dans les programmes de recherche et d'innovation collaborative créés à l'échelle européenne, et plus particulièrement, depuis 2014, dans le partenariat public-privé Shift2Rail. Cette mutualisation partielle des efforts européens en matière de R & D est bienvenue mais reste d'ampleur trop modeste en comparaison des dépenses de R & D consenties par le géant chinois CRRC.

À cet égard, les politiques publiques menées dans la période récente ne semblent pas avoir pris la pleine mesure des défis posés par ce type de concurrence étrangère. La même critique vaut également pour les dispositifs susnommés d'aide directe à la R & D mis en place par l'Etat, compte tenu de leurs faibles volumes financiers. Au moins en termes de protection vis-à-vis des investissements directs internationaux, des moyens conséquents en faveur de l'industrie ferroviaire semblent amplement justifiés par le développement accéléré de la Chine, qui risque à terme de se muer en domination implacable sur les marchés internationaux.

Tableau 2 – Appréciation qualitative globale sur les leviers de l'action publique

Leviers de l'action publique	1980-1999	2000-2020
Aides publiques directes	-	2
Aides directes à la R&D privée	4	4
Soutien à la R&D publique	4	4
Encouragement aux clusters et aux coopérations entre entreprises	4	4
Soutien à la demande	4	4
Commande publique	5	5
Mécanos industriels	5	5
Participation publique dans les entreprises	5	5
Coopérations européennes	2	4
Normalisation	4	4
Contrôle des investissements étrangers	1	4

Lecture : la note de 1 à 5 indique pour chacun des leviers indiqués si la puissance publique a dans ce secteur : (1) pas du tout utilisé ce levier de l'action publique ; (2) légèrement utilisé ce levier ; (3) moyennement utilisé ce levier ; (4) fortement utilisé ce levier ; (5) extrêmement activement utilisé ce levier. Un tiret indique que l'auteur de la note n'a pu se prononcer.

Source : France Stratégie

3.2. Points de repère généraux sur l'industrie ferroviaire

Principaux traits, segments et types d'acteurs

L'industrie ferroviaire a par nature une forte intensité capitaliste, ce qui implique des barrières élevées pour d'éventuels nouveaux entrants. Elle produit des équipements dont la durée de vie est longue (jusqu'à 50 ans). Elle dépend très fortement de la commande publique et est soumise à de fortes contraintes en termes de sécurité. Fortement cyclique, elle a beaucoup souffert des conséquences de la récession de 2008-2009, qui ont nettement rogné ses marges de profit. Une large vague de fusions-acquisitions en a résulté¹.

À l'échelle mondiale, les trois principaux pays producteurs sont, dans l'ordre, la Chine, l'Allemagne et la France. En volume de production, la Chine est clairement devenue le principal acteur mondial. En termes technologiques, les systèmes ferroviaires européens restent cependant considérés comme en tête de la concurrence mondiale².

¹ SCORE consortium partners (2018), *Analysis of competitiveness of European transport manufacturers from an economic perspective*, Institute of Transport Economics, 26 mars.

² D'après B. Le Maire et P. Altmaier « Après l'échec de la fusion Alstom-Siemens, Altmaier et Le Maire : "Nous allons proposer une adaptation du droit européen de la concurrence" », tribune parue dans *Le Monde*, 7 février 2019.

Pour sa part, l'industrie ferroviaire française repose sur un savoir-faire cultivé de longue date. Certaines technologies ferroviaires de conception française ont été pionnières, en particulier celle du TGV mis en service en 1981, à partir d'efforts de recherche et développement (R & D) menés depuis le milieu des années 1960. La filière française s'appuie également sur des compétences technologiques éprouvées dans les domaines du métro automatique (mise en service du VAL en 1983), des tramways, de l'alimentation électrique par le sol (APS), des appareils de voie, etc.

Selon la présentation qu'en fait le Comité stratégique de la filière ferroviaire (CS2F)¹, l'ensemble de la chaîne industrielle ferroviaire peut être décomposé en quatre segments suivants :

- les constructeurs de matériel roulant ;
- les équipementiers du matériel roulant (roues, essieux, freins, attelages, composants électriques et électroniques, etc.) ;
- les industriels de la voie et de l'infrastructure ;
- les entreprises développant les activités suivantes : signalisation mécanique et électrique ; maintenance, entretien, réparation et reconditionnement du matériel roulant ; ingénierie, design, essais ;
- l'industrie ferroviaire regroupe trois grands types d'acteurs :
 - les constructeurs-ensembliers (ou intégrateurs), spécialisés dans la construction de matériel roulant ; ils peuvent être également présents dans la signalisation et l'automatisation ;
 - les équipementiers, le plus souvent spécialisés dans un segment de marché en particulier (systèmes de freinage, organes de roulement, sièges, etc.) ;
 - les spécialistes de la signalisation et de l'automatisation.

Les fournisseurs peuvent être classés en trois catégories, selon leur proximité avec les constructeurs et le type d'activités qu'ils réalisent. Les équipementiers de rang 1, tout d'abord, traitent directement avec le constructeur ou avec les opérateurs (SNCF, RATP) et sont chargés de concevoir, fabriquer et garantir le fonctionnement des composants qu'ils assemblent. Ils sont en charge notamment de l'ingénierie électronique, de la création et du design, de la protection acoustique, de l'information à bord ou encore de la sécurité. Les fournisseurs de rang 2, ensuite, conçoivent et fabriquent les produits utilisés par les fournisseurs de rang 1. Les fournisseurs de rang 3, enfin, assurent les approvisionnements en matières premières semi-transformées telles que le plastique, les matériaux composites, les composants de tôlerie et les câbles électriques qui entrent dans la

¹ Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *Contrat de la filière ferroviaire*, 9 avril.

fabrication du produit fini. Ces sous-traitants ferroviaires sont très fortement spécialisés sur un corps de métier – électronique, électricité, mécanique, plasturgie, fonderie, forge – voire sur une seule pièce.

Précisions sur les principales entreprises de l'industrie ferroviaire

Dans cette industrie, les fusions-acquisitions transnationales et notamment transatlantiques ont une longue tradition. On rappelle notamment que la société Alstom (Als-Thom, pour Alsace-Thomson) née en 1928 résulte de la fusion de la Société alsacienne de constructions mécaniques et de la compagnie française Thomson-Houston, une filiale de l'américain General Electric¹. Le fait est que la croissance externe est un moyen privilégié pour l'accès des entreprises de l'industrie ferroviaire non seulement à certaines technologies mais aussi aux marchés internationaux. Cela renvoie aussi au rôle primordial que la commande publique joue dans ce domaine, surtout via les achats publics en matière d'équipements.

Les constructeurs-ensembliers (ou intégrateurs)

À l'échelle mondiale, les principaux constructeurs-ensembliers (ou intégrateurs) sont le chinois CRRC (China Railway Rolling Stock Corporation), Alstom, Siemens-Mobility (Allemagne), Bombardier Transport (Canada²), Hitachi (Japon), Caterpillar (Etats-Unis), Stadler (Suisse), ainsi que des entreprises de moindre taille tels que CAF et Talgo (Espagne), le russe Transmashholding (TMH), le tchèque Skoda Transportation, le japonais Kawasaki Heavy Industries ou le coréen Hyundai Rotem. Le chinois CRRC, porté notamment par les stratégies publiques de grande ampleur *Made in China 2025* et « Nouvelle route de la soie », est en peu d'années devenu « un leader incontesté au niveau mondial, avec 540 trains construits par an quand la France et l'Allemagne n'en produisent que 40, et 29 000 kilomètres de lignes à grande vitesse quand nous en avons à peine 9 000 »³. Cet opérateur chinois CRRC a été créé en 2015 par la fusion des deux constructeurs de matériel ferroviaire roulant CNR (China Northern Rolling Stock) et CSR (China Southern Rolling Stock). Cette fusion, qui a donc créé le numéro un mondial du secteur, a pour les autorités chinoises visé à se doter d'un « champion » à l'échelle mondiale, pour favoriser le développement de l'industrie chinoise à l'international⁴. En

¹ Voir l'article « Alstom: ce fleuron français du ferroviaire en 8 chiffres », *Le Figaro*, 7 février 2019. Il faut aussi rappeler qu'Alstom a fusionné en 1989 avec la branche GEC Power Systems du groupe britannique General Electric Company. La coentreprise franco-britannique GEC Alstom qui en a résulté a existé jusqu'en 1998.

² Bombardier, la maison-mère canadienne, est actuellement très endettée. Elle n'a plus qu'une participation minoritaire dans sa filiale Bombardier Transport, qui a été introduite en bourse en 2015. Bombardier Transport est cotée en Allemagne, où est situé son siège social (Berlin).

³ Extrait de la tribune déjà mentionnée de B. Le Maire et P. Altmaier en date du 7 février 2019.

⁴ Voir la tribune de J.-F. Dufour, « Alstom-Siemens : "La Chine, avec CRRC, a créé le numéro un mondial du secteur ferroviaire" », *Le Monde*, 15 février 2019.

Europe, les ambitions du chinois CRRC l'ont notamment conduit à tenter – sans succès – de racheter en décembre 2016 la branche ferroviaire du groupe tchèque Skoda, puis à réussir – en avril 2020 – son rachat du constructeur allemand Vossloh Locomotives, le principal fournisseur européen de locomotives diesel¹. Pour se repositionner face au géant chinois CRRC, les groupes Alstom, Bombardier, Siemens se sont eux aussi lancés dans des projets de fusion-acquisition (encadré). Si le projet de rapprochement entre Alstom et Bombardier aboutit, le groupe ainsi constitué deviendra le numéro deux mondial du secteur au premier semestre 2021, avec 15,5 milliards de dollars de chiffre d'affaires, loin derrière le géant CRRC (28 milliards), mais devant l'allemand Siemens Mobility (8 milliards)². Dans l'industrie ferroviaire, CRRC, Alstom et Siemens sont les seuls groupes qui restent présents à la fois dans le matériel roulant, les infrastructures et la signalisation.

Si les dix plus grandes entreprises européennes ont représenté 41 % du marché mondial en 2017, chacun des trois *leaders* que sont Siemens, Alstom et Bombardier Transport a, à lui seul, capturé 7 à 8 % du volume de ce marché mondial. Le rapport de SCORE Consortium Partners considère qu'actuellement et peut-être encore pendant un certain temps, les constructeurs européens de matériel ferroviaire que sont Siemens, Alstom, Bombardier et Stadler exercent « une position compétitive hégémonique indiscutée sur leurs concurrents d'Asie et d'Amérique du Nord »³.

Encadré 1 – Les tentatives de fusion entre Alstom et Siemens, puis entre Alstom et Bombardier

Deux projets récents de fusion-acquisition impliquant Alstom ont notamment visé à atteindre la taille critique permettant de rivaliser avec le groupe chinois CRRC. Seul le second est encore d'actualité.

La tentative avortée de reprise d'Alstom par le groupe Siemens

De la part du groupe allemand Siemens, un premier projet de reprise d'Alstom a visé à créer un « champion » industriel européen dans la construction de matériel roulant et dans la signalisation. Il s'est notamment agi d'être en mesure de rivaliser avec des groupes internationaux concurrents de très grande taille, en misant sur les économies d'échelle. En février 2019, la Commission européenne a cependant mis son veto à ce projet, en mettant en avant la défense des intérêts des clients de

¹ Le marché en question reste porteur car de nombreux trains (notamment de fret) ne sont pas en traction électrique et de nombreuses lignes – surtout hors d'Europe – ne sont pas électrifiées.

² Voir l'article de J.-M. Bezat, « Alstom cherche à revoir le prix de Bombardier », *Le Monde*, 10 août 2020.

³ SCORE consortium partners (2018), *op. cit.* Cette affirmation est notamment étayée par le fait, souligné ci-après, que les constructeurs chinois et japonais dépendent à plus de 90 % de leur marché intérieur.

ces deux groupes et, *in fine*, des consommateurs, compte tenu des risques qui auraient pu découler d'une position trop dominante en Europe dans la signalisation ferroviaire et les trains à grande vitesse. Sur le moment, le rejet de ce projet de fusion entre Alstom et les activités ferroviaires de Siemens a conduit Paris et Berlin à proposer, dans un manifeste commun¹, une adaptation du droit européen de la concurrence, afin qu'il adopte une approche plus dynamique et à long terme de la concurrence et prenne mieux en compte les exigences de la concurrence à l'échelle mondiale. Le point critique, en l'espèce, est le règlement n° 139/2004 et les lignes directrices actuelles en matière de concentrations. Certes, sur 6 063 opérations qui lui ont été notifiées depuis janvier 2000, la Commission européenne n'a prononcé de refus qu'au total dans seize cas (dont douze concernaient des projets de rapprochement entre entreprises européennes), y compris les deux refus prononcés le 6 février dernier², et dans seulement onze cas depuis l'entrée en vigueur du règlement de 2004, contre 18 entre 1990 et 2004, comme indiqué dans un rapport conjoint de l'Inspection générale des finances et du Conseil général de l'économie³. La demande de révision de la politique européenne des fusions a été précisée en juillet 2019, via un document d'orientation engageant cette fois non seulement Paris et Berlin mais aussi Varsovie. Cette mise à jour du cadre réglementaire consisterait notamment à mieux apprécier les gains d'efficacité qu'une fusion peut apporter à terme. En outre, il s'agirait de mieux tenir compte de la concurrence potentielle, notamment concernant la probabilité d'entrée sur le marché de puissants concurrents venus de pays tiers, adossés à des politiques commerciales et industrielles très affirmées et, en ce sens, capables d'adopter un comportement stratégique⁴.

Le projet de rachat par Alstom de la branche ferroviaire de Bombardier

Proposé par la suite, le projet de rachat par Alstom de la branche ferroviaire du conglomérat canadien Bombardier – pour une somme de 5,3 milliards d'euros⁵ – ferait du groupe français le numéro deux mondial du secteur à l'issue de cette opération, au premier semestre 2021. Selon le gouvernement du Québec, il donnerait à l'ensemble Alstom-Bombardier Transport un avantage très appréciable

¹ Le Maire et Altmaier (2019), *Manifeste franco-allemand pour une politique industrielle européenne adaptée au XXI^e siècle*, Paris/Berlin, 19 février.

² Outre le cas Alstom/Siemens, il s'agissait du projet Wieland/Aurubis Rolled Products/Schwermetall. Précédemment, le cas le plus fameux en France a été la fusion franco-française Schneider/Legrand, en 2002.

³ Perrot *et al.* (2019). Comme ajouté dans ce rapport, ce nombre de fusions refusées n'épuise cependant pas le sujet car il est plus faible dans d'autres pays tels que la Chine ou le Japon et car certaines entreprises, anticipant la difficulté à obtenir l'accord de Bruxelles, ont pu renoncer à un tel projet sans même le notifier.

⁴ Gouvernements français, allemand et polonais (2019), *Pour une politique européenne de la concurrence modernisée*, juillet.

⁵ Ce prix reflète une révision à la baisse, en septembre 2020. Il devait initialement se situer entre 5,8 et 6,2 milliards d'euros

pour se positionner face aux contrats à venir sur tout le continent américain¹. Il existe aussi de vraies complémentarités en termes de portefeuille technologique. Concernant par exemple les technologies qui visent à décarboner les lignes sur lesquelles les trains circulent au diesel, le groupe Alstom se positionne surtout sur la piste de l'hydrogène, alors que Bombardier Transport mise davantage sur les trains électriques à batteries². Ce projet de fusion a été autorisé par la Commission européenne fin juillet 2020. Ce feu vert de Bruxelles est parfois interprété comme une prise de conscience de ce que le marché ferroviaire doit être appréhendé non pas au niveau européen mais à l'échelle mondiale. En tout cas, il passe notamment par un certain nombre de cessions, dont celle de la plate-forme Bombardier Talent 3 et de l'usine allemande d'Hennigsdorf. C'est aussi le cas de l'usine Alstom de Reichshoffen (Bas-Rhin) d'assemblage des trains Regiolis de la SNCF, usine qui emploie 780 salariés et pour laquelle au moins deux repreneurs étrangers (le tchèque Skoda et l'espagnol CAF) sont sur les rangs. Cela vaut de même pour la participation de 50 % de Bombardier dans les trains à grande vitesse Zefiro V300, pour laquelle Hitachi fait partie des candidats déclarés à la reprise³.

Les spécialistes de la signalisation et de l'automatisation

Parmi les spécialistes de la signalisation et du contrôle ferroviaires figure Thales, présent par ailleurs dans d'autres métiers concernant l'avionique, le spatial ou les communications sécurisées. Il s'agit d'une activité de type système à logiciel prépondérant, où la révolution numérique est déterminante et où les enjeux de sûreté de fonctionnement sont critiques⁴. Dans le domaine du ferroviaire, le groupe Thales a lui aussi recours à la croissance externe. À titre d'exemple, il a en 2018 acquis Cubris, leader danois des systèmes de conduite assistée pour trains de grandes lignes. En l'espèce, cette acquisition constitue surtout un moyen d'accéder rapidement à une technologie clé pour le futur train autonome⁵. Concernant les systèmes de signalisation et d'automatisation pour les trains, métros et tramways, Thales a notamment pour concurrents Alstom, l'entreprise chinoise d'Etat qu'est CRSC (China Railway Signal and

¹ Voir l'article d'H. Jouan, « Lourdemment endetté, Bombardier hésite toujours sur sa stratégie de survie », *Le Monde*, 6 février 2020.

² Voir l'article de X. Boivinet « Rachat de Bombardier par Alstom : le portefeuille R&D du futur géant du rail », *Industrie et Technologies*, 18 février 2020.

³ Voir l'article de J.-M. Bezat « Alstom cherche à revoir le prix de Bombardier », *Le Monde*, 10 août 2020, ainsi que celui d'E. Béziat et N. Stey, « Bataille pour la reprise de l'usine d'Alstom à Reichshoffen », *Le Monde*, 28 octobre 2020.

⁴ Voir l'entretien de S. Perolari avec P. Caine, « Thales : "Nous sommes en guerre économique" », *Le Monde*, 5 octobre 2015.

⁵ <https://www.thalesgroup.com/fr/monde/transport/press-release/lacquisition-cubris-thales-ouvre-voie-train-autonome>

Communication Co), ainsi que Bombardier. S'y ajoute l'italien Ansaldo STS, un spécialiste de la signalisation ferroviaire qui entre 2015 et début 2019 a été racheté par étapes successives par le japonais Hitachi. Comme l'indique l'Insee, la production de matériel de signalisation ferroviaire est en France réalisée pour l'essentiel par des entreprises de secteurs autres que le ferroviaire ¹.

Les équipementiers de rang 1

Parmi les gros équipementiers de rang 1 (environ 3 milliards d'euros de chiffre d'affaires) figurent notamment l'américain Wabtec, l'allemand Knorr-Bremse et le chinois KTK ². Quant à l'important groupe familial allemand Voith, l'une de ses spécialités concerne les systèmes de propulsion et de freinage pour des applications ferroviaires et routières (autobus). Il est symptomatique que les deux cas d'équipementiers français mentionnés dans le contrat de filière de 2013 ³, à savoir Faiveley ou Valdunes, ont depuis lors été tous les deux l'objet d'une prise de contrôle par un groupe étranger.

Faiveley, une entreprise fondée en 1919 à Saint-Ouen, qui travaille principalement dans le ferroviaire (trains, tramways et métros), était jusqu'en 2016 détenue majoritairement par la famille Faiveley. Depuis une OPA lancée en 2015, son actionnariat appartient majoritairement à l'équipementier américain Wabtec. Faiveley, qui dispose de nos jours de 55 sites implantés dans 24 pays, avait précédemment connu lui-même une forte croissance externe, avec un chiffre d'affaires passé de 250 millions d'euros en 2002 à 1,1 milliard en 2016, à la suite notamment de l'acquisition de l'équipementier tchèque Lekov et de SAB Wabco, qui était à l'époque le numéro deux européen des systèmes de freins ferroviaires ⁴ (derrière l'allemand Knorr-Bremse).

De même, Valdunes a été rachetée en 2014 par le chinois MA Steel, qui l'a rebaptisée en MG Valdunes et s'est engagé à maintenir les effectifs (487 emplois) des sites de Trith-Saint-Léger et Leffrinckoucke dans le Nord ⁵. Précédemment, en février 2008, le franco-belge Valdunes s'était rapproché du groupe allemand GHH, formant alors le groupe GHH-Valdunes, qui a représenté en 2009 un chiffre d'affaire de 220 millions d'euros et un effectif de 1 000 personnes ⁶, et qui était alors contrôlé par le fonds d'investissement européen Syntegra Capital. Selon l'ex-président de Valdunes devenu directeur général

¹ Laurent J. (2019), « [La construction de matériel ferroviaire. Un secteur fragile en dépit des commandes étrangères](#) », Insee Première n° 1733, janvier.

² Voir J.-M. Gradt, « L'Europe, terre de conquête pour les acteurs du ferroviaire », *Les Echos*, 6 février 2019.

³ Conseil national de l'industrie (2013), *Contrat de la filière ferroviaire*, présenté par L. Nègre, Vice-Président du CSF2, à A. Montebourg, ministre du redressement productif, le 11 janvier.

⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Faiveley_Transport

⁵ Voir l'article de F. Dudzinski, « Le chinois MA Steel reprend Valdunes », *L'Usine nouvelle*, 2 juin 2014.

⁶ Hermann G. (2010), « GHH-Valdunes se lance dans la maintenance d'essieux montés », *L'Usine nouvelle*, 17 juin.

de MG Valdunes, l'un des côtés positifs de cette prise de contrôle par un groupe chinois est qu'elle devait permettre à l'entreprise de vendre des roues en Chine et de pénétrer le marché du TGV chinois, dont l'accès est considéré comme impossible sans partenaires¹. Pourtant et malgré cette fusion-acquisition, l'accès de MG Valdunes au marché chinois s'est révélé particulièrement lent et difficile. Parmi les équipementiers opérant en France figure également le groupe Compin, une société basée à Evreux et dont l'activité concerne principalement les sièges et aménagements intérieurs de trains (TGV, TER, etc.) et de bus. Leader européen de la fabrication de sièges ferroviaires, cet équipementier normand a en 2015 pris le contrôle de la société espagnole Fainsa, son concurrent direct dans ce domaine, avec une participation de Bpifrance via son fonds d'investissement Croissance Rail.

3.3. Chiffres-clés sur l'industrie ferroviaire

Indications rétrospectives sur le marché mondial

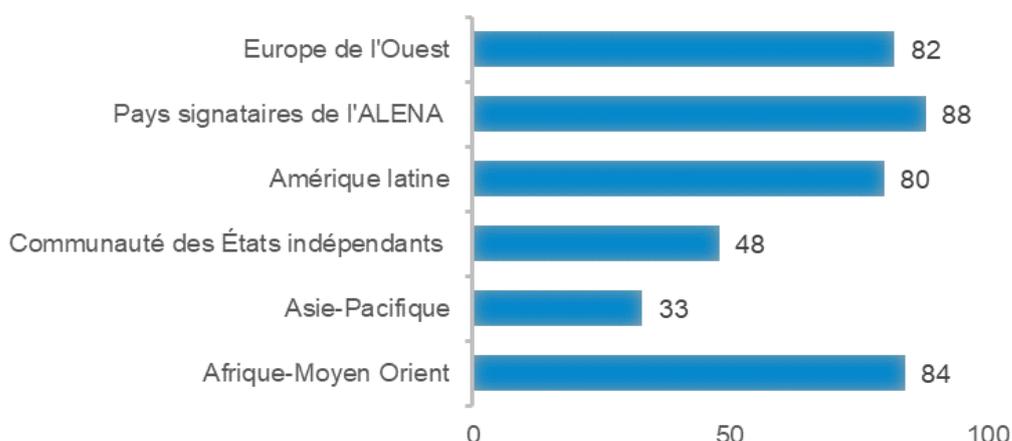
En moyenne annuelle sur la période 2017–2019, le marché mondial de l'industrie ferroviaire est estimé à 177,2 milliards d'euros : 65,0 milliards de services², 61,9 milliards de matériel roulant, 32,6 milliards d'infrastructure, 16,8 milliards pour la partie signalisation et automatisation et, enfin, un milliard pour la gestion clé en main (intégration de projet), selon l'Union des Industries Ferroviaires Européennes (UNIFE)³. En pratique, une partie de ce marché mondial n'est cependant pas ouverte à la concurrence internationale. Si le taux d'accessibilité atteint ou dépasse 80 % en Europe de l'Ouest, chez les pays signataires de l'accord ALENA (Canada, Etats-Unis et Mexique), de même qu'en Amérique latine ou encore dans les pays de la zone Afrique-Moyen Orient, ce taux n'est que de 48 % dans la Communauté des États indépendants (Russie, Biélorussie, Kazakhstan, etc.) et d'un tiers dans la zone Asie-Pacifique (graphique 1). Cela signifie en particulier que si le marché européen est relativement ouvert aux concurrents extra-européens, les entreprises européennes sont souvent confrontées à d'importants obstacles face aux marchés ferroviaires de Chine, de Corée du Sud et du Japon.

¹ Voir N. Buyse, « Le fabricant de roues Valdunes repris par un groupe chinois », *Les Echos*, 3 juin 2014.

² Les services en question relèvent notamment de l'ingénierie, du conseil de l'entretien ou de la réparation de matériel roulant. En l'espèce, les services de transport ferroviaire ne sont pas pris en compte.

³ UNIFE : Union des Industries Ferroviaires Européennes (2020), *World Rail Market Study – Forecast 2020 to 2025*, étude conduite par le cabinet Roland Berger et publiée par DVV Media Group GmbH, Hambourg.

Graphique 1 – Taux d’accessibilité du marché de l’industrie ferroviaire, par zones géographiques, en pourcentage



Source : VDB (2019), d’après les données publiées dans UNIFE (2018)

Au sens très large, c’est-à-dire cette fois aussi bien la partie industrie que la partie services de transport, le secteur ferroviaire au sein de l’UE représente au total un effectif employé de 2,3 millions de personnes et une valeur ajoutée brute annuelle de 143 milliards d’euros, soit 1,1 % du PIB des pays membres¹.

Les chiffres-clés de la filière, en France

La structure de la production ferroviaire par domaines d’activité et par type de débouchés

Selon les données pour 2017 présentées par le Comité stratégique de la filière ferroviaire (CS2F) dans le dernier contrat de filière², la filière française des industries ferroviaires correspond à un chiffre d’affaires de 3,8 milliards d’euros, dont 2,8 milliards (soit 74 %) sur le marché domestique et 1 milliard (soit 26 %) à l’exportation. La répartition par domaine d’activité est la suivante :

- matériel roulant : 2,1 milliards d’euros, dont 16,5 % à l’export³ ;
- équipements pour matériel roulant : 550 millions d’euros, dont 37 % à l’export ;

¹ Mazzino N. *et al.* (2017), *Rail 2050 Vision - Rail - the Backbone of Europe’s Mobility*, publié par le European Rail Research Advisory Council (ERRAC), Bruxelles.

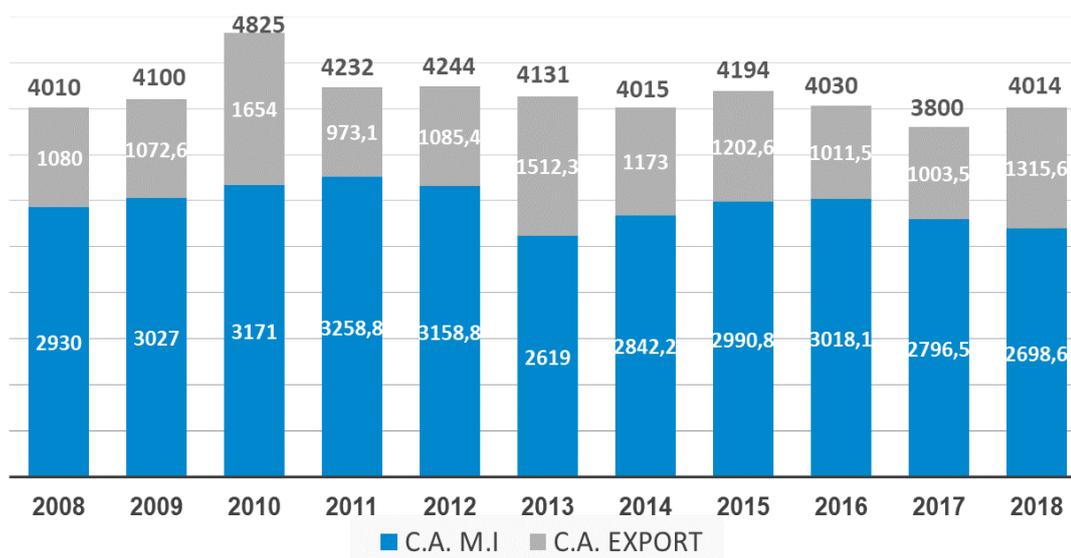
² Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

³ Ce faible taux d’exportation s’explique par le fait que les constructeurs de matériel roulant alimentent le plus souvent les marchés étrangers en produisant via des filiales situées hors de France. À titre d’exemple, les rames du métro qu’Alstom a fourni à la ville de Riyad (Arabie saoudite) entre 2017 et 2018 ont été produites dans une usine d’Alstom implantée à Katowice (Pologne), même si l’ingénierie, les bogies, le système de contrôle et de surveillance des trains, les moteurs et la signalisation sont venus de France.

- infrastructure (hors pose de voie) : 560 millions d’euros, dont 44 % à l’export ;
- signalisation : 610 millions d’euros, dont 35 % à l’export¹.

Selon les données pour 2011 présentées par le Comité stratégique de la filière ferroviaire (CSF2) dans le précédent contrat de filière², l’industrie ferroviaire française représentait alors un chiffre d’affaires de 4,2 milliards d’euros pour 21 000 emplois (hors activités des opérateurs et gestionnaires d’infrastructure). Selon la feuille de route élaborée pour la filière des Hauts-de-France en 2017, qui mentionne elle aussi un chiffre d’affaires de 4,2 milliards, la filière ferroviaire représente dans l’ensemble du pays un total de 84 000 emplois : 21 000 emplois directs, 24 000 salariés de la maintenance SNCF et 39 000 personnes intervenant sur les infrastructures. Sur ces 21 000 emplois directs, près de la moitié (10 000 salariés) sont concentrés dans les Hauts-de-France³.

Graphique 2 – L’évolution du chiffre d’affaires de la filière de l’industrie ferroviaire en France, au sein du marché intérieur et à l’exportation, en millions d’€ constants



Source : Fédération des Industries Ferroviaires (FIF) et Cabinet Décision.

La part relative du made in France dans la valeur de la production ferroviaire

Au cours des dernières décennies, selon l’Observatoire du fabriqué en France mis en place en 2010 par le ministère en charge de l’Industrie, le recul de la part des composants

¹ Les données portent sur l’ensemble des entreprises adhérentes à la Fédération des industries ferroviaires (FIF) et/ou à la Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC) en matière de signalisation ferroviaire.

² Conseil national de l’industrie (2013), *op. cit.*

³ Commissaire spécial à la revitalisation et réindustrialisation des Hauts-de-France (2017), *Feuille de route régionale pour la filière ferroviaire.*

français a été particulièrement marqué dans la construction ferroviaire. Dans le total de valeur de la production, la part relative qui revient aux acteurs français de la filière ferroviaire¹ est ainsi revenue de 79 % à 62 % entre 1999 et 2009, alors qu'elle est dans le même temps passée en moyenne de 75 % à 69 % dans l'ensemble des 10 filières considérées.

De la même manière, la production nationale rapportée au marché intérieur a fortement décru dans le ferroviaire, revenant de 123 % en 1999 à 107 % en 2009, soit une baisse plus marquée que pour l'ensemble des 10 filières considérées, où cette part est passée de 104 % à 99 %. Cela revient malgré tout à souligner que le ferroviaire restait alors globalement exportateur (net des importations), alors que ce n'était déjà plus le cas pour le total des dix filières en question, principalement en raison des pertes subies dans la filière automobile².

La structure par tailles d'entreprise et en termes d'implantation géographique en France

Concernant l'ensemble des entreprises qui exercent une activité industrielle ferroviaire, y compris à titre secondaire ou accessoire, on a dénombré en 2017 un total de 1 300 entreprises³. 90 % de ces entreprises sont des TPE/PME⁴ et 17 entreprises (y compris dans le domaine de l'ingénierie et de la pose de voie) ont des effectifs employés compris entre 250 et 5 000 salariés. Une seule entreprise est dans la catégorie de celles qui emploient plus de 5 000 salariés⁵. Il s'agit bien évidemment d'Alstom, qui en France est implanté dans 13 sites et y emploie 9 000 personnes. Selon Alstom, le nombre de ses fournisseurs partenaires dans le ferroviaire s'élève en France à 4 500⁶.

En nombre d'emplois, la filière a représenté en 2017 environ 29 000 personnes, si l'on y englobe non seulement 14 000 dans le matériel roulant, 4 000 dans les équipements pour matériel roulant, 3 000 dans la signalisation mais aussi 8 000 dans les infrastructures et la pose de voie⁷.

¹ Il s'agit plus précisément de la construction de matériel ferroviaire roulant (code E12, dans la liste des codes NES 114).

² États généraux de l'industrie (2010), *Observatoire du fabriqué en France*, dossier de presse publié par le ministère en charge de l'Industrie, août.

³ Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

⁴ Le contrat de filière de 2013 a mentionné plus de 1 000 petites PME ou TPE (chiffre d'affaires inférieur à 20 millions d'€).

⁵ Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

⁶ <https://www.alstom.com/fr/alstom-en-france>

⁷ Voir Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.* Comme indiqué, le chiffre de 21 000 emplois mentionné à la page précédente porte sur un périmètre plus étroit, qui exclut les industriels de la voie et de l'infrastructure. Selon Katalyse (2015), la filière française comptabilisait alors environ 200 entreprises (PME, ETI et grands groupes) pour 23 350 emplois (dont 1 600 emplois intérimaires). Le périmètre considéré inclut les segments du matériel roulant, de la signalisation, de l'ingénierie et de l'infrastructure (hors pose de voies).

Dans le total des 1 300 entreprises de la filière, 350 représentent 90 % de l'activité industrielle ferroviaire française : les 76 adhérents directs de la Fédération des Industries Ferroviaires (FIF) et environ 280 entreprises appartenant aux quatre *clusters* régionaux ferroviaires : l'Association des industries ferroviaires des Hauts-de-France (AIF ; le plus ancien des quatre), Mecateamcluster (Bourgogne-Franche-Comté ; *cluster* spécialisé dans la conception, la réalisation et la maintenance d'engins de travaux ferroviaires), MipiRail (Midi-Pyrénées) et Neopolia Rail (Pays de la Loire). Railway Business clusters, le groupement de ces quatre *clusters*, est animé par la FIF et, au sein de cette dernière, permet notamment de porter la voix des PME¹. Les 280 entreprises qui appartiennent à ces clusters régionaux se répartissent comme suit : 130 dans les Hauts-de-France, 90 en Bourgogne-Franche Comté, 30 dans les Pays de la Loire et 30 également en Occitanie².

Ce fort poids de la filière ferroviaire dans le Nord de la France est illustré par le fait que, dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais, la filière ferroviaire représentait il y a quelques années 17 000 emplois³. À l'instar de l'aéronautique à Toulouse, des télécoms à Rennes ou de la métallurgie à Metz, le ferroviaire à Valenciennes fait partie des domaines à forte identité régionale pour lesquels les territoires concernés se sont mobilisés pour rassembler entreprises et laboratoire publics de recherche autour d'un objectif de reconquête industrielle⁴.

Les chiffres-clés du secteur⁵, en France et en comparaison internationale

L'activité ferroviaire : structure par familles de produits et degré de concentration

Par construction, le périmètre considéré par l'Insee sous l'appellation du secteur « construction de matériel ferroviaire » (code NAF 30.20Z) est plus étroit que celui de la filière. Il ne comprend que les entreprises dont l'activité principale relève de la construction ferroviaire⁶. Il regroupe quatre familles de produit : le matériel roulant ; les parties de matériel ferroviaire (hors équipements électriques) ; les appareils mécaniques et

et caténaires). Voir Katalyse (2015), *Étude prospective sur la filière matériel roulant ferroviaire*, synthèse de l'étude réalisée à la demande de l'Observatoire de la Métallurgie, novembre.

¹ <https://www.neopolia.fr/news/les-clusters-ferroviaires-francais-jouent-collectif>.

² Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

³ Voir S. Marcelli, *InriaTech* : « Les premiers mois d'activité montrent que ça marche ! » (D. Simplot-Ryl, directeur du centre Inria à Lille), dépêche AEF n° 510092, 6 novembre 2015.

⁴ C. Foucault, « Exclusif : Valérie Péresse et la recherche française », *Industrie et Technologies*, 30 juin 2011.

⁵ Sauf mention contraire, la source à ce sujet est : Laurent (2019), *op. cit.*

⁶ Il exclut donc les entreprises actives dans le ferroviaire mais dont l'activité principale est orientée vers d'autres secteurs industriels tels que la construction automobile ou aéronautique.

électromécaniques de signalisation, de sécurité, de contrôle ou de commande ; enfin le reconditionnement et l'équipement de matériel ferroviaire roulant¹.

Le secteur ainsi défini correspond pour la France à 29 entreprises spécialisées, formées de 79 unités légales (sociétés ou entreprises individuelles). Leur chiffre d'affaires total a été de 3,9 milliards d'euros en 2015². 95 % du chiffre d'affaires de ce secteur a alors été concentré au sein des sept plus grandes d'entre elles : Alstom, Barat, Bombardier, Compin, Faiveley Transports, MG-Valdunes et la Société française de construction de matériel ferroviaire. L'Insee en déduit que le degré de concentration ainsi mesuré est moindre dans le secteur de la construction ferroviaire que dans l'ensemble du secteur manufacturier, où ce taux de couverture est atteint avec moins de 10 % des entreprises.

Il faut cependant noter que l'industrie ferroviaire en Allemagne repose sur un socle plus large d'entreprises de taille intermédiaire. Alors qu'en France, peu d'entreprises dans ce domaine réalisent un chiffre d'affaires annuel supérieur ou égal à 50 millions d'euros, elles sont en Allemagne une vingtaine à avoir un chiffre d'affaires de plus de 100 millions et une centaine se situent entre 50 et 100 millions d'euros³.

L'activité ferroviaire : structure par type de débouchés et évolution

Le chiffre d'affaires consolidé du secteur est de 4,3 milliards d'euros en 2015, soit 0,5 % de celui de l'ensemble du secteur manufacturier, soit encore un niveau qui, après quelques variations à la hausse comme à la baisse entre 2009 et 2015, a retrouvé en 2015 le niveau qu'il atteignait six ans auparavant. En décalage par rapport à cette relative stabilité observée en France, le chiffre d'affaires de ce secteur a entre 2009 et 2015 progressé dans l'ensemble de l'Union européenne.

On note aussi qu'en France, le taux d'exportation du secteur a été assez instable sur cette période mais plutôt croissant, atteignant près de 44 % en 2015⁴ (graphique 3), soit un peu plus que le taux observé dans l'ensemble du secteur manufacturier (41 %).

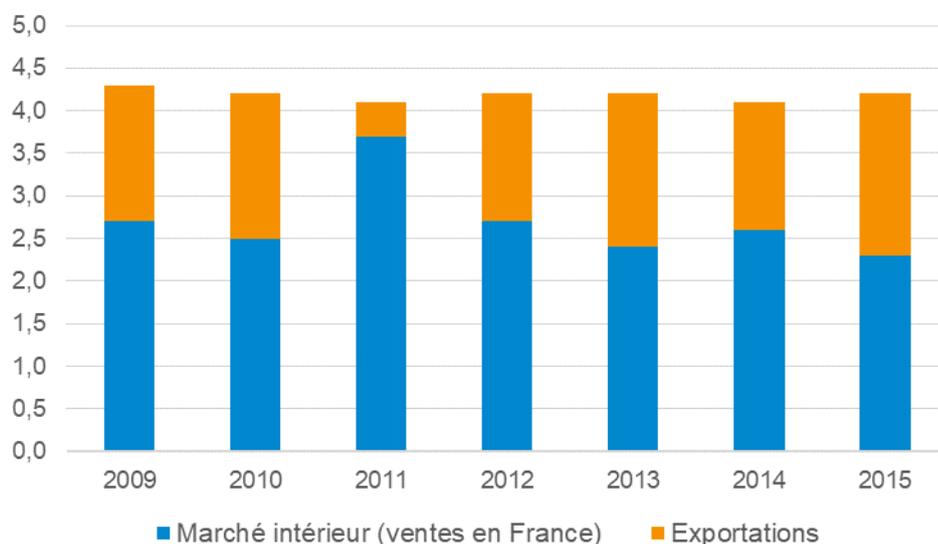
¹ Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

² Au-delà du périmètre étroit du secteur, il existe un périmètre un peu plus large, que l'Insee appelle « activité de construction de matériel ferroviaire », qui regroupe les entreprises dont l'activité est classée dans la nomenclature NAF rév. 2 de l'Insee en code 30.20Z à titre non seulement principal mais aussi secondaire. Ce périmètre a en 2015 correspondu à 43 entreprises, pour un chiffre d'affaires de 4 milliards d'euros. À titre de comparaison, en 2015, le chiffre d'affaires réalisé par les adhérents de la FIF et des clusters régionaux s'élevait à 4,2 milliards d'euros. Voir Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *Contrat de la filière ferroviaire, op. cit.*

³ Turner J. (2013), « L'Allemagne, au deuxième rang mondial », *Le Rail*, n° 194, mars, p. 16-17.

⁴ En Allemagne, il se situe à près de 40 %. Voir VDB (2019).

Graphique 3 – Le chiffre d'affaires des entreprises du secteur de la construction de matériel ferroviaire de 2009 à 2015



Source : Laurent (2019), *Insee Première n° 1733*

Cette tendance croissante du taux d'exportation tient en partie au caractère déprimé de la demande intérieure. Ce dernier s'explique lui-même par deux raisons¹. Premièrement, le trait dominant pour l'évolution du marché ferroviaire ces dernières années a été, en France, le passage d'une phase d'expansion du réseau fondée notamment sur les lignes à grande vitesse et les TER à une logique de renouvellement et de modernisation, focalisée davantage sur le transport de masse dans des zones métropolitaines telles que l'Île de France ou via les trains Intercités. Cette situation renvoie aussi à des arbitrages propres à l'Etat et aux collectivités locales en faveur des ménages par des tarifs modérés. Deuxièmement, l'ouverture du marché intérieur à la concurrence implique pour les producteurs français une limitation ou une perte de leurs parts du marché domestique face à la concurrence étrangère.

Éléments de comparaison intra-européenne

La France fait figure de deuxième constructeur ferroviaire européen, avec 17 % de la production européenne, devant l'Italie, l'Espagne, ainsi que la Pologne, le Royaume-Uni et la République tchèque mais nettement derrière l'Allemagne (26 %). Entre 2009 et 2015,

¹ Sur ces deux points, voir notamment IESF : Ingénieurs et Scientifiques de France (2014), *La filière ferroviaire française à la croisée des chemins - Comprendre la situation et les enjeux*, Cahier n° 15, réalisé par le Comité sectoriel Transports des IESF, avec le concours de la Fédération des industries ferroviaires, mai.

le chiffre d'affaires du secteur a augmenté dans ces autres pays européens (sauf l'Espagne) et en particulier en Allemagne, alors qu'il a été globalement stable en France.

En France, l'activité du secteur est fortement axée sur la fabrication de matériel roulant (part de 76 % dans le chiffre d'affaires sur la période 2009-2015¹), comme c'est également le cas en Espagne, au Royaume-Uni et en Italie. Cela vaut nettement moins dans d'autres pays européens tels l'Allemagne, la Pologne ou la République tchèque, où la production porte davantage sur la fabrication de parties de véhicules et sur la rénovation de matériel ferroviaire.

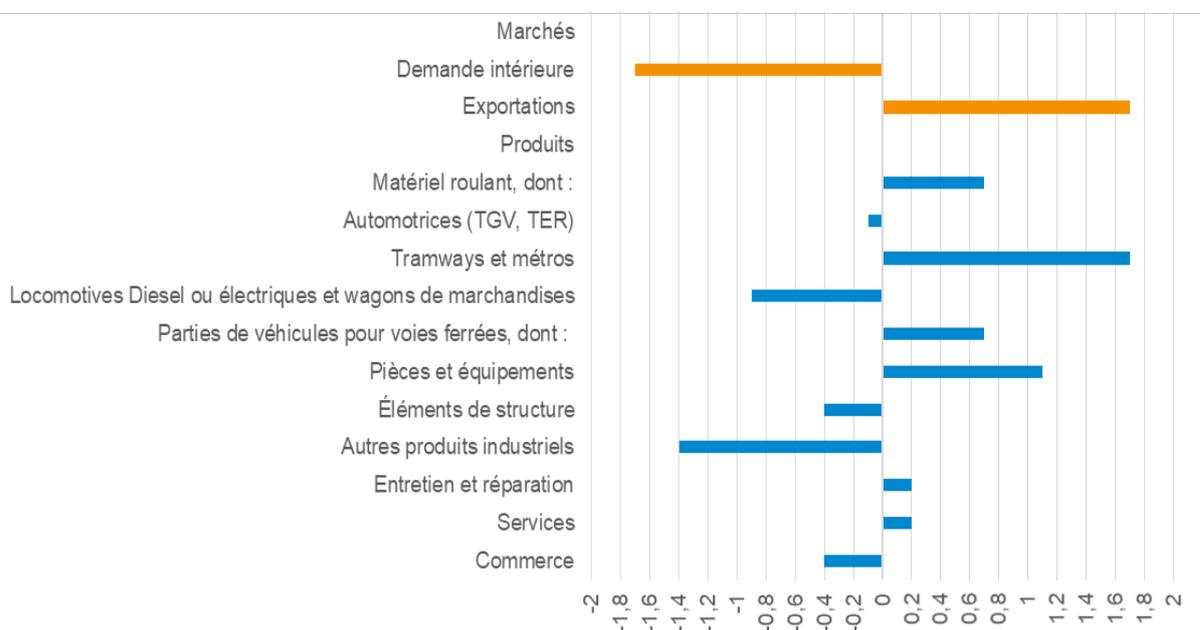
Compte tenu de l'évolution du marché, ce positionnement n'a pas été très favorable aux acteurs du secteur en France, ces dernières années. Sur la période 2009-2015, la fabrication de parties de véhicules a ainsi contribué autant que la fabrication de matériel roulant à la croissance du chiffre d'affaires de ce secteur (graphique 4). Une analyse plus fine montre qu'au sein du matériel roulant, le segment des tramways et des métros a été très dynamique, alors que celui des rames tractées par des automotrices (TGV, TER, etc.) a été stagnant et tandis que celui des locomotives à motorisation diesel ou électrique et des wagons de marchandises a accusé un net recul.

Les performances en matière de commerce extérieur

En matière d'évolution des marchés, ce qui est particulièrement frappant est le contraste entre, d'une part, le recul de la demande intérieure et, d'autre part, le fort dynamisme des marchés étrangers (graphique 3). Pour le secteur de la construction de matériel ferroviaire, le chiffre d'affaires à l'exportation en biens et services s'est ainsi situé à 1,9 milliard d'euros en 2015, en croissance de 24 % entre 2009 et 2015 (contre 20 % seulement pour l'ensemble de l'industrie manufacturière). Au cours de la même période, le taux d'exportation du secteur s'est hissé de 36 % à 45 %, alors que celui de l'industrie manufacturière n'est passé que de 35 % à 41 %. Les produits exportés sont en majorité des composants (parties de véhicules, freins, essieux, matériels électriques, etc.). Ils concernent moins les automotrices, pour lesquelles l'accès à d'importants marchés lointains (Chine, États-Unis, Russie, etc.) suppose une implantation locale ou un partenaire local. Le matériel roulant représente malgré tout 28 % du chiffre d'affaires à l'exportation.

¹ La part du matériel roulant est un peu plus faible à l'échelle de la filière ; voir les données mentionnées précédemment concernant l'année 2017.

Graphique 4 – La contribution annuelle à l'évolution du chiffre d'affaires du secteur de la construction de matériel ferroviaire de 2009 à 2015 (en points)



Note : l'évolution du chiffre d'affaires de la construction de matériel ferroviaire est nulle sur la période 2009-2015. En moyenne, chaque année, les exportations contribuent pour 1,7 point à cette évolution tandis que la demande intérieure (ventes en France) a un impact négatif de - 1,7 point.

Source : Laurent (2019).

Le matériel ferroviaire est exporté à 45 % vers les autres pays de l'UE – soit une part relative plus élevée que les exportations de l'ensemble du secteur manufacturier – à 22 % vers l'Asie, à 12 % vers Maghreb et à 7 % vers l'Amérique du Sud. Avec des exportations de matériel ferroviaire de 722 millions d'euros et des importations de 563 millions d'euros, la France a été exportatrice nette de matériel ferroviaire en 2015. Cela été le cas chaque année sur la période 2009-2015, sauf en 2011. Cette situation excédentaire, qui vaut globalement vis-à-vis des pays non européens, correspond à un excédent marqué sur le plan du matériel roulant et, à un moindre degré, en matière d'appareils mécaniques de signalisation. La France est au contraire importatrice nette de parties de véhicules ferroviaires, qui représentent 70 % des importations et proviennent à 86 % des autres pays de l'UE. Sur la période 2009-2015, les principaux pays de destination des exportations ont été l'Italie, l'Allemagne, le Maroc, la Belgique, le Kazakhstan et la Chine, alors que les principaux pays de provenance des importations ont été l'Allemagne, la République tchèque, l'Espagne, la Pologne, l'Italie et l'Autriche.

In fine, selon le Comité sectoriel Transports des ingénieurs et scientifiques de France (IESF), « les conditions de compétitivité de la filière ferroviaire française sur les marchés

internationaux se sont érodées depuis dix à vingt ans, la France étant passée de la 3^e à la 9^e place dans les exportations de matériel ferroviaire »¹.

L'internationalisation via les investissements directs étrangers (IDE)

Les quatre groupes français les plus insérés dans l'économie mondiale réalisent près de 60 % de leur chiffre d'affaires à l'étranger, dont les deux tiers dans l'Union européenne. Ils sont de plus en plus implantés à l'étranger, où ils détiennent quelque 150 filiales en 2015. En sens inverse, sept entreprises localisées en France sont contrôlées par des entreprises étrangères. À leur sujet, l'Insee précise qu'elles sont dans l'ensemble relativement fragiles, en ce sens notamment qu'en France, le chiffre d'affaires de ces filiales étrangères a chuté de 25 % en six ans². Ce fort degré d'internationalisation, qui en ordre de grandeur caractérise aussi les quatre constructeurs européens de matériel ferroviaire que sont Siemens, Alstom, Bombardier et Stadler³, est en très net contraste avec la situation des constructeurs chinois et japonais de matériel ferroviaire. Ces derniers dépendent en effet à plus de 90 % de leur marché intérieur respectif⁴.

Le secteur sous l'angle de l'emploi : évolution et répartition géographique en France

Le secteur « construction de matériel ferroviaire » représente 13 400 salariés en équivalent temps plein (ETP) en 2015, soit 0,5 % du total de l'emploi manufacturier. Dans ces effectifs employés, la part relative des cadres et ingénieurs est plus du double (40 % des salariés) de celle que l'on observe pour l'ensemble de l'industrie manufacturière (19 %). Le constat est similaire pour la part des professions intermédiaires (27 % contre 21 %). Entre 2009 et 2015, par effet combiné des gains de productivité et de la stagnation de l'activité, l'emploi salarié du secteur a baissé en France de près de 10 %, soit un recul plus rapide que celui de l'industrie manufacturière (-7%). Trois zones d'emploi concentrent à elles seules la moitié des emplois des entreprises du secteur : Valenciennes, Paris (pour les fonctions support) et La Rochelle (graphique 5).

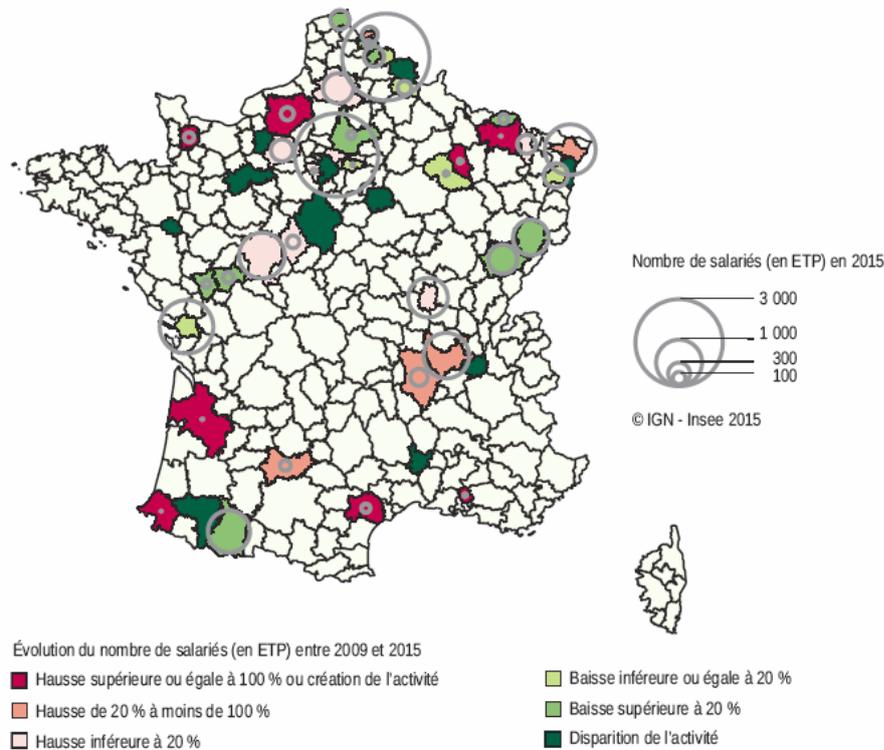
¹ IESF (2014), *op. cit.*, p. 5.

² La société MG-Valdunes en donne une bonne illustration. Son chiffre d'affaires a été de 75,8 millions d'euros sur l'année 2019, alors que la même entité (via deux sites à Trith-Saint-Léger et à Leffrinckoucke), avant les difficultés financières qui ont conduit à son rachat par le groupe chinois MA Steel en 2014, avait enregistré un chiffre d'affaires de 86 millions sur l'exercice 2013-2012 et même de 105 millions en 2012-2011. Voir l'article de F. Dudzinski « Valdunes en difficultés financières », *L'Usine nouvelle*, 14 octobre 2013.

³ Le suisse Stadler est parvenu à conquérir plusieurs marchés étrangers d'ampleur relativement modeste (Biélorussie, Azerbaïdjan, Géorgie, Lettonie, etc.) mais, en une vingtaine d'années, de telles opérations en ont fait un acteur majeur du secteur.

⁴ SCORE consortium partners (2018), *op. cit.* Sur le cas japonais, voir « [L'industrie ferroviaire japonaise](#) », sur le site de la DG Trésor. Comme indiqué ci-après, cette situation pourrait changer fortement à l'avenir, notamment dans le cas de la Chine.

Graphique 5 – Les salariés (en ETP) au lieu de travail des entreprises du secteur de la construction de matériel ferroviaire, par zone d’emploi



Lecture : les effectifs salariés des entreprises du secteur de la construction de matériel ferroviaire sont compris entre 1 000 et 3 000 en équivalent temps plein (ETP) dans la zone d'emploi de Paris. Ils augmentent de moins de 20 % entre 2009 et 2015.
Source : Insee, DADS.

Source : Laurent J. (2019), *Insee Première n° 1733*

L'effort d'innovation au vu des données de R & D et de brevets

En Europe, les dépenses de R & D ont en moyenne représenté 2,7 % du chiffre d'affaires de l'industrie ferroviaire au cours de la décennie écoulée¹. A l'échelle de la France également, les données statistiques donnent l'image d'une industrie à intensité technologique relativement modérée. Les données disponibles indiquent ainsi que le domaine « Fabrication de matériel ferroviaire roulant » a représenté un montant total de dépenses de R & D de l'ordre de seulement 72 à 76 millions d'euros en 2016², soit très peu (un peu plus de 0,2 %) par rapport au total des plus de 32 milliards d'euros dépensés par les entreprises en R & D, tous secteurs confondus. Un récent rapport officiel a du reste

¹ SCORE consortium partners (2018), *op. cit.*

² Cette fourchette de chiffres provient de la base de données ANBERD de l'OCDE. La valeur basse correspond à la notion du secteur (« activité principale »), alors que la valeur haute correspond à un périmètre un peu plus large (« orientation sectorielle »).

fait le constat d'un sous-investissement en R & D et d'un retard d'innovation dans la filière¹. Certes, comme indiqué précédemment, le secteur « Fabrication de matériel ferroviaire roulant » ne représente qu'une partie de la filière ferroviaire. Dans la dernière édition du tableau de bord de la Commission européenne sur les 1 000 principales entreprises européennes en termes de R & D, le groupe Alstom se positionne à la 109^e place, avec un montant de dépenses de R & D qui a atteint la valeur de 305 millions d'euros au cours de l'exercice fiscal 2018-2019, en hausse de 38,6 % sur un an². Pour Alstom, le rapport entre les dépenses de R & D et le chiffre d'affaires s'est situé la même année à 3,8 %³. Or le groupe Alstom indique que 80 % de ses dépenses de R & D sont effectuées en France⁴. Cette situation pourrait cependant changer dans un avenir proche, notamment dans la mesure où, à la faveur du rapprochement en cours avec Bombardier Transport, Alstom évoque son intention d'implanter au Québec un centre de conception, d'ingénierie et de R & D⁵. L'entreprise Bombardier Transport effectue elle aussi des activités de R & D en France, notamment dans son centre d'ingénierie qui comprend plusieurs centaines d'ingénieurs à Crespin, dans la banlieue de Valenciennes.

Avec Saint-Gobain, Schneider Electric et Thales, Alstom est par ailleurs l'une des quatre entreprises françaises qui figurent dans la dernière édition du classement annuel des « 100 premiers innovateurs mondiaux » publié par Clarivate Analytics (en février 2020). Ce classement est établi selon quatre critères principaux : le nombre total de brevets, leur qualité, leur portée géographique et leur impact mesuré par le nombre de citations⁶. Cela corrobore l'idée que l'importance relative du ferroviaire français en termes d'innovation technologique va bien au-delà des statistiques sur les dépenses de R & D réalisées en France par le secteur « Fabrication de matériel ferroviaire roulant ».

3.4. L'action des pouvoirs publics concernant l'industrie ferroviaire

Des politiques publiques plus encadrées à l'échelle européenne

Depuis le début des années 1980, un changement majeur concerne bien évidemment l'importance accrue du cadre européen. Concernant l'industrie ferroviaire comme pour d'autres secteurs, certes, certaines dimensions de l'action publique relèvent de longue

¹ Commissaire spécial à la revitalisation et réindustrialisation des Hauts-de-France (2017), *op. cit.*

² Dans ce classement, et hormis le cas de Siemens, Alstom est en deçà d'un autre grand acteur du ferroviaire : l'équipementier allemand Knorr-Bremse (90^e place), qui a dépensé 364 millions en R & D (soit 5,4 % de son CA).

³ Voir « [The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#) » sur la base de données du Centre commun de recherche (JRC) de la Commission européenne.

⁴ <https://www.alstom.com/fr/alstom-en-france>.

⁵ Voir l'article de X. Boivinet « Rachat de Bombardier par Alstom : le portefeuille R&D du futur géant du rail », *Industrie et Technologies*, 18 février 2020.

⁶ Clarivate Analytics (2020), *Derwent Top 100 Global Innovators 2018-19 Report*, février 2020.

date exclusivement – ou pour une grande part – de l'échelon européen. Cela vaut non seulement pour le contrôle des fusions et pour le code des marchés publics dans le cadre de la politique de concurrence mais aussi pour la politique commerciale vis-à-vis des pays non membres de l'UE. Concernant les évolutions récentes, et même si l'on est encore loin d'avoir une vraie politique industrielle à l'échelle européenne, la réflexion avance, comme en témoigne la définition récente d'un certain nombre de chaînes de valeur stratégiques pouvant bénéficier d'un assouplissement des règles en matière d'aide d'Etat. Autre signe de ce léger progrès, la stratégie industrielle évoquée par le Conseil européen en mars 2019 et publiée par la Commission européenne en mars 2020 doit être prochainement mise à jour pour tenir compte de l'impact de la crise sanitaire.

Quant à la politique des transports, elle fait partie – à l'instar de la politique de recherche et d'innovation – des domaines qui relèvent aujourd'hui de la catégorie des compétences partagées entre l'UE et ses États membres. En la matière, l'environnement européen est nettement plus prégnant de nos jours qu'il a quarante ans. Cela vaut notamment pour le cadre réglementaire et en particulier à travers les différentes directives de l'UE en matière de sécurité ferroviaire et d'interopérabilité du système ferroviaire. Plus encore, la politique de libéralisation des services de transport ferroviaire implique des changements considérables, y compris pour l'industrie ferroviaire. Ainsi, différentes initiatives ont conduit, depuis les vingt dernières années, à une ouverture progressive à la concurrence du transport ferroviaire. C'est notamment le cas pour l'ouverture à la concurrence du trafic international voyageurs opérée suite à la directive 2007/58/CE du 23 octobre 2007¹. La directive 2016/2370 a ensuite concerné l'ouverture du transport domestique de passagers² et s'est accompagnée d'un volet technique sur l'interopérabilité, la sécurité et le rôle de l'Agence ferroviaire européenne (ERA)³. L'UE mène en outre une politique d'investissement ciblé sur le réseau ferroviaire, y compris sur la signalisation avec le système européen de gestion du trafic ferroviaire ERTMS⁴. Comme indiqué ci-après, ce type de réforme modifie le comportement du grand opérateur historique qu'est en France la SNCF, qui dans notre pays joue désormais un rôle moins central sous l'angle de la commande publique ou comme animateur de la filière ferroviaire.

¹ En pratique, ce type de concurrence reste limité à un nombre réduit de cas. Ainsi, des ICE allemands roulent depuis 2007 sur la ligne Francfort-Paris. Autre exemple, la compagnie Thello propose aux voyageurs des trains de nuit entre Paris et Venise et de trains de jour entre Marseille et Milan.

² Cette réglementation de 2016 vise à ouvrir à la concurrence les lignes nationales à partir de 2020-2021 et les lignes régionales à partir de 2023, sauf exceptions.

³ Le rôle de l'ERA est précisé ci-après.

⁴ L'ERTMS (European Rail Traffic Management System) fait office de système de signalisation commun en Europe.

L'abandon progressif de la politique des grands programmes

Notamment pour assurer les débuts du TGV, la filière ferroviaire française s'est longtemps appuyée sur la politique des grands programmes qui, en coordonnant recherche publique, entreprise publique et commande publique, permettait de faire converger des efforts industriels et de recherche de long terme autour d'un démonstrateur destiné à un client public¹. Cette politique des grands programmes a été progressivement abandonnée depuis les années 1980, notamment sous l'effet de l'ouverture croissante de la France à l'économie mondiale.

Le rôle de l'État comme actionnaire et investisseur en infrastructures

L'État a exercé un rôle en tant qu'actionnaire, à certains moments clés de l'histoire récente de cette industrie. Cela vaut notamment pour plusieurs épisodes au cours desquels l'État s'est en quelque sorte porté au secours du principal « champion » français du domaine. Ainsi, le gouvernement dirigé par Jean-Pierre Raffarin a été impliqué dans plusieurs plans de sauvetage du groupe Alstom tout d'abord en 2003 – alors qu'Alstom était notamment fragilisé suite à son rachat d'ABB –, puis en 2004. Comme la Commission européenne a alors demandé à l'État de sortir du capital d'Alstom pour limiter les distorsions de concurrence, l'État a cédé en 2006 sa part de quelque 20 % au groupe Bouygues, qui en devint alors l'actionnaire principal². Par la suite, lorsqu'Alstom s'est recentré sur ses activités ferroviaires en cédant à General Electric ses activités dans le secteur de l'énergie, l'État est à nouveau entré dans le capital du groupe Alstom en 2014, à hauteur de 20 %, cette fois via un ensemble de titres prêtés par Bouygues jusqu'à octobre 2017³, date à laquelle l'État a restitué à ce groupe les titres en question. Si l'État ne participe désormais plus au capital d'Alstom, il continue parfois d'intervenir – de manière plus indirecte – dans les fonds propres de plus petits acteurs de l'industrie ferroviaire. Comme indiqué précédemment, le groupe français Compin a ainsi bénéficié en 2015 d'une participation de Bpifrance via son fonds d'investissement Croissance Rail.

Par ailleurs, les pouvoirs publics continuent de contrôler le capital des principaux opérateurs de transport ferroviaire. Cela vaut évidemment surtout pour la SNCF, d'autant plus que l'État a en 2018 décidé, dans le cadre de la réforme du système ferroviaire, de reprendre à sa charge 35 milliards d'euros de dette de SNCF Réseau. Cette récente reprise de dette par l'État a aussi un impact indirect sur la capacité d'investissement de la SNCF et donc sur la demande interne d'équipements ferroviaires. Il en va de même pour de grands investissements impliquant les pouvoirs publics, comme par exemple dans le

¹ Beffa J.-L. (2005), *Pour une nouvelle politique industrielle*, rapport au président de la République, La Documentation française, Paris.

² Voir l'article « Alstom : ce fleuron français du ferroviaire en 8 chiffres », *Le Figaro*, 7 février 2019.

³ Voir la dépêche Reuters *Alstom-Le sauvetage de Belfort, enjeu de la campagne 2017*, 12 septembre 2016.

cas de la ligne TGV Paris-Bordeaux mise en service en 2017. L'actuel plan de relance confirme amplifiée cette tendance, avec une prévision de 4,7 milliards d'euros d'investissement public pour la filière ferroviaire au sens le plus large¹.

Le rôle de la commande publique, face à la libéralisation des services de transport ferroviaire

Dans ce domaine, une autre modalité classique de la politique industrielle concerne la commande publique. En l'espèce, l'importance prononcée de la commande publique illustre le fait qu'une grande entreprise pivot de ce secteur ne saurait se désintéresser du sort de sa base productive domestique. À titre d'exemple, et alors que le site de production de locomotives d'Alstom à Belfort était menacé de fermeture, en septembre 2016, le gouvernement dirigé par Manuel Valls a alors œuvré dans le sens d'un plan de nouvelles commandes par l'État et la SNCF². Moins de trois ans plus tard, en 2019, ce site se trouvait en pleine croissance, après que l'entreprise eut reçu plusieurs séries de commandes de la SNCF, notamment pour la fabrication de 100 rames de la prochaine génération (la 5^e) du TGV (Avelia Euroduplex), ainsi que pour une série de rames TGV Océane, dont le site belfortain fabrique les motrices³. En matière de commande publique, le pouvoir discrétionnaire des pouvoirs publics français est certes limité par les règles européennes qui président à l'ouverture des marchés publics à la concurrence⁴. En pratique, les appels d'offres qui sont lancés par les clients historiques que sont les grands opérateurs de transport tels que la SNCF comportent un nombre important d'exigences spécifiques sous l'angle technologique, auxquelles les constructeurs concernés doivent se plier. À l'échelle d'un pays donné, il en découle un degré notable de contenu local et un avantage aux constructeurs présents sur le territoire national. De même, les opérateurs de transport préfèrent souvent traiter avec des constructeurs qu'ils connaissent déjà bien. Pour ces raisons, le nombre de constructeurs qui répondent aux appels d'offres est souvent réduit. À titre d'exemple, lorsqu'Alstom a en mai 2018 remporté le marché d'environ 1,1 milliard d'euros concernant les métros des lignes 15, 16 et 17 du Grand Paris Express, un seul concurrent (l'espagnol CAF⁵) s'était également porté candidat, tandis que Bombardier et Siemens n'avaient pas répondu à l'appel à candidatures⁶.

¹ Ce point est précisé ci-après, à propos des perspectives à venir.

² Voir l'article « Alstom: ce fleuron français du ferroviaire en 8 chiffres », *Le Figaro*, 7 février 2019.

³ Voir S. Demestre, *Alstom Belfort : une production en hausse de 20 % sur un an*, France Bleu Belfort-Montbéliard, 26 août 2019.

⁴ C'est notamment le cas depuis la directive 93/38/CE, du 14 juin 1993, portant coordination des procédures de passation des marchés dans les secteurs de l'eau, de l'énergie, des transports et des télécommunications.

⁵ CAF est présent en France, où il a en 2008 acquis le département ferroviaire du constructeur français CFD/Soulé de Bagnères-de-Bigorre.

⁶ Voir « Alstom choisi pour le métro du Grand Paris », *Ville, Rail et Transports*, 3 mai 2018, ainsi que « Grand Paris Express : Alstom évidemment », publié par le webmagazine *Transport Paris* le 9 mai 2018.

Cela conduit aussi à souligner deux points importants. Tout d'abord, le secteur de l'industrie ferroviaire dépend étroitement de celui des services de transport ferroviaire. De ce fait, la politique industrielle et la politique des transports gagnent à être coordonnées, notamment afin que les entreprises de construction ferroviaire aient plus de visibilité sur les commandes publiques à venir et puissent de la sorte optimiser leur plan de charge. Ensuite, les régions interviennent de plus en plus en tant qu'autorités organisatrices de ces services de transport et donc aussi comme instigatrices et financeuses de la commande publique, dans un rôle qui était auparavant joué quasi exclusivement par les opérateurs historiques que sont la SNCF ou la RATP. Une illustration en est fournie par la libéralisation des lignes de transport en commun en Île-de-France – qui est programmée pour 2024 concernant les lignes de bus, pour 2029 concernant les tramways, pour 2039 concernant les lignes de métro et RER existantes et pour 2020 concernant les lignes nouvelles. En effet, cette situation a très récemment (juin 2020) conduit RATP-Dev¹, ComfertDelGro Transit et Alstom à constituer un partenariat pour répondre aux appels d'offres du Grand Paris Express. Cela témoigne également du rôle majeur que les pouvoirs publics continuent de jouer pour structurer ces marchés, y compris au plan infranational et malgré le contexte d'ouverture à la concurrence internationale. En l'espèce, les décideurs publics doivent trouver les bons arbitrages. D'un côté, il leur faut prendre en compte non seulement la défense du *made in France* mais aussi la préservation des sites de production comme enjeu de politiques locales. De l'autre, ils doivent veiller à ce que l'aiguillon de la concurrence, d'où qu'elle vienne, stimule l'innovation et offre aux contribuables le meilleur rapport coût/performances.

Il est en tout cas clair que la commande publique sur le marché national constitue un enjeu d'autant plus important qu'elle peut servir de référence à l'exportation. Cela vaut notamment pour certains projets phare (automatisation de lignes de métro et de RER, lignes nouvelles du Grand Paris, renouvellement des matériels TGV, etc.), qui peuvent servir de vitrine du savoir-faire de la filière ferroviaire française².

Le rôle de l'État comme animateur de la filière ferroviaire

Dans ce contexte d'ouverture croissante des services de transport ferroviaire à la concurrence, les opérateurs historiques de transport ferroviaire que sont notamment la SNCF et la RATP ont changé de comportement au cours des dernières années, en se concentrant sur leur cœur de métier. Cette évolution s'est opérée au détriment de leur rôle

¹ Avec Keolis (Groupe SNCF) et Veolia-Transdev, RATP-Dev est l'un des opérateurs de transport qui exploitent les principaux réseaux de transports urbains en France.

² IESF (2014), *La filière ferroviaire française à la croisée des chemins - Comprendre la situation et les enjeux*, Cahier n° 15, réalisé par le Comité sectoriel Transports des IESF, avec le concours de la Fédération des industries ferroviaires, mai 2014, p. 5.

traditionnel d'animateur de la filière ferroviaire¹. Cela contribue à expliquer pourquoi l'État lui-même a dû s'impliquer dans cette tâche d'animation. Dans cette perspective, il a réaffirmé le caractère stratégique de l'industrie ferroviaire depuis 2010, tout d'abord dans le cadre des travaux de la Conférence nationale de l'industrie (CNI) puis dans celui du Conseil national de l'industrie (CNI) créé début 2013. À ce titre, l'industrie ferroviaire fait l'objet d'un comité stratégique de filière : le Comité stratégique de la filière ferroviaire (CS2F) déjà évoqué. Comme ce comité est composé de représentants non seulement des pouvoirs publics mais aussi des organisations patronales et syndicales, il conduit parfois à des engagements réciproques entre l'État et les industriels. Par ce canal, l'État s'est ainsi engagé début 2013 à passer un volume important de commandes publiques au secteur ferroviaire, en contrepartie de l'engagement des industriels à développer une génération de TGV plus compétitifs avant 2018².

Pour autant, certains estiment que l'animation de cette filière peut encore être améliorée, y compris à l'échelle régionale³. Ainsi, selon le Commissaire spécial à la revitalisation et réindustrialisation des Hauts-de-France, l'écosystème que constitue la filière est excessivement complexe et peu lisible à l'échelle de cette région clé. Les rôles qu'y jouent les différents acteurs leur sont peu connus. En découle notamment le fait que certaines tâches d'intérêt général y sont assurées par différentes structures qui gagneraient à être rationalisées. Cela vaut par exemple pour certains travaux de veille (technique, juridique, réglementaire), de diffusion des informations recueillies ou encore de communication générique à propos de la filière régionale. Il semble en outre qu'il n'existe pas assez de coordination au sein de cette filière régionale, ce qui se traduit notamment par un faible nombre de partenariats⁴.

En tout cas, le contrat de filière est en cours de révision, pour tenir compte de la crise du Covid-19 et du plan de relance qui en découle. Il devrait être amendé d'ici le début 2021. Pour cette mise à jour⁵, le sujet phare devrait être la R & D (avec des projets ambitieux impliquant les grands opérateurs publics que sont la SNCF et la RATP) et les autres principaux axes de travail portent sur la transition écologique (décarbonation, développement des produits de la filière), les questions de compétitivité et de souveraineté (maintien des sites de composants dans la filière), de relations inter-

¹ IESF (2014), *op. cit.*

² DGCIS (2013), « Les contrats de filière, une priorité du Conseil national de l'industrie », *La DGCIS et vous*, n° 5, mars. Voir aussi Donada E. (2018), « TGV du futur » : comment la SNCF a-t-elle choisi Alstom ? », rubrique CheckNews de *Libération*, 1^{er} août.

³ Du reste, il a fallu attendre la fin 2017 pour que les régions soient représentées au CNI ; voir l'article 1 du décret n° 2017-1581 du 17 novembre 2017.

⁴ Commissaire spécial à la revitalisation et réindustrialisation des Hauts-de-France (2017), *op. cit.*

⁵ Réunion du CNI du 3 novembre 2020.

entreprises (procédure de soutien aux PME de la filière) et de ressources humaines (travaux de gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences).

Une place privilégiée dans le dispositif des instituts de recherche technologique

L'institut de recherche technologique (IRT) Railenium (Valenciennes, Lille et Compiègne) est l'un des huit IRT qui ont été institués en 2010, dans le cadre des Investissements d'avenir et avec pour objectif de renforcer le rayonnement national et international des territoires concernés, notamment au niveau européen. Les IRT sont des dispositifs d'appui à la constitution de plateformes collaboratives précompétitives. Ils rassemblent sur des sites partagés des compétences et des moyens issus à la fois de l'industrie et de la recherche publique. Dans le cas de l'IRT Railenium, qui est spécialisé dans le système ferroviaire, il s'agit des moyens et compétences de neuf centres de recherche, dix-huit entreprises et deux gestionnaires de réseaux. Les activités de cet IRT consistent pour l'essentiel à piloter des programmes de R & D et d'innovation, à développer une stratégie d'essais et à organiser la formation des acteurs du ferroviaire¹. L'ambition initiale était de faire de l'IRT Railenium l'un des plus grands centres mondiaux de R & D en matière d'infrastructure ferroviaire². Les travaux d'évaluation récemment publiés indiquent cependant que Railenium fait partie des IRT dont l'impact n'a pas encore été substantiel, ce qui tient à leur modèle opérationnel et à leur capacité à s'articuler avec leur écosystème respectif. L'IRT Railenium est entré tardivement dans sa phase de développement, après des débuts difficiles³. Il a notamment accusé des retards importants dans son projet de centre d'essais ferroviaires, dont la construction aurait dû être achevée en 2018⁴. Tel qu'il a été défini initialement, ce centre d'essai ferroviaire n'a pas répondu suffisamment aux besoins des industriels, ce qui a conduit à réorienter ce projet⁵. La réalisation d'une boucle d'essai a finalement été abandonnée au profit d'un programme de modélisation numérique des essais.

Quant à l'IRT SystemX (Palaiseau), qui est spécialisé en ingénierie numérique des systèmes, il coopère notamment avec le groupe Alstom sur les systèmes de contrôle et de supervision. Le premier projet lancé par l'IRT SystemX, en 2013, a eu le ferroviaire comme domaine d'application et impliquait Alstom Transport et neuf autres partenaires, dont cinq industriels⁶. D'autres IRT, dont l'IRT Jules Verne (Nantes, Angers et Le Mans), qui est

¹ Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

² Voir « [Railenium, centre de R&D sur l'infrastructure ferroviaire](#) », 23 novembre 2011, sur le site BatiActu.

³ Barbizet P., Siné A. et Hémous C. (2019), *Le programme d'investissements d'avenir, un outil à préserver, une ambition à refonder – Évaluation du premier volet du programme d'investissements d'avenir (PIA, 2009-2019)*, rapport du comité de surveillance des investissements d'avenir, novembre.

⁴ Voir S. Marcelli, « IRT Railenium : la valeur ajoutée de l'institut sera le point "central" de son évaluation en 2015 (J.-M. Delion) », dépêche AEF n° 189625, 7 novembre 2013.

⁵ Commissaire spécial à la revitalisation et réindustrialisation des Hauts-de-France (2017), *op. cit.*

⁶ <https://www.irt-systemx.fr/le-premier-projet-lance-par-lirt-systemx-fete-ses-1-an/>

spécialisé dans les technologies avancées de production (matériaux composites, etc.), coopèrent eux aussi avec Alstom.

Un effort de R & D soutenu par d'autres canaux de financement public

Mis à part la forte composante des IRT qui relève de la recherche publique, il existe en France des laboratoires publics de recherche dont l'activité de R & D est en partie consacrée au système ferroviaire. C'est notamment le cas de l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar)¹. Cet institut, qui se veut au carrefour des sciences et de la société, dispose d'un large patrimoine d'équipements scientifiques et spécifiques. Il effectue des recherches relatives aux infrastructures et ouvrages d'art, à la géotechnique, ainsi qu'aux composants et systèmes clés (capacité ferroviaire, signalisation, sécurité, communications, cybersécurité, maintenance, fiabilité, etc.)².

D'autres canaux de financement public bénéficient également à l'industrie ferroviaire. Cela vaut notamment dans le cas du projet de TGV de nouvelle génération qui est né en partie dans le cadre des 34 plans gouvernementaux du programme « Nouvelle France industrielle » lancé en 2013. Ce projet a en effet bénéficié d'un financement public de l'ordre de 100 millions d'euros, lorsque Alstom et l'ADEME ont créé la co-entreprise SpeedInnov pour développer un « TGV du futur » innovant et plus économique, dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA)³.

R & D collaborative public-privé : une tradition prolongée via le pôle de compétitivité i-Trans

La filière ferroviaire s'appuie également sur le dispositif des pôles de compétitivité, depuis sa création il y a une quinzaine d'années. Il s'agit principalement des projets collaboratifs de R & D réalisés dans le cadre d'i-Trans (Hauts-de-France), le pôle de compétitivité spécialisé dans le domaine des transports, de la mobilité et de la logistique. Le pôle i-Trans coopère notamment avec l'IRT Railenium : depuis 2017, tous deux se sont engagés dans un processus de rapprochement de leurs actions au sein de la filière ferroviaire, pour leur

¹ L'Ifsttar, doté d'un statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST), a été créé en 2010 par fusion de deux organismes préexistants : l'ex-Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (Inrets) et l'ex-Laboratoire central des ponts et chaussées (LCPC). Plus récemment, l'Ifsttar a lui-même fusionné avec l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, au sein de l'Université Gustave Eiffel nouvellement créée début 2020, qui a l'originalité de regrouper non seulement un organisme public de recherche et une université mais aussi des organismes d'enseignement supérieur non universitaires : une école d'architecture et trois écoles d'ingénieurs.

² Ifsttar (2019), *Le système ferroviaire au cœur des transports*, dossier thématique n° 10, septembre.

³ Voir Donada (2018), *op. cit.*

donner plus de lisibilité et de complémentarité et pour couvrir l'intégralité du processus d'innovation, de l'émergence du projet à sa valorisation.

Le secteur ferroviaire (matériel roulant, infrastructures et systèmes de transport guidés) est en pratique le principal secteur prioritaire sur lequel se concentre l'action du pôle de compétitivité i-Trans¹. Dans ce domaine, les entreprises participantes au sein du pôle comprennent non seulement Alstom et Bombardier Transport mais aussi de nombreuses PME, dont par exemple Prosyst (systèmes automatisés). En tout cas, le pôle de compétitivité i-Trans, qui a été labellisé comme « pôle à vocation mondiale » lors de sa création en 2005, a fait ses preuves, lorsqu'il a fait l'objet d'évaluations. Il a par exemple été classé parmi les 20 pôles « très performants » lors de l'évaluation nationale de la politique des pôles de compétitivité qui a été menée en 2012. Il est vrai qu'il existe dans le nord de la France d'anciennes et solides relations entre le monde de l'industrie ferroviaire et celui de la recherche. En témoigne notamment le fait que le VAL (véhicule automatique léger), qui a été inauguré à Lille en 1983, est parfois présenté comme le « premier métro automatique au monde »². Il a par la suite été dupliqué ou exporté dans plusieurs villes dont Toulouse, Rennes, Turin, Taipei et Uijeongbu (Corée du Sud), et des aéroports tels que ceux de Paris (Orly puis Roissy) et Chicago s'en sont aussi équipés. Industrialisé à l'origine sous la direction de la société Matra, qui a par la suite été rachetée par le groupe Siemens³, le VAL résulte de travaux de recherche menés à l'Université de Lille et dans l'école d'ingénieur IDN, en coopération avec l'Etablissement Public d'Aménagement de Lille-Est (EPALE). De nos jours, certains acteurs du ferroviaire des Hauts-de-France critiquent cependant la capacité du pôle i-Trans à structurer et financer les projets de recherche. Selon eux, les résultats de ce pôle et des projets de recherche qu'il labellise gagneraient en outre à être mieux connus⁴.

Coopération européenne : le rôle du partenariat public-privé Shift2Rail

À l'échelle européenne, les politiques communautaires jouent un rôle croissant non seulement dans les règles de fonctionnement du système ferroviaire européen (logique d'interconnexion des infrastructures, libéralisation des services de transports, etc.) mais

¹ En pratique, le ferroviaire est le secteur qui concentre le plus grand nombre des projets du pôle i-Trans. Ce dernier se focalise cependant aussi sur d'autres secteurs prioritaires : l'automobile, l'aéronautique, l'électronique (en tant qu'industrie de la chaîne d'approvisionnement des secteurs ferroviaire, automobile et aéronautique), ainsi que les solutions intelligentes de mobilité et de logistique (en support aux politiques publiques). Source : <http://i-trans.org/i-trans>.

² G. Deffrennes « i-trans: le seul pôle qui roule dans le Nord-Pas-de-Calais », *Le Monde*, 26 novembre 2012. Le Japon a toutefois pu inaugurer son propre système à Kobe dès 1981.

³ Siemens Mobility France rassemble actuellement les compétences de Siemens en matière de métro automatique. Les VAL vendus à l'étranger n'ont toutefois pas tous été produits en France. Ainsi, celui qui a été fourni à la ville coréenne d'Uijeongbu a été construit par Siemens dans son usine de Vienne (Autriche).

⁴ Commissaire spécial à la revitalisation et réindustrialisation des Hauts-de-France (2017), *op. cit.*

aussi via des programmes de coopération technologique. Sur ce plan, la plus vaste initiative à ce jour est le partenariat public-privé Shift2rail, dont l'ambition est d'aider l'industrie ferroviaire européenne à conserver son leadership mondial, par le développement de prototypes innovants. A cette fin, Shift2rail gère et coordonne d'importants projets de recherche et d'innovation axés sur le transport ferroviaire et réunissant des acteurs majeurs du ferroviaire européen : industriels, gestionnaires d'infrastructure, entreprises ferroviaires et centres d'études¹. Sur la période 2014-2020, cette plateforme collaborative européenne a correspondu à un budget initial de 920 millions d'euros, dont 450 millions apportés par l'UE dans le cadre du programme Horizon2020 et 470 millions par l'industrie. Il devrait être prolongé par un second volet pour la période 2022-2030². Du côté français, l'un des participants est SNCF Réseau, l'opérateur chargé de la gestion et de l'entretien des infrastructures ferroviaires en France. Il participe au premier volet de ce programme par le biais d'une dizaine de projets de recherche axés sur les infrastructures du futur³.

Ce programme Shift2rail peut être salué comme une initiative bienvenue pour mutualiser une partie des efforts européens en matière de R & D. Pourtant, il reste d'une ampleur modeste en comparaison internationale. Comme l'explique le délégué général de la Fédération des industries ferroviaires (FIF), le fait de mobiliser pour une durée de six ans près d'un milliard d'euros pour 23 grandes entreprises et quelques dizaines de PME retenues à l'issue d'appels à proposition ouverts doit être mis en balance avec le fait qu'à lui seul, le géant chinois CRRC dépense en R & D l'équivalent de 1,3 milliard d'euros *par an*, dont environ 250 millions d'euros d'aides publiques⁴.

Des pratiques de réglementation et de normalisation perfectibles

Dans le ferroviaire comme dans d'autres industries, la normalisation joue a priori un rôle crucial de facilitateur d'échanges, tout du moins pour les acteurs influents en la matière. À cet égard, l'un des principaux acteurs en France est le Bureau de normalisation ferroviaire (BNF), qui a été créé en 1995 en tant qu'opérateur du système français de normalisation et qui opère par délégation de l'Association française de normalisation (AFNOR). Cette fonction était précédemment remplie par le Bureau de normalisation des chemins de fer (BNCF), qui était hébergé par la SNCF. Actuellement, le BNF remplit notamment d'importantes tâches d'organisation et d'animation pour l'élaboration des normes françaises, ainsi que pour la participation française à l'élaboration des normes

¹ Voir [le site de Shift2rail](#) .

² Dans le cadre du programme Horizon Europe et en particulier du cluster 5 « climat, énergie et mobilités », dont les priorités des appels à projets pour 2021 et 2022 doivent être finalisées d'ici la fin 2020.

³ <https://www.sncf-reseau.com/fr/entreprise/newsroom/actualite/shift2rail-sncf-reseau-ecrit-avenir-ferroviaire-europe>

⁴ Voir le dossier « [L'industrie ferroviaire après le veto européen](#) », *Ville Rail & Transport*, 24 mai 2019, p. 68-76.

européennes et internationales, dans ce domaine¹. Comme indiqué précédemment, l'accès des entreprises ferroviaires aux marchés – notamment à l'étranger – peut cependant être freiné par la complexité des normes qui gouvernent cette industrie. Cette complexité découle en partie de la lourdeur de procédures administratives qui induisent parfois de très longs délais, par exemple pour réaliser des essais, obtenir l'homologation d'un produit à l'issue d'une phase de développement ou encore se faire livrer un train après l'avoir commandé. Les problèmes proviennent aussi d'exigences en matière de sécurité qui peuvent varier considérablement d'un pays à l'autre. L'Agence ferroviaire européenne (ERA), qui a été créée en 2004, contribue à surmonter ce type de problème, en rapprochant les systèmes techniques ferroviaires entre les pays membres de l'UE, notamment sur le plan de l'interopérabilité et de la sécurité. Dans les Hauts-de-France, certains experts déplorent qu'il n'existe guère d'interactions entre cette agence située à Valenciennes (et Lille) et les acteurs régionaux du ferroviaire ; ils préconisent de s'appuyer sur cette proximité géographique pour aller vers plus de simplification².

Une implication dans le dispositif de médiation des entreprises

A côté de l'agroalimentaire, de l'ingénierie et de la filière bois, le ferroviaire fait partie des filières à l'échelle desquelles des médiations spécifiques ont été mises en place – en l'espèce depuis 2013 –, en liaison avec les activités du médiateur des entreprises, qui a été institué depuis 2010 et est attaché au ministère chargé de l'économie, afin d'aider à renforcer la confiance entre les acteurs économiques par la résolution à l'amiable de différends concernant principalement les relations entre donneurs d'ordres et fournisseurs, ainsi que la commande publique. L'activité de médiation ainsi menée dans la filière ferroviaire a abouti à des évolutions concrètes, dont la mise en place d'un référentiel de fonctionnement commun concernant le matériel roulant, approuvé tant par les donneurs d'ordres industriels que par les sous-traitants³. En outre, 89 % des saisines au niveau national ont été réglées avec succès, selon la Fédération des industries ferroviaires (FIF)⁴. Pour un concepteur-intégrateur comme Bombardier, qui a signé la charte interentreprises de médiation portée par le ministère chargé de l'économie, il s'agit d'un enjeu crucial car la qualité et les délais de livraison sont clés⁵. L'enjeu est de taille car, comme souligné ci-après, l'un des principaux points de faiblesse de la filière en France est la mauvaise

¹ « Plus de 500 experts, nommés par les parties prenantes et répartis dans une soixantaine de commissions, contribuent au BNF à l'élaboration des normes ferroviaires françaises, européennes et internationales » : voir sur [le site du Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés \(STRMTG\)](#).

² Commissaire spécial à la revitalisation et réindustrialisation des Hauts-de-France (2017), *op. cit.*

³ Le Médiateur des entreprises (2019), *Renforcer la confiance entre les acteurs économiques - L'activité du Médiateur des entreprises*, octobre.

⁴ Voir [le site de la Médiation de la filière ferroviaire](#).

⁵ <http://www.newsbombardierfrance.com/2015/03/>.

maîtrise des délais de livraison et, de façon liée, le manque de qualité des liens de coopération entre acteurs industriels.

Une inclusion récente des transports dans le dispositif de contrôle des investissements étrangers

Depuis quelques années, le ferroviaire fait de même partie des secteurs pour lesquels les projets d'investissements directs étrangers font l'objet d'un contrôle préalable, de la part de la puissance publique. Tout du moins dans la mesure où, depuis le décret du 14 mai 2014, le secteur des transports a rejoint la liste des secteurs dits stratégiques qui en France sont soumis à ce contrôle. De même, l'Union européenne s'est – via le règlement (UE) 2019/452 – dotée d'un système de coordination des mécanismes de filtrage des investissements directs étrangers, qui est entré en vigueur en octobre 2020. Si ce règlement européen concerne explicitement, entre autres, les infrastructures critiques dans le domaine des transports, il est cependant douteux qu'il s'étende aussi à l'industrie ferroviaire, à moins que cette dernière ne relève d'un autre cas mentionné par ce dispositif de coordination, à savoir les technologies critiques¹.

Une action en matière de formation, via le dispositif des campus des métiers et qualifications

Si de nombreuses formations de grandes écoles et d'universités permettent de fournir des cadres à l'industrie ferroviaire, il faut aussi noter le rôle joué par le dispositif des campus des métiers et qualifications, qui a été créé en 2014 et est cofinancé dans le cadre des investissements d'avenir. Ce label distingue des regroupements d'établissements d'enseignement secondaire ou supérieur, de formation initiale ou continue, construits autour d'un secteur d'activité d'excellence correspondant à un enjeu économique national ou régional. L'un des 95 campus qui bénéficient de ce label est consacré au ferroviaire, à l'industrie automobile et à l'éco-mobilité (FIAEM). Inauguré en 2016, il est situé dans les Hauts-de-France, où il fait office d'outil structurant du développement économique².

Une action de promotion de l'ingénierie qui met en valeur le ferroviaire

Chaque année depuis 2006, l'État³ co-anime avec la fédération professionnelle Syntec Ingénierie le Grand prix national de l'ingénierie. Ce prix permet de mettre en valeur des réalisations notables et d'améliorer la visibilité de l'ingénierie française et son attractivité

¹ À ce sujet, le règlement ne mentionne pas de liste limitative mais mentionne « l'intelligence artificielle, la robotique, les semi-conducteurs, la cybersécurité, l'aérospatiale, la défense, le stockage de l'énergie, les technologies quantiques et nucléaires, ainsi que les nanotechnologies et les biotechnologies ».

² <http://fif.asso.fr/index.php/nos-actions/mediation-de-la-filiere-ferroviaire>.

³ Via les ministères en charge de l'économie et des questions d'environnement.

tant au niveau national qu'international. Or, au cours des années récentes, plusieurs prix décernés dans ce cadre ont récompensé des réalisations qui touchent au ferroviaire.

En somme, si le secteur de l'industrie ferroviaire n'est plus depuis les années 1980 porté par la logique des grands programmes, il fait encore l'objet de multiples instruments de politique publique : participations publiques (au moins de manière indirecte, via les opérateurs de transport ferroviaire), commande publique, aides directes à la R & D à travers la politique des pôles de compétitivité ou via les instituts de recherche technologique (IRT), politique de concurrence, réglementation, normalisation, médiation interentreprises, actions en matière de formation et de promotion de l'ingénierie, etc. Il faut aussi souligner les importants liens qui existent avec certaines politiques connexes à la politique industrielle et en particulier avec la politique en matière de transport ferroviaire, notamment via d'importants investissements dans les infrastructures et la modernisation du réseau ferré. Il est difficile d'évaluer l'effet conjoint que l'ensemble de ces politiques et dispositifs publics a pu exercer sur l'industrie de la construction ferroviaire. Il est en tout cas clair que les pouvoirs publics ont déployé – et continuent de déployer – d'importants moyens en faveur d'une industrie qui présente incontestablement un caractère stratégique mais qui ne pèse que d'un poids limité dans l'ensemble de l'industrie française, si l'on se réfère notamment au secteur « construction de matériel ferroviaire », dont la part relative est de 0,5 % dans le total aussi bien de l'emploi que du chiffre d'affaires de l'industrie manufacturière. Au moins en termes de protection vis-à-vis des investissements directs internationaux, des moyens conséquents en faveur de cette industrie semblent cependant amplement justifiés par le développement accéléré de la Chine, qui risque à terme de se muer en domination sur les marchés internationaux.

3.5. Perspectives d'évolution et défis à relever

Corriger les faiblesses de la filière et miser sur les atouts existants

Des forces appréciables

Comme souligné précédemment, les champions européens de l'industrie ferroviaire sont jusqu'à présent bien positionnés par rapport à leurs concurrents¹. Dans ce contexte, la filière industrielle ferroviaire française peut s'appuyer sur de précieux atouts. Comme rappelé dans le contrat de filière de 2013, elle bénéficie de la présence de grands groupes, leaders mondiaux dans le matériel roulant, la signalisation ou l'infrastructure. En la matière et sur l'ensemble des segments, elle fait preuve d'une bonne maîtrise des compétences techniques. Sur cette base et comme indiqué dans le contrat de filière de 2019, l'industrie française est engagée sur des pistes d'innovation prometteuses, concernant notamment

¹ SCORE consortium partners (2018), *op. cit.*

les trains à hydrogène, les trains à batteries, les trains autonomes, ainsi que la numérisation et la digitalisation du réseau. Le bilan est plus contrasté concernant les dynamiques du marché national en matière de TGV et de TER et, respectivement, de métros et de tramways, comme le montrent les chiffres rétrospectifs de l'Insee déjà mentionnés. En réaction, certaines entreprises ont engagé des stratégies de diversification, en transposant les technologies ferroviaires vers d'autres modes de transport (bus, poids lourds, etc.).

Des points faibles non moins notables

Parmi les points de faiblesse relative, les contrats de filière de 2013 et de 2019 ont notamment mentionné une mauvaise maîtrise des délais de livraison, des difficultés à fiabiliser les matériels avant leur mise en service, ainsi que le fait que les liens de coopération entre les acteurs industriels gagneraient à être renforcés. Ce constat, établi dans le cadre du contrat de filière de 2019, a conduit en juillet 2020 à la création de l'association CARE (Compétitivité, Accompagnement, Rail, Emploi), qui vise à aider les entreprises de la chaîne à gagner en efficacité, en maturité et en performance industrielle, notamment en améliorant les relations client-fournisseur. Cette initiative a notamment été inspirée par l'expérience de l'association Space Aero créée en 2007, à l'initiative des grands donneurs d'ordre de l'aéronautique. Elle se fonde aussi sur l'expérimentation réussie qui a été menée dans le ferroviaire des Hauts-de-France, avec une grappe de 6 PME et sous l'égide de l'Association des Industries Ferroviaires des Hauts-de-France (AIF). On déplore de même une faible attractivité de la filière en matière de recrutement de talents, ainsi qu'une insuffisante fluidité entre les acteurs opérationnels ou fonctionnels. Sont également pointés le manque d'ETI et la fragilité du tissu de PME. Des pistes d'amélioration ont en conséquence été proposées ou déjà mises en œuvre sous l'égide du Comité stratégique de la filière ferroviaire, notamment pour renforcer les PME, en particulier sous l'angle de leur capacité d'internationalisation.

Cette expansion vers l'international est d'autant plus nécessaire qu'en Europe, le secteur souffre de surcapacités et que la demande y croît moins vite que dans le reste du monde. Cela pousse les entreprises européennes vers les marchés lointains¹. Pour la France, certaines de ces faiblesses sont attestées par plusieurs chiffres de l'Insee. Il en ressort que les entreprises de la construction de matériel ferroviaire ont dernièrement enregistré des résultats inférieurs à ceux de la moyenne de l'ensemble du secteur manufacturier. Le taux de marge du secteur est fluctuant et plus bas ces dernières années (13 % en 2014, 6 % en 2015) que celui du secteur manufacturier (19 % en 2014 et 22 % en 2015). Quant à l'excédent brut d'exploitation, il a été négatif entre 2011 et 2013 et le taux de rentabilité

¹ SCORE consortium partners (2018), *op. cit.*

économique du secteur est bien moindre que celui de l'industrie manufacturière (respectivement 1,2 % et 7,5 %, en 2015)¹.

Parer aux menaces et tirer parti des opportunités

Des défis à relever à l'international et dans la perspective du développement durable

Des entreprises issues de pays tels que la Chine, la Corée du Sud, le Brésil ou l'Inde constituent des concurrents de plus en plus sérieux, pour une bonne part grâce aux transferts technologiques qu'elles ont obtenus suite à des contrats établis avec des constructeurs établis². Une menace spécifique, bien identifiée dès le contrat de filière de 2013, est la pugnacité croissante des pays asiatiques sur le marché mondial et tout particulièrement la montée en puissance spectaculaire de la Chine. Si le géant ferroviaire CRRC a dépendu à 91 % du marché intérieur chinois en 2017, il s'est en 2016 fixé pour objectif que son chiffre d'affaires soit réalisé pour un tiers à l'étranger d'ici 2025³. Ce type d'entreprise s'adosse également aux stratégies *Made in China 2025* et « Nouvelle route de la soie » (*Belt and Road Initiative*), dont l'un des objectifs est de développer les interconnexions avec l'Europe (notamment via la construction d'infrastructures ferroviaires) et à promouvoir les débouchés pour les produits chinois. Cette menace s'est confirmée par la suite. Car s'il existe une surcapacité de production en Europe, celle qui caractérise la Chine est beaucoup plus forte (60 %) et inquiétante car elle tend à pousser les constructeurs chinois à cibler de manière agressive les marchés d'Europe, d'Asie et d'Afrique, intensifiant de la sorte le degré de concurrence à l'échelle internationale⁴. Le contrat de filière de 2019 confirme et précise ce constat. Il souligne que les entreprises de la filière française font face à une compétition mondiale déséquilibrée, en raison non seulement de l'existence de marchés étrangers fermés dans certains grands pays mais aussi compte tenu d'exigences de contenu local supérieur à 80 %, tandis que les pays de l'UE, dépourvus d'un vrai *Buy European Act*, peinent à s'accorder sur un seuil minimal de 50 %⁵. Il importe donc que les pouvoirs publics à l'échelle de l'UE parviennent à ce que le cadre concurrentiel soit équitable entre les constructeurs européens et non européens, notamment à travers des traités internationaux assurant une certaine réciprocité

¹ Voir Laurent (2019), *op. cit.* Le taux de rentabilité économique met l'excédent brut d'exploitation en rapport à la somme des immobilisations brutes corporelles et incorporelles et du besoin de fonds de roulement.

² IESF (2014), *op. cit.*

³ Voir l'article de V. Zhu « [Chine-Europe : la conquête du rail](#) », Blog du programme Asie de l'Institut *Montaigne*, 14 février 2019.

⁴ SCORE consortium partners (2018), *op. cit.*

⁵ « La réciprocité dans l'ouverture des marchés et la lutte contre les distorsions de concurrence sont une nécessité. Les exigences d'ordre social et environnemental doivent conduire à privilégier les offres économiquement les plus avantageuses. La prise de conscience accrue de ces enjeux chez certains de nos partenaires européens doit permettre à l'Europe d'être plus offensive sur ces sujets. » Source : Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

concernant l'accès aux marchés¹. Certes, des évolutions récentes vont dans ce sens. Au niveau européen, plusieurs dispositions existent déjà dans le cadre réglementaire relatif à la passation de marchés publics dans le domaine du transport, notamment concernant la prise en compte des critères qualitatifs dans les offres, ainsi qu'avec la possibilité de rejeter celles qui proviennent d'un pays n'ouvrant pas son marché aux entreprises européennes. En outre, un instrument de réciprocité a été proposé il y a plusieurs années, sans qu'un accord n'ait encore pu être trouvé. Au-delà, des avancées législatives devraient être proposées l'année prochaine concernant notamment le traitement des subventions étrangères dans le cadre d'appels d'offres et d'acquisitions sur le sol européen, de même que pour instaurer un mécanisme de compensation carbone aux frontières de l'UE.

Si la perspective d'un accord commercial avec la Chine n'est pas réaliste à moyen terme alors qu'un tel accord pourrait permettre d'établir une certaine réciprocité dans l'accès au marché, le récent accord de partenariat économique entre l'Union européenne et le Japon a permis d'obtenir la levée de certains freins importants de ce point de vue. Ainsi, cet accord avec le Japon a permis l'ouverture des marchés publics dans le secteur ferroviaire par l'élimination de l'Operational Safety Clause (depuis le 1^{er} février 2020). Il a également permis l'ouverture des marchés publics japonais au niveau local, en particulier pour 54 villes entre 300 000 et 500 000 habitants, ce qui augmente les opportunités dans le secteur des chemins de fer et des tramways urbains. L'accord commercial avec le Canada a également marqué une avancée importante de ce point de vue. Quant à l'accord de libre-échange qui est entré en vigueur en 2011 entre l'UE et la Corée du Sud, il convient de veiller à sa bonne application, sachant qu'elle semble poser des problèmes à la filière ferroviaire. En tout cas et compte tenu des autres accords commerciaux en discussion ou en cours de négociation, les constructeurs européens pourraient à terme espérer accéder davantage aux marchés de certains pays d'Asie ou d'autres régions du monde.

En termes d'opportunités pour l'industrie ferroviaire, plus généralement, le marché mondial est porté par plusieurs facteurs favorables, dont l'urbanisation croissante, le besoin grandissant de mobilité et la nécessité de miser davantage sur des moyens de transports décarbonés², massifiés, sûrs et fiables. L'Union européenne, pour sa part, s'est dotée d'une législation importante à l'égard du changement climatique, visant la neutralité climatique à l'horizon 2050 et une réduction des émissions d'au moins 55 % d'ici 2030. Si les transports représentent près d'un tiers des émissions de CO₂ en Europe, le rail n'est à l'origine que de 0,5 % des émissions liées à ce secteur.

Dans le domaine de l'industrie ferroviaire, le marché mondial devrait connaître un taux de croissance annuelle supérieur au taux de croissance du PIB mondial³. Alors qu'en Europe,

¹ SCORE consortium partners (2018), *op. cit.*

² Voir l'article de J.-M. Bezat « Alstom cherche à revoir le prix de Bombardier », *Le Monde*, 10 août 2020.

³ Conseil national de l'industrie (2013), *op. cit.*

la croissance du marché est portée par des besoins de renouvellement et de modernisation des équipements, elle repose davantage sur les besoins en nouveaux équipements dans les pays émergents ou en développement (surtout dans la zone Asie-Pacifique). Compte tenu des investissements considérables à venir dans les domaines du matériel roulant, de l'infrastructure, ainsi que de la signalisation et de l'automatisation, le chiffre d'affaires mondial de l'industrie ferroviaire devrait en moyenne croître de 2,3 % entre les périodes 2017-19 et 2023-25. Il atteindrait une valeur de 204 milliards d'euros en 2025. Pour cette prévision réalisée par le cabinet Roland Berger et publiée début octobre 2020 par l'Union des Industries Ferroviaires Européennes (UNIFE), il est fait l'hypothèse d'un profil conjoncturel en forme de V, pour la période qui suit le déclenchement de la crise Covid-19¹. En ce sens, et mis à part les effets de cette crise, le contexte international est a priori porteur pour la filière ferroviaire française².

D'importants enjeux aussi à l'échelle nationale

Comme l'a indiqué le contrat de filière de 2013, le marché en France devrait notamment être nourri par les besoins de régénération du réseau mis en place depuis les années 1970. A l'échelle nationale, le développement du marché devrait en particulier bénéficier des besoins liés au renouvellement en matière de TGV, ainsi qu'au programme du Grand Paris³. Cela vaut d'autant plus que ce dernier programme ne devrait être complètement terminé qu'en 2030.

Jusqu'à présent, l'industrie ferroviaire française résiste plutôt bien à la crise du Covid-19. Au moins à court terme, cependant, les conséquences de cette pandémie constituent sans doute un frein au développement de l'industrie ferroviaire, notamment dans la mesure où elles ont fragilisé l'important commanditaire qu'est la SNCF. Pour limiter ce risque, les politiques industrielles lancées en réaction à la crise post-Covid-19 comportent cependant d'importants volets en faveur du ferroviaire, même si c'est en première analyse moins sous l'angle de l'industrie que de celui des services. Dans cette perspective, le secteur du transport ferroviaire a en effet été présenté comme « grand bénéficiaire du projet de relance de l'économie française à forte tonalité environnementale », via quatre axes

¹ UNIFE (2020), *op. cit.*

² « [L'avenir de la filière industrielle ferroviaire en France] s'inscrit pleinement dans la révolution des transports qui doit conduire vers une mobilité durable, connectée, autonome, partagée et décarbonée. Le transport ferroviaire est le mode de transport de masse le plus respectueux de l'environnement. Par la capacité qu'il offre, il constitue l'ossature de tout réseau de transport urbain. À condition de continuer à améliorer sa compétitivité et sa fiabilité, il a vocation à devenir plus que jamais une composante essentielle de l'offre de transport, tant pour les passagers que pour le fret. » Source : Comité stratégique de la filière ferroviaire (2019), *op. cit.*

³ Sénat (2018), *Siemens-Alstom : pour un géant du ferroviaire véritablement franco-allemand*, rapport d'information n° 449 (2017-2018) de M. Bourquin, au nom de la mission commune d'information sur Alstom, déposé le 18 avril 2018.

principaux de développement qui devraient être plus particulièrement ciblés : le fret ferroviaire, le lancement de nouvelles lignes, les trains de nuit et la sauvegarde des petites lignes régionales¹. Les mesures présentées début septembre 2020 indiquent que, dans le cadre de ce plan de relance, 4,7 milliards d'euros doivent être alloués au ferroviaire².

À terme, les besoins sont en tout cas indéniables concernant le fret ferroviaire, qui représente seulement 14 % des tonnes-km de fret intérieur en France, contre une proportion correspondante de 24 % en moyenne dans l'UE³. Ce sous-développement chronique du fret ferroviaire en France, à propos duquel un rapport parlementaire de 2010 parlait déjà de trente ans d'échecs successifs⁴, n'est sans doute pas étranger au fait que la fabrication de wagons de marchandise ait quasiment disparu de notre pays⁵.

Comme l'indiquait déjà le contrat de filière de 2013, un certain nombre de menaces peuvent cependant assombrir l'horizon de l'industrie ferroviaire. En font partie non seulement les incertitudes à propos du financement des programmes structurants mais aussi l'endettement du système ferroviaire français. Le problème ne semble avoir été réglé qu'en partie par la reprise, évoquée précédemment, par l'État d'une large partie de la dette de la SNCF, annoncée en 2018. Le contrat de filière de 2019 précise qu'il s'agit notamment de la capacité future « à transformer un réseau ferré national vieillissant et parfois obsolète en un réseau 4.0 et à réussir l'ouverture de son marché domestique à une concurrence maîtrisée et stimulante pour l'ensemble des acteurs. ». Il ajoute aussi qu'« [...] une meilleure planification des projets d'infrastructure de transport tenant compte de leurs retombées sur le plan de charge des sites industriels est indispensable pour assurer leur pérennité. ». Le contrat de filière de 2019 plaide en conséquence pour une série d'actions précises qui peuvent être développées en partenariat avec l'État et les régions dans les cinq domaines suivants : la recherche, l'innovation et le développement ; le numérique ; la mise à niveau et la capacité d'internationalisation du tissu des PME ; la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences ; la modernisation du réseau ferroviaire national et sa performance économique.

¹ Voir E. Béziat, « Fret, nouvelles lignes, trains de nuit... les pistes de la relance ferroviaire », *Le Monde*, 18 août 2020.

² J.-M. Bezat, « Le gouvernement mise sur un rebond du transport ferroviaire », *Le Monde*, 3 septembre 2020.

³ Insee (2019), *L'économie française Comptes et dossiers – Edition 2019*, Paris.

⁴ Sénat (2010).

⁵ Seules quelques rares usines en fabriquent encore en France, dont celle de l'entreprise Titagarh Wagons AFR (groupe Millet), basée à Douai.

4. Aéronautique¹

Tableau 1 – Chiffres clés de la construction aéronautique et spatiale en France¹

Valeur ajoutée	Montant de la VA 2017	Part dans la VA du secteur marchand, 2017	Évolution de la part dans la VA du secteur marchand, depuis 2000	Part dans la VA du groupe de référence ² , 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence ⁵ , depuis 2000
	12,6 Mds€	0,8 %	38,3 %	28,1 %	+4 points
Emploi	Nombre d'emplois 2017	Part dans l'emploi du secteur marchand 2017	Évolution de la part dans le secteur marchand depuis 2000	Part dans l'emploi du groupe de référence 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2000
	63 000	0,4 %	11,4 %	20,5 %	+0,03 point
Productivité³	Productivité apparente du travail 2017		Rang de la France dans le groupe de référence ⁶ 2017	Évolution du rang de la France depuis 2013	
	200 000 €		4	0	
Exportations⁴	Valeur des exportations de la France 2018		Évolution des exportations depuis 2000	Part de la France dans les exportations du groupe de référence ³ 2018	Évolution de la part des exportations dans le groupe de référence depuis 2000
	57 Mds€		328,4 %	35,9 %	6,7 points

Note : les statistiques ne permettent pas de séparer le secteur de l'aéronautique du secteur spatial.

¹ Secteur D303 de la nomenclature CITI Données OCDE, Base STAN

² Groupe de référence : Belgique, Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Autriche, Portugal, Royaume-Uni

³ Données OCDE pour la productivité apparente, Eurostat pour le classement Eurostat ; groupe de référence pour la productivité et les exportations : groupe 2 + Suède ; productivité apparente du travail = valeur ajoutée brute par personne occupée

⁴ Données OCDE BTDIxE

⁵ Restriction du groupe de référence en 2008 pour cet indicateur : hors Espagne, Pays-Bas, Portugal

⁶ Restriction du groupe de référence en 2008 pour cet indicateur : hors Pays-Bas

Source : France Stratégie

4.1. Synthèse

L'industrie aéronautique a toujours bénéficié du soutien de la puissance publique en raison de sa composante militaire et de ses retombées technologiques et économiques. La volonté d'« indépendance nationale » de la France dans l'après-guerre s'est traduite par la mise en place de grands programmes, avec un développement important de l'aviation de combat

¹ Cette section a été rédigée par Philippe Frocrain, France Stratégie.

(Mirages, Gazelle, etc.) mais également de l'aviation civile (Caravelle, Concorde, etc.). L'industrie aéronautique est alors sous la tutelle de l'État. Principal client dans le domaine militaire, l'État utilise aussi dans l'aéronautique civile le levier de la commande publique via la compagnie aérienne Air France. Sur le plan industriel, il prend l'initiative des nouveaux programmes, définit leurs caractéristiques et en fixe les objectifs.

Le développement d'Airbus à partir des années 1970 a entraîné une profonde évolution des politiques publiques de l'aéronautique. D'abord, les États parties prenantes au projet ont compris que seule une coopération au niveau européen permettrait d'atteindre la masse critique nécessaire pour tenir tête à l'industrie aéronautique américaine. Ensuite, selon une logique de marché et suite aux échecs commerciaux de programmes comme le Concorde, l'État a abandonné progressivement son rôle de prescripteur. Enfin, comme prérequis à la constitution d'EADS, il s'est désengagé partiellement de l'actionnariat du secteur.

La mondialisation de l'industrie aéronautique et sa privatisation (partielle) n'ont pas réduit la dépendance du secteur aux soutiens publics. Plutôt qu'à un désengagement des États, on a davantage assisté à une évolution de leurs modes d'intervention. Ce sont les États eux-mêmes qui ont encouragé le mouvement de concentration des grands donneurs d'ordre, qui s'est traduit par un certain retrait de leur poids dans l'actionnariat du secteur, pour donner naissance à Airbus. En France, l'État conserve un rôle clé en matière de défense, notamment via la commande publique, et continue d'apporter – même dans le cadre du droit européen sur les aides d'État – un soutien financier conséquent à la filière. En complément des instruments (subventions de recherche, avances remboursables), organismes (DGAC, ONERA) et des formations spécialisées d'ingénieurs, le tout utilisé de longue date, l'État a développé une multitude d'initiatives dans un rôle de facilitateur, de coordinateur et d'animateur au sein de la filière à travers notamment les pôles de compétitivité, le Conseil pour la recherche aéronautique civile (CORAC) ou encore les instituts de recherche technologique (IRT). Enfin, si l'État a fortement réduit ses participations dans le secteur aéronautique, celles-ci occupent une place encore très importante dans son portefeuille : en 2019, Airbus, Safran et Thalès représentaient 30 % de la valorisation boursière du portefeuille coté de l'État. Seul le secteur de l'énergie pèse davantage avec 48 %.

Au total, l'État aura apporté dans la durée, en mobilisant quasiment l'ensemble des leviers de l'action publique, un soutien très actif à l'industrie aéronautique. L'industrie aéronautique française occupe aujourd'hui la première place en Europe en termes de valeur ajoutée, de chiffre d'affaires et d'effectifs. La France est aussi le second exportateur mondial du secteur derrière les États-Unis. L'aéronautique est de très loin le principal secteur excédentaire français – 31 milliards d'euros en incluant le spatial – et cet excédent a plus que doublé en dix ans. C'est également l'un des rares secteurs industriels à créer des emplois. Ces succès sont liés à l'importance d'Airbus en France, mais aussi et plus largement à l'existence d'une filière complète (motoristes, grands équipementiers, réseau

de sous-traitants, etc.) dans le domaine civil et militaire. La crise liée à la pandémie du Covid-19 porte un coup très dur aux entreprises de l'ensemble de la filière, qui ne retrouvera pas le chemin de la croissance avant de longues années, et aux territoires où se concentre l'activité.

Tableau 2 – Appréciation qualitative globale sur les leviers de l'action publique

Leviers de l'action publique	1980-1999	2000-2020
Aides publiques directes	5	5
Aides directes à la R & D privée	5	5
Soutien à la R & D publique	5	5
Encouragement aux clusters et aux coopérations entre entreprises	2	5
Soutien à la demande	1	1
Commande publique	4	4
Mécanos industriels	5	5
Participation publique dans les entreprises	5	3
Coopérations européennes	5	5
Normalisation	4	4
Contrôle des investissements étrangers	4	4

Lecture : La note de 1 à 5 indique pour chacun des leviers indiqués si la puissance publique a dans ce secteur : (1) pas du tout utilisé ce levier de l'action publique ; (2) légèrement utilisé ce levier ; (3) moyennement utilisé ce levier ; (4) fortement utilisé ce levier ; (5) extrêmement activement utilisé ce levier.

Source : France Stratégie

4.2. Panorama de l'industrie aéronautique au niveau mondial

Une industrie duale

La filière aéronautique regroupe l'ensemble des entreprises concourant à la conception, la fabrication et la maintenance d'aéronefs (avions, hélicoptères, drones, etc.) civils et militaires¹. Il s'agit d'une industrie dite « duale », au sens où elle se positionne à la fois sur des segments civils et militaires, et où des technologies, processus de production, ou encore des compétences sont communs à ces deux segments. Industrie de souveraineté traversée par des enjeux d'ordre militaire, industriel et technologique, l'aéronautique bénéficie traditionnellement d'un important soutien étatique, à travers la commande publique et des subventions à la recherche ou à la production².

¹ Voir « la filière aéronautique », sur [le site du Conseil national de l'industrie \(CNI\)](#).

² Talbot D. et Kechidi M. (2006), « L'industrie aéronautique et spatiale : d'une logique d'arsenal à une logique commerciale », *Études de la documentation française*, n° 5228, p. 73-92.

Au niveau mondial, le segment civil réalise les deux tiers du chiffre d'affaires total de l'industrie aéronautique¹, soit environ 219 milliards de dollars. Il regroupe essentiellement des entreprises impliquées dans la production d'avions (95 % du marché) et dans une moindre mesure d'hélicoptères (5 %). Le segment militaire génère quant à lui un chiffre d'affaires d'environ 113 milliards de dollars, dont 63 milliards (56 %) liés à la vente d'avions, 31 milliards (27 %) pour les hélicoptères et 19 milliards (17 %) pour les missiles².

Une industrie de petites/moyennes séries intensive en R & D

L'aéronautique n'est pas une industrie de production de masse, contrairement à de nombreuses autres industries (industrie automobile, habillement, agroalimentaire, pétrochimie, etc.). Les avions commerciaux sont par exemple produits à quelques centaines d'exemplaires par an. Seuls les missiles et certains éléments comme les moteurs ou les sous-systèmes (équipements de navigation, trains d'atterrissage, sièges, etc.) peuvent relever de la moyenne ou de la grande série³. L'aéronautique est par ailleurs une industrie de haute technologie qui se caractérise par des investissements de long terme et d'importantes dépenses de R & D. En France, par exemple, elle réalisait 10,3 % des dépenses intérieures de R & D en 2017, derrière l'industrie automobile (13,1 %) mais devant l'industrie pharmaceutique (9,1 %), alors qu'elle représentait moins de 1 % de la valeur ajoutée du secteur marchand.

La faiblesse des volumes vendus combinée à d'importants coûts de développement impliquent que les programmes ne sont rentables qu'à long terme. On considère ainsi qu'en moyenne un avion commercial devient rentable au bout de dix ans⁴.

Une industrie en forte croissance jusqu'à la crise

Jusqu'à la crise sanitaire et économique de 2020, l'industrie aéronautique bénéficiait du fort dynamisme du trafic aérien mondial de passagers. Le nombre de passagers transportés est en effet passé de 1 milliard au début des années 1990 à plus de 4 milliards en 2018, avec une nette accélération depuis 2010 (graphique 1) tirée par l'essor des pays émergents et des compagnies à bas coûts⁵. Le commerce aérien de fret a également progressé, à la faveur d'une amélioration de la conjoncture économique mondiale jusqu'à récemment⁶.

¹ PIPAME (2018), *Industrie du futur : enjeux et perspectives pour la filière aéronautique*.

² *Ibid.*

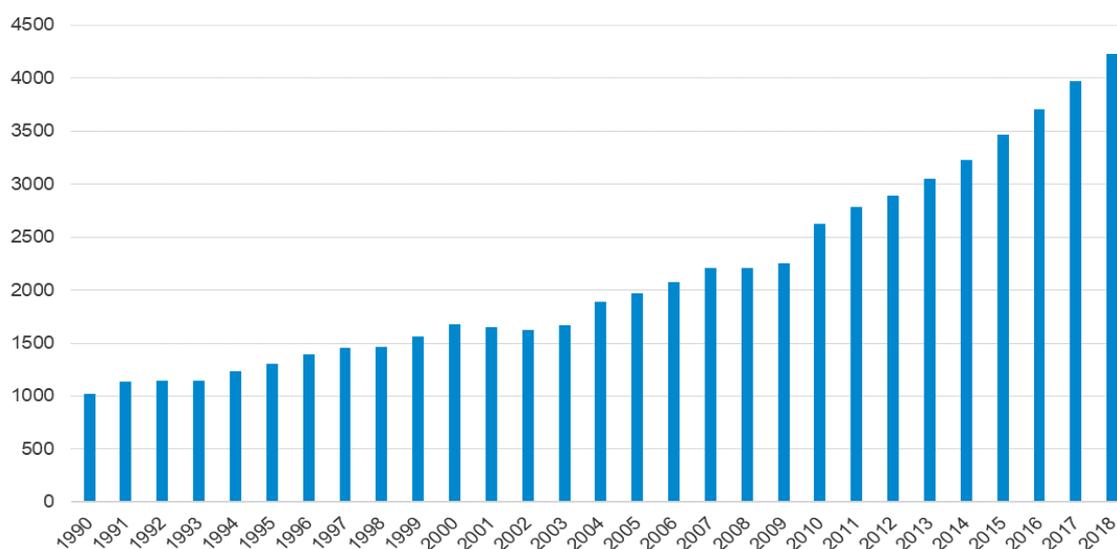
³ Petit T. (2005), *La filière industrielle aérospatiale en Île-de-France, état des lieux et enjeux*, rapport de l'IAURIF, DEDL, Paris, Multig., septembre.

⁴ *Ibid.*

⁵ PIPAME (2018), *op. cit.*

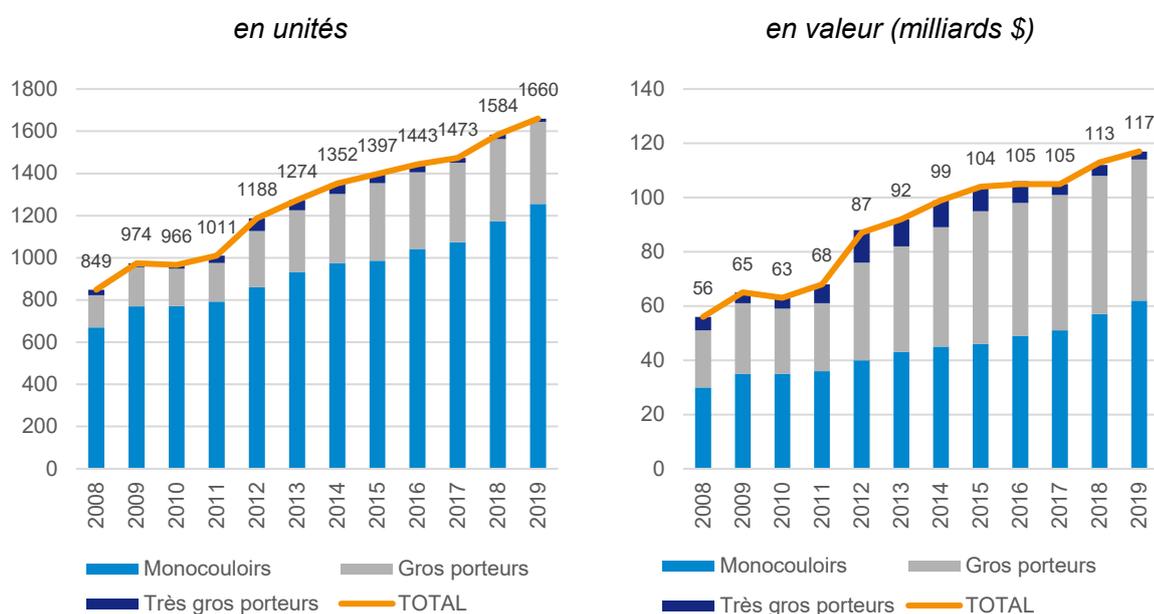
⁶ Xerfi (2017), « L'industrie aéronautique et spatiale ».

Graphique 1 – Transport aérien mondial de passagers, en millions de passagers



Source : World Development Indicators

Graphique 2 – Évolution de la production d'avions civils en unités et en valeur



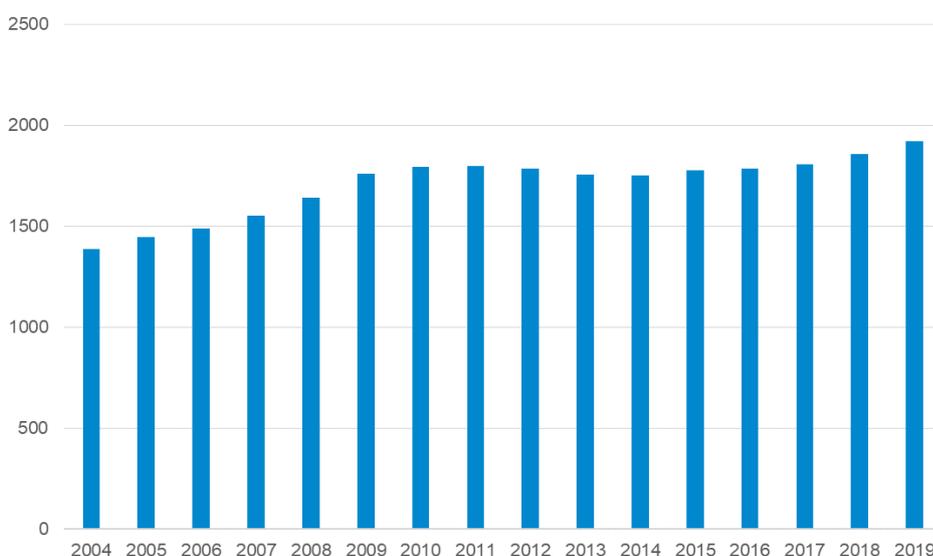
Source : PIPAME (2018), Industrie du futur : enjeux et perspectives pour la filière aéronautique

La croissance de la demande de trafic aérien a alimenté le carnet de commande des constructeurs aéronautiques. Ce surcroît de demande a presque exclusivement bénéficié au segment des avions commerciaux qui représentent aujourd'hui environ 80 % de la

valeur du marché mondial de la production d'avions civils, contre 5 % pour les avions régionaux (appareils de moins de 100 places) et 15 % pour les avions d'affaires¹. Les avions les plus vendus entre 2008 et 2019 appartiennent au sous-segment des monocouloirs (comme l'Airbus A320 et le Boeing 737), suivis par les gros porteurs (comme l'A350 et le B-787). Le marché des très gros porteurs (comme l'A380 et le B-747) apparaît quant à lui nettement moins dynamique (graphique 2 page précédente), avec notamment pour conséquence l'arrêt de la production de l'A380 et du Boeing 747 (en 2022).

Le segment militaire de l'industrie aéronautique est quant à lui directement influencé par l'évolution des budgets militaires des États. En recul sur la période 2012-2015, les dépenses militaires au niveau mondial se sont redressées au cours des dernières années (graphique 3). Les États-Unis réalisent à eux seuls 38 % des dépenses militaires mondiales (contre 2,6 % pour la France)², ce qui confère indéniablement un avantage au segment militaire de leur industrie aéronautique, avec des retombées en termes de savoir-faire, d'investissement et d'innovation sur le segment civil.

**Graphique 3 – Dépenses militaires dans le monde
(en milliards de dollars constants de 2019)**



Source : SIPRI Military Expenditure Database

Une industrie dominée par l'Europe et les États-Unis

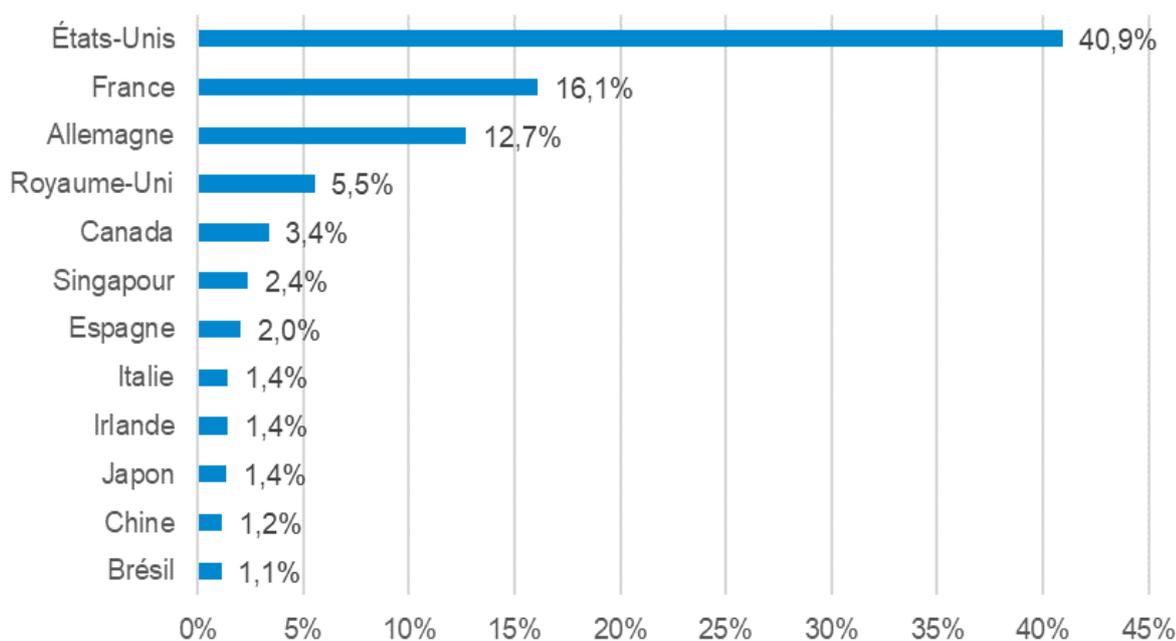
Les statistiques mobilisables pour des comparaisons internationales ne permettent pas d'isoler l'industrie aéronautique, qui est systématiquement rattachée aux activités

¹ PIPAME (2018), *op. cit.*

² Source : SIPRI Military Expenditure Database.

spatiales. Néanmoins, les données disponibles indiquent sans surprise que l'Amérique du Nord et l'Europe, berceaux des deux principaux avionneurs mondiaux (Airbus et Boeing), dominent l'industrie mondiale (graphique 4). Les États-Unis sont de loin le premier exportateur (40,9 % des exportations mondiales), suivis par la France (16,1 %) qui occupe la première place en Europe, devant l'Allemagne (12,7 %) et le Royaume-Uni (5,5 %). La France, pays pionnier dans l'aéronautique, occupe également la première place en Europe en termes de valeur ajoutée, chiffre d'affaires et d'effectifs (graphique 5). Elle devance le Royaume-Uni qui dispose d'acteurs de poids comme le motoriste Rolls-Royce ou BAE Systems, et accueille d'importants sites de production d'Airbus¹. L'Allemagne arrive en troisième position, avec de nombreuses implantations d'Airbus, notamment dans la région de Hambourg-Brême, et un important réseau de PME qui collaborent avec les grands donneurs d'ordre du secteur².

Graphique 4 – Part dans les exportations mondiales en 2019



Champ : aéronefs, engins spatiaux et leurs équipements

Source : International Trade Center (ITC).

¹ Xerfi (2017), *op. cit.*

² <https://www.businessfrance.fr/allemande-aero>

Tableau 3 – Les principaux pays producteurs de l’industrie aéronautique et spatiale en Europe

	Valeur ajoutée (en milliards d’euros)	Chiffre d’affaires (en milliards d’euros)	Effectifs (en milliers)
France	15,1	97,4	119,8
Royaume-Uni	10,9	45,6	108,3
Allemagne	8,7	28,4	70,4
Italie	4,4	11,5	44,0
Espagne	2,1	8,7	23,0
Belgique	0,8	1,7	5,6
Suisse	0,8	1,8	6,0
Pologne	0,7	1,9	15,8
Tchéquie	0,3	0,8	9,0
Autriche	0,1	0,3	1,2

Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l’industrie. Données pour l’année 2016

4.3. État des lieux de la filière aéronautique en France

La filière aéronautique : un fleuron de l’industrie française

L’industrie aéronautique française maîtrise la totalité des technologies nécessaires à la conception, à la production et à la maintenance des aéronefs (avions et hélicoptères) de toute taille, pour les besoins civils et militaires, ainsi que leurs équipements, les systèmes de mission et de gestion du trafic aérien. Seuls les États-Unis disposent d’une filière aussi complète¹. C’est également le principal secteur excédentaire français (31 milliards d’euros en incluant le secteur spatial), très loin devant le secteur « chimie, parfums et cosmétiques » (14,8 milliards) et les « produits agricoles et agroalimentaires » (7,8 milliards)². Cet excédent a en outre plus que doublé en dix ans.

Il existe des incertitudes statistiques sur le poids de la filière aéronautique française. D’une part, la nomenclature d’activités française (NAF) tend à regrouper (même au niveau le plus fin) les activités liées à l’aéronautique et celles liées au spatial au sein d’une catégorie unique. D’autre part, différentes sources statistiques et définitions de la filière coexistent³. Selon l’Insee, en 2017, le secteur de la construction aéronautique et spatiale comptait 200 entreprises, employait 132 200 salariés en équivalent temps plein et réalisait 18,1 milliards d’euros de valeur ajoutée⁴. Et alors que des industries comme l’automobile ou l’habillement

¹ PIPAME (2018), *op. cit.*

² DG Trésor (2020), *Rapport annuel sur le commerce extérieur de la France*, édition 2020.

³ Le rapport du PIPAME (2018) identifie ainsi quatre approches pour le chiffrage du dimensionnement de la filière. Voir PIPAME (2018), *op. cit.*

⁴ Insee, Esane 2017.

ont vu leurs effectifs fondre dans les dernières années, l'industrie aéronautique est l'un des rares secteurs à afficher une progression, avec +32 000 salariés ETP entre 2013 et 2017¹. Le secteur réalise par ailleurs un chiffre d'affaires (hors taxes) de 94 milliards d'euros² : cela reflète en partie l'importance des biens intermédiaires importés (différentes parties d'un Airbus assemblées à Toulouse par exemple) dont la valeur est intégrée au prix de vente des biens finaux, mais aussi le fait qu'un grand nombre d'entreprises d'autres secteurs concourent à leur production. Le poids réel de l'industrie aéronautique dans l'économie française est donc supérieur à sa valeur ajoutée.

Le GIFAS (Groupement des industries françaises de l'aéronautique et du spatial) opte pour sa part pour un chiffrage intégrant toutes les entreprises adhérentes du groupement professionnel. Ce découpage correspond à une vision élargie de l'industrie aéronautique et spatiale – dont les effectifs seraient compris entre 185 000 et 301 000 –, qui peut présenter l'avantage d'inclure les acteurs situés très en amont de la filière³. Quoi qu'il en soit, cette méthodologie ne remet pas en cause le constat d'une croissance de l'industrie aéronautique (et spatiale) en France jusqu'en 2020.

Les effectifs salariés de l'industrie aéronautique sont principalement répartis entre deux places fortes : la région Occitanie (41 000) et l'Île-de-France (28 300)⁴. On trouve également des effectifs salariés importants en Nouvelle-Aquitaine (16 300), Provence-Alpes-Côte d'Azur (11 400) et dans les Pays de la Loire (8000). Les entreprises de la filière sont généralement concentrées dans des *clusters* construits autour de grands donneurs d'ordres (comme Dassault Aviation en région Nouvelle-Aquitaine)⁵.

Les acteurs de la filière

L'industrie aéronautique est structurée en « rangs ». Le rang 0 est constitué des avionneurs, qui s'appuient sur des motoristes et de grands équipementiers (rang 1), ainsi que sur de petits équipementiers et sous-traitants (rang 2 et supérieurs)⁶.

Airbus est incontestablement le chef de file de la filière aéronautique française. Viennent ensuite Dassault Aviation dans le domaine de la défense et Boeing, qui ne possède pas d'usines en France mais reste un important donneur d'ordres pour les équipementiers et sous-traitants. La France possède par ailleurs un important réseau d'équipementiers, dont certains sont de taille mondiale et capables de concevoir et fournir des sous-ensembles complets tant pour les constructeurs français que les industriels étrangers : Safran dans le

¹ Insee, Esane, 2013 et 2017.

² Insee, Esane, 2017

³ PIPAME (2018), *op. cit.*

⁴ Acoess, effectifs salariés des établissements en 2019.

⁵ PIPAME (2018), *op. cit.*

⁶ Xerfi (2017), « L'industrie aéronautique et spatiale ».

domaine de la propulsion (8 milliards d'euros de chiffre d'affaires), Thalès (avionique) et Zodiac Aerospace (équipements de cabines) dont les chiffres d'affaires dépassent 5 milliards, ou encore Stelia, Daher et Latécoère pour les aérostructures, qui réalisent à eux trois près de 4 milliards de chiffre d'affaires¹. Les motoristes prennent une importance croissante au sein de l'industrie aéronautique. Les réacteurs représentent en effet près d'un quart de la valeur d'un moyen-courrier, et l'amélioration de leurs performances détermine en grande partie celle des nouveaux appareils².

Les acteurs de rang 2 sont concentrés sur des pièces de moindre ampleur, correspondant à une grande diversité de métiers. Il s'agit majoritairement de PME, de taille très variable, qui interviennent en tant que fournisseur ou sous-traitant des équipementiers ou des grands donneurs d'ordres. Comme pour les équipementiers, la dimension internationale est un élément important de la stratégie de ces PME dont beaucoup sont positionnées auprès de clients étrangers.

4.4. L'action des pouvoirs publics

Des enjeux militaires à l'origine du développement de l'aéronautique française

Si plusieurs raisons ont poussé les pouvoirs publics à soutenir l'industrie aéronautique (industrie à la frontière technologique, concourant au « prestige national », avec un effet d'entraînement sur le reste de l'industrie nationale, etc.)³, ce sont essentiellement des considérations militaires qui sont à l'origine de son développement en France⁴. Selon une « logique d'arsenal »⁵, l'État s'impose à partir du début du XX^e siècle comme l'acteur central de l'industrie : principal client dans le domaine militaire, il structure la filière et indique les caractéristiques de l'avion à construire. Ainsi, au sortir de la Première Guerre mondiale, l'armée répartit les marchés entre plusieurs dizaines d'acteurs pour empêcher la constitution d'un monopole. À partir des années 1930, dans la perspective d'un nouveau conflit et en raison d'importants problèmes de qualité, l'État infléchit sa politique en rationalisant la filière afin de donner naissance à des acteurs de taille suffisante. La nationalisation des avionneurs menée par le Front populaire à partir de 1936 donne un nouvel élan à ce mouvement de concentration, qui reprendra au début des années 1950⁶.

¹ PIPAME (2018), *op. cit.*

² Xerfi (2017), *op. cit.*

³ Talbot D. (2018), « L'industrie aéronautique civile européenne : vers une banalisation ? », *Revue d'économie industrielle*, (4), p. 131-151.

⁴ Chadeau E. (1987), *L'industrie aéronautique en France 1900-1950*, Paris, Fayard.

⁵ Muller P. (1989), « La transformation des modes d'action de l'Etat à travers l'histoire du programme Airbus », *Politiques et management public*, 7(1), p. 247-272.

⁶ Kechidi M. et Talbot D. (2013), « Les mutations de l'industrie aéronautique civile française : concentration, externalisation et firme-pivot », *Entreprises et histoire*, (4), p. 75-88.

L'après-Seconde Guerre mondiale a également marqué un tournant pour l'industrie aéronautique. D'abord, la guerre a mis en lumière le rôle prépondérant du facteur aérien dans les opérations militaires. C'est ainsi que la conception et la production d'avions de combat sera relancée en France dès la fin des conflits, avec le lancement de l'Ouragan par Dassault Aviation en 1951. Surtout, à la fin des années 1950, la volonté d'« indépendance nationale » de la France vis-à-vis des États-Unis et de l'URSS a pour conséquence le développement d'une base industrielle et technologique de défense complète, caractérisée notamment par le développement de la dissuasion nucléaire. Pour mener à bien cette politique de défense, la France se dote au début des années 1960 de deux outils essentiels : la Direction générale de l'armement (DGA) destinée à conduire les programmes d'équipement des forces armées, et la loi de programmation militaire (LPM) permettant de fixer un cap budgétaire *pluriannuel*, plus adapté à la durée de développement des équipements militaires que la loi de finance annuelle. Cette période est marquée par un important développement de l'aviation de combat (Mirage III, Mirage IV, Mirage 2000) et des hélicoptères militaires (Alouette, Gazelle, Puma, Dauphin).

Un essor de l'aéronautique civile sous la tutelle de l'État

À côté des programmes militaires développés sur les spécifications de la DGA, l'industrie française va se lancer dans le domaine civil. À cette époque, les États-Unis exercent un leadership mondial dans l'industrie aéronautique, tant dans le domaine civil que militaire. Alors que le trafic aérien se démocratise lentement et ne prendra véritablement son essor qu'à partir des années 1960 (graphique 6), le secrétariat général de l'Aviation civile confie à Sud-Aviation le projet de construction d'un moyen-courrier adapté aux besoins de l'aviation civile¹. Caravelle, le premier avion à réaction civil français, dont les ventes sont assurées par la commande publique (Air France), est ainsi lancé en 1955. En 1961, les Français et les Britanniques s'associent pour créer le Concorde, avec pour ambition de contester le monopole américain sur le segment des longs courriers². Le supersonique franco-anglais ne connaît toutefois pas le succès commercial escompté, alors que dans le même temps Boeing ouvre l'ère du transport de masse avec son B-747.

Le programme Concorde est ainsi souvent cité comme un échec retentissant de la politique industrielle, en raison de son coût élevé pour le contribuable – 3,9 milliards d'euros investis par l'État entre 1970 et 1990³. Mais si les programmes civils sont lancés avec un réel espoir de succès commercial, la priorité est surtout donnée à cette époque, en France comme en Allemagne ou au Royaume-Uni, à l'objectif d'indépendance

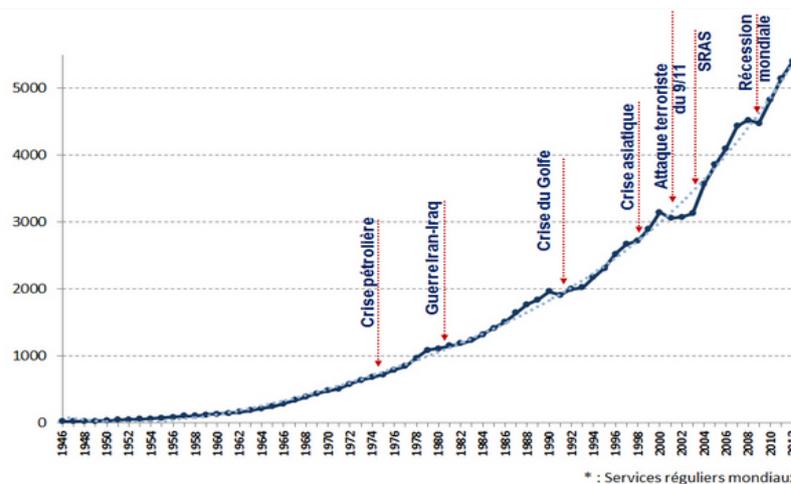
¹ Loubet J.-L. (2005), « 1955 : la Caravelle ou la naissance de l'aviation moderne », *Les Échos*, 1^{er} juin..

² P. Müller, P. (1989), *op. cit.*

³ Beffa J. L. (2005), *Pour une nouvelle politique industrielle: rapport au président de la République*, La documentation française.

technologique¹. Or, du point de vue purement technique, le programme Concorde est une réussite². Par ailleurs, certaines innovations technologiques développées dans le cadre de ce programme, comme les commandes de vol électriques, contribueront plus tard au succès commercial de l'Airbus A320.

Graphique 5 – Évolution du trafic aérien mondial, en milliards de passagers-kilomètres payants*, 1950-2012



Source : OACI, *Faits et chiffres, L'aviation mondiale et l'économie mondiale*

Le programme Airbus : une inflexion dans la politique industrielle de l'État

Dans les années 1960, l'industrie européenne de l'aviation commerciale, morcelée, ne parvient pas à rivaliser avec les géants américains comme Boeing ou McDonnell Douglas. Et aucun pays européen n'a les moyens de se lancer seul dans un programme comme Airbus³. C'est dans ce contexte que la France, l'Allemagne et le Royaume Uni, annoncent en 1967 leur intention de ne pas laisser le marché de l'aviation commerciale aux industriels américains. Le groupement d'intérêt économique (GIE) Airbus naît en 1970, sous l'impulsion de la France et de l'Allemagne. Deux ans plus tard, le consortium européen lance l'A300. Ce premier appareil ne connaît pas un succès immédiat : il faut attendre la fin des années 1970 et la percée sur le marché américain pour que les ventes du moyen-courrier décollent. Entre 1980 et 1995, l'avionneur européen étend sa gamme d'appareil et ses parts de marché sur le segment des avions commerciaux passent de 10 % à 30 %.

¹ *Ibid.*

² Barrière J. et de Ferrière M. (Eds.), « 2004 : Concorde », In *Aéronautique, Marchés, Entreprises : Mélanges en mémoire d'Emmanuel Chadeau*, publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion.

³ Barrière J. et de Ferrière M. (Eds.) (2004), *op. cit.*

Selon Pierre Muller (1989)¹, l'essor d'Airbus a entraîné une profonde évolution des politiques publiques de l'aéronautique : « Alors que, jusque-là, ces relations se développaient sur ce que l'on pourrait appeler *le modèle de l'arsenal*, dans lequel c'est l'État qui prend l'initiative des nouveaux programmes, définit leurs caractéristiques et en fixe les objectifs, le système de relations tend à fonctionner de plus en plus selon *un modèle de marché* dans lequel ce sont les industriels qui jouent le rôle moteur dans la définition des nouveaux produits et des stratégies industrielles ou commerciales. » Autrement dit, l'État perd progressivement son rôle de prescripteur, ce qui n'est pas sans lien avec l'échec de l'avion Concorde voulu par les gouvernements français et anglais. Pour autant, l'État continue d'apporter un soutien actif à l'industrie aéronautique, essentiellement sous la forme d'avances remboursables, et par sa présence dans son actionnariat. Le mécanisme des avances remboursables est déterminant pour le développement et l'industrialisation des programmes aéronautiques. D'une part, il permet aux industriels d'obtenir un financement qu'un prêteur autre que l'État n'accepterait pas de consentir, compte tenu des risques encourus. D'autre part, ce financement n'est remboursé que si l'industrialisation du programme débouche sur un succès commercial².

La création de la société EADS en 2001³ marque une nouvelle étape dans le lent mouvement de consolidation de l'industrie aéronautique européenne encouragé par les gouvernements. Cette restructuration, constituant une réponse aux fusions opérées dans le secteur aéronautique américain, s'est accompagnée d'un recul du poids de l'État en tant qu'actionnaire (qui ne détient que 14 % d'EADS à sa création)⁴. Alors que jusqu'à la fin des années 1990 l'État possédait des pans entiers de l'industrie aéronautique (notamment Aérospatiale et Snecma), il ne détenait plus en 2019 que 11 % du capital d'Airbus et de Safran, et 25 % du capital de Thalès⁵. Mais ce désengagement n'est en réalité que partiel : l'État conserve un rôle clé en matière de défense – notamment via la commande publique – et apporte un soutien encore considérable à l'aéronautique civile. Il encourage le rapprochement entre établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche publics et privés, à travers les pôles de compétitivité lancés en 2005, dont trois sont spécialisés dans l'aéronautique (Astech, Aerospace Valley, et SAFE Cluster), et les

¹ Muller P. (1989), *op. cit.*

² Collin Y. (1997), *Mission de contrôle effectuée sur le soutien public à la construction aéronautique civile. Rapport d'information*, 367-1996/1997.

³ Issue de la fusion d'Aérospatiale, de DASA (Allemagne) et de CASA (Espagne), avec pour principale filiale la société Airbus. Les activités d'EADS concernent non seulement les avions commerciaux mais également d'autres segments de l'industrie aéronautique (avions militaires, hélicoptères, etc.).

⁴ Les États partenaires ont exigé la privatisation d'Aérospatiale qui constituait alors la plus grande entreprise d'État du secteur. L'État a en réalité conservé ses participations dans Aérospatiale mais a vu ses droits se diluer lors de sa fusion avec Matra (privatisée dix ans auparavant) et suite à des augmentations de capital à différents niveaux (Aérospatiale Matra et EADS). Voir Aktas N., de Bodt E. et Liagre L. (2006), « Le décollage d'EADS: le point de vue des marchés financiers », *Finance Contrôle Stratégie*, 9(5), p. 5-34.

⁵ Agences des participations de l'État (2020), *Panorama sectoriel, industrie*.

instituts de recherche technologique depuis 2016. Il intervient dans le domaine de la recherche et de l'innovation dans le cadre du Conseil pour la recherche aéronautique civile (CORAC), instance de concertation active depuis 2008 et présidée par le ministre chargé des Transports¹. Le CORAC fédère les acteurs de la filière et établit une feuille de route technologique pour la recherche aéronautique en France. L'État contribue également à l'animation de la filière aéronautique dans le cadre du comité stratégique de la filière aéronautique présidé par le président du GIFAS. Surtout, l'État – via la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) – continue d'apporter un soutien financier conséquent à la filière, au moyen de subventions de recherche et d'avances remboursables². Outre le soutien financier direct aux industriels, le secteur aéronautique bénéficie toujours des retombées de la recherche publique, en particulier des apports de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA)³. L'État intervient aussi via la tutelle d'écoles d'ingénieurs qui fournissent des contingents à la filière, et plus récemment, sur un panel de compétences plus larges via les campus des métiers et qualifications (8 campus sur 95 concernent l'aéronautique et/ou l'espace⁴). Enfin, si l'État a fortement réduit ses participations dans le secteur aéronautique, celles-ci occupent une place encore très importante dans le portefeuille de l'État : en 2019, Airbus, Safran et Thalès représentaient 30 % de la valorisation boursière du portefeuille coté de l'État⁵. Seul le secteur de l'énergie pèse davantage dans les participations de l'État (48 %), ce qui témoigne d'un engagement encore fort de la puissance publique dans le secteur aéronautique. Au début des années 2000, Airbus fait jeu égal avec Boeing en termes de carnet de commandes, et le dépasse même nettement à partir du milieu des années 2010⁶. Ce succès d'Airbus contribue à raviver des tensions commerciales déjà anciennes entre les deux avionneurs. Depuis 2004, les deux constructeurs s'affrontent devant l'Organisation mondiale du commerce pour faire condamner les subventions dont chacun a bénéficié sous des formes différentes. Les États-Unis dénoncent les subventions (en particulier les avances remboursables) qui ont permis le lancement et le développement d'Airbus. De son côté, l'Europe reproche aux Américains d'avoir accordé à Boeing des avantages fiscaux et financé une partie de sa recherche via la NASA et le département de la Défense⁷. Fin 2019, l'OMC a autorisé les États-Unis à imposer des sanctions à l'Europe, sous la forme de droits de douane de près de 7 milliards d'euros sur les importations en provenance d'Allemagne, d'Espagne, de

¹ Source : <https://aerorecherche.corac.com/item-a-propos/historique/>.

² Voir « Direction générale de l'aviation civile » sur [le site du ministère de la Transition écologique](#).

³ Rapport d'information n° 604 (2019-2020) de M. Dominique de LEGGE, fait au nom de la commission des finances, déposé le 8 juillet 2020.

⁴ Voir sur [le site du ministère de l'Éducation](#).

⁵ Voir le site de l'Agence des participations de l'État, page consultée le 15 octobre 2020.

⁶ PIPAME (2018), *op. cit.*

⁷ Gusenburger Ben (2018), [Les subventions sur le marché de l'aéronautique : Boeing et Airbus. Une nouvelle remise de gaz](#), Faculté de droit et de criminologie, Université catholique de Louvain.

France et du Royaume-Uni¹. Ces barrières tarifaires ont par exemple comme conséquence de renchérir de 15 % le prix des A320 Neo vendus aux compagnies américaines. Elles pénalisent en outre les exportations d'autres produits français comme le vin. Fin juillet 2020, Airbus annonce vouloir mettre fin au litige qui l'oppose à Boeing en se mettant « en conformité totale » avec les règles de l'OMC. En pratique, la France et l'Espagne vont revoir à la hausse les taux d'intérêts sur les avances remboursables consenties à l'avionneur européen². Presque simultanément, le 13 octobre, l'OMC autorise l'Union européenne à surtaxer pour 4 milliards de dollars (3,4 milliards d'euros) les importations américaines. La Commission a imposé des mesures de rétorsion à hauteur de ce montant le 9 novembre avec une entrée en vigueur le 10 novembre, mais en indiquant être disposée à une négociation avec la nouvelle administration américaine pour une annulation réciproque des mesures en vigueur.

4.5. L'industrie aéronautique fait face à des défis inédits

Au moment de la rédaction de ce rapport, l'industrie aéronautique est confrontée à de graves difficultés liées à la crise sanitaire. À cette crise s'ajoutent d'autres enjeux, d'horizons temporels différents, que nous aborderons brièvement : réduire les émissions de gaz à effet de serre, introduire de nouvelles technologies ou encore maintenir et développer les compétences au sein de la filière³.

Surmonter la crise liée à la COVID-19

Le premier défi est lié à la crise sanitaire qui a marqué un coup d'arrêt brutal au transport aérien. Du 13 mars au 12 avril, le nombre de vols commerciaux a diminué de 77 % (graphique 7). Depuis le point bas d'avril le trafic aérien repart à la hausse, mais le gouvernement n'anticipe pas de retour au niveau pré-crise avant 2023⁴. Ce coup d'arrêt est désastreux pour l'industrie aéronautique, en particulier pour l'écosystème de sous-traitants. D'une part, il a pour conséquence la suspension partielle des activités de maintenance des appareils (réalisées par les constructeurs, les motoristes et des entreprises spécialisées comme AFI KLM E&M, filiale de France Industries). D'autre part, les difficultés financières des compagnies aériennes et les incertitudes sur le redémarrage du trafic aérien réduisent les ventes d'avions neufs. Le 9 juin 2020, le gouvernement a présenté un plan de soutien à la filière aéronautique représentant « plus de 15 milliards d'euros d'aides, d'investissements

¹ Guy Dutheil (2020), « Airbus veut solder au plus vite son litige avec Boeing devant l'OMC », *Le Monde*, 24 juillet.

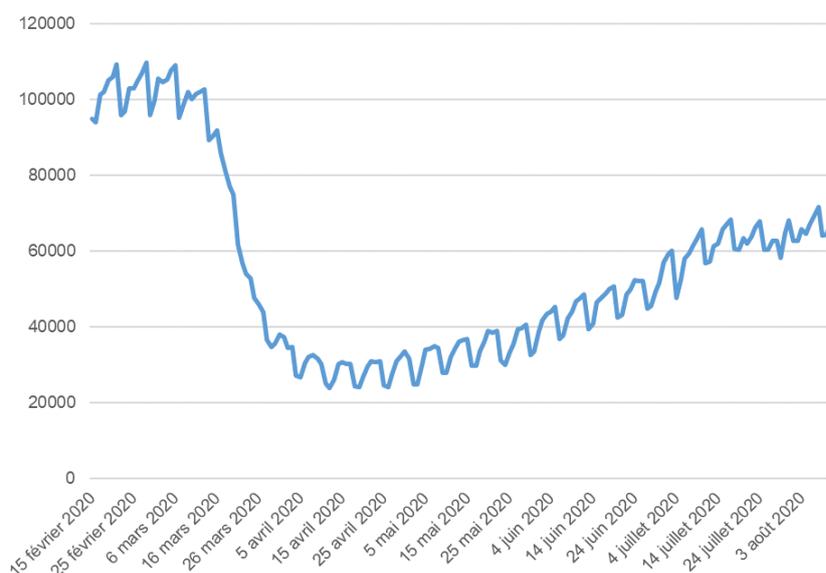
² LeMonde.fr (2020), « Airbus et les Européens tentent de résoudre un vieux conflit avec les États-Unis », 24 juillet.

³ Conseil national de l'industrie (2018), *Comité stratégique de Filière Aéronautique, Contrat de filière*.

⁴ Voir le dossier de presse « Plan de soutien à l'aéronautique ».

et de prêts et garanties »¹ – en incluant les aides aux compagnies aériennes, non étudiées ici. Ce plan contient des mesures communes à l'ensemble des entreprises comme les prêts garantis par l'État et le dispositif d'activité partielle, ainsi que des aides spécifiques : soutien accru à l'exportation, soutien financier à Air France-KLM, commandes anticipées d'aéronefs militaires, création d'un fonds d'investissement aéronautique, financement de la R & T (recherche et technologie) à hauteur de 1,5 milliard d'euros sur les trois prochaines années, etc.

Graphique 6 – Nombre de vols commerciaux quotidiens dans le monde



Source : www.flightradar24.com/data/statistics

Inventer l'avion « décarboné »

Un deuxième défi est celui de la réduction des gaz à effet de serre émis par l'aviation civile, qui représente environ 2 % des émissions mondiales de CO₂². Certes la filière a réalisé d'importants efforts d'innovation permettant d'améliorer l'efficacité énergétique des appareils et ainsi de réduire les émissions de CO₂ par passager-kilomètre transporté de 70 % à 80 % au cours des cinq dernières décennies³. Mais les efforts doivent être maintenus pour que la filière se conforme aux objectifs nationaux (Stratégie nationale bas carbone), européens (Green Deal) et internationaux (objectifs ATAG⁴ de division par deux des émissions de CO₂

¹ *Ibid.*

² DGAC (2020), Aviation & changement climatique.

³ *Ibid.*

⁴ Air Transport Action Group, collectif international rassemblant compagnies aériennes, aéroports, industriels, organismes de gestion du trafic aérien.

en 2050 par rapport au niveau de 2005). À cet égard, la crise que traverse la filière devrait jouer un rôle d'accélérateur. Le plan de soutien du gouvernement entend en effet accélérer le développement d'un avion « décarboné » fonctionnant à l'hydrogène.

Faire face à des défis technologiques et de compétitivité

Pour l'heure, Boeing reste de très loin le principal concurrent d'Airbus. Mais les deux avionneurs font face à la menace de nouveaux acteurs. Des concurrents russe (Irkout), chinois (COMAC) et brésilien (Embraer) ont récemment réalisé une percée sur le marché des avions commerciaux¹. Le constructeur aéronautique chinois COMAC fait figure de principal rival en devenir. En s'appuyant sur le fort potentiel que lui offre son marché intérieur, l'avionneur chinois ambitionne avec son C-919 de concurrencer l'Airbus A320 et le Boeing B-737, les deux avions les plus vendus au monde.

Avant la crise, la forte croissance du secteur aérien a eu pour conséquence des exigences sans précédent de montée en cadence de la production². Les donneurs d'ordres, qui souhaitent maintenir leur rang dans ce contexte d'intensification de la concurrence internationale, ont demandé à leurs fournisseurs non seulement d'être exemplaires en termes de délai et de qualité mais également de réduire leurs coûts de production. La perspective d'une reprise à moyen terme du trafic aérien ne manquera pas de faire resurgir l'enjeu de l'amélioration des performances des différents acteurs de la filière. Afin de répondre aux exigences de réduction de coûts, de nombreux fournisseurs français ont déjà installé des capacités de production au Maroc (Thales, Lisi, Stelia), en Turquie (Zodiac), en Roumanie (Airbus Helicopters), en Inde (Recaero, Lisi), en Chine (Safran) ou encore au Mexique (Safran, Latécoère)³. Ils s'adaptent également par la consolidation (pour réaliser des économies d'échelle et accroître leur pouvoir de négociation), la modernisation des équipements, ou encore en faisant évoluer leur organisation du travail, via notamment des méthodes de *lean management*⁴. L'amélioration de la performance de toute la filière doit en outre permettre de réduire à terme la durée des cycles de développement et d'industrialisation des appareils.

L'industrie du futur, qui désigne un nouveau mode de production caractérisé par l'utilisation intensive d'outils numériques à tous les stades de la production industrielle, constitue également un important levier d'amélioration des performances de la filière. Le rapport du PIPAME (2018)⁵ indique cependant que la dynamique de déploiement des technologies de l'industrie du futur peine à s'enclencher et fait le constat d'une filière à deux vitesses. Il

¹ PIPAME (2018).

² PIPAME (2018).

³ *Ibid.* Ces délocalisations impliquent des transferts de technologie qui pourraient menacer à terme la production nationale mais il s'agirait pour l'heure de produits « d'une complexité technique limitée ».

⁴ *Ibid.*

⁵ *Ibid.*

s'agit en particulier de lever les freins au déploiement de l'industrie dans les ETI et les PME, qui manquent souvent de ressources pour s'approprier ces nouvelles solutions digitales. Pour pallier ces difficultés de déploiement, le GIFAS¹ a lancé récemment en lien avec l'État et les Régions le programme « Industrie du futur » à destination des ETI, PME et TPE.

Enfin, dans le domaine de la défense, l'avenir de la filière s'inscrit dans le programme SCAF (système de combat aérien du futur) qui combinera l'action du futur avion de combat (*New Generation Fighter*) et de ses effecteurs déportés (*Remote Carriers*)² avec d'autres plateformes aériennes déjà existantes (drones, avions de surveillance, avions d'armes). Le SCAF sera conçu comme un « système de systèmes »³ comprenant drones, connectivité et communications sécurisées. Ce programme réalisé en coopération avec l'Allemagne et l'Espagne va nécessiter des progrès technologiques majeurs dans les matériaux et la connectivité.

Préserver et développer les compétences

Un quatrième défi va être de maintenir les expertises et les compétences, ainsi que de rester attractif vis-à-vis des jeunes générations pendant la crise, afin de préserver la capacité de rebond de la filière et préparer les évolutions technologiques à venir. Les compétences liées au développement de nouveaux programmes, comme celles d'ingénierie sont aujourd'hui surabondantes en raison de la crise, mais seront cruciales lorsque le marché redémarrera. En particulier, l'enjeu de réduction des émissions va imposer des changements profonds dans la conception et l'architecture des aéronefs⁴.

De manière plus structurelle, le déploiement de nouvelles technologies (Big Data, intelligence artificielle, internet industriel, etc.) dans le cadre de l'usine du futur entraînera une mutation profonde des métiers de l'industrie aéronautique⁵. La filière devra renforcer ses compétences d'expertise dans des domaines comme l'analyse de données ou l'impression 3D. Elle devra également permettre à tous ses travailleurs de disposer d'un socle de compétences numériques indispensable. Le déploiement de ces technologies digitales doit en outre s'accompagner d'un développement des compétences transversales comme l'autonomie, la capacité d'apprendre en continu et de travailler en mode projet⁶.

¹ Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales.

² Engins accompagnateurs de l'avion de combat, à mi-chemin entre un drone et un missile.

³ 2040, *l'odyssée du SCAF - Le système de combat aérien du futur*, rapport d'information n° 642 (2019-2020) de M. Ronan Le Gleut et Mme Hélène Conway-Mouret, fait au nom de la commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées, déposé le 15 juillet 2020.

⁴ Voir « La filière aéronautique », sur [le site du CNI](#).

⁵ PIPAME (2018), *op. cit.*

⁶ *Ibid.*

5. Spatial¹

Nota bene : les statistiques ne permettent pas de séparer le secteur de l'aéronautique du secteur spatial. Pour les chiffres clés, on se reportera donc au tableau 1 en ouverture de la section précédente, consacrée à l'industrie aéronautique (p. 98).

5.1. Synthèse

Durant les vingt dernières années, le secteur du spatial (lanceurs, satellites, services) a connu une transformation profonde qui touche tous les segments de sa chaîne de valeur. Considéré depuis son origine comme stratégique, au sens militaire et civil, ce secteur a traditionnellement bénéficié de soutiens publics importants. Les objectifs de ces soutiens et leurs modalités de mise en œuvre ont évolué et devront encore évoluer pour prendre en compte l'ampleur des transformations en cours.

Les industries (et services liés) des lanceurs connaissent une intensification de la concurrence à la fois par les prix et par les technologies. D'une part, des pays émergents, qui ont développé leurs propres lanceurs, offrent leurs services sur le marché international. D'autre part, le secteur enregistre l'arrivée de nouveaux acteurs, dits du *New Space*, presque tous originaires des États-Unis, qui ont favorisé leur entrée sur le marché, notamment par des règles de marché public appropriées. En effet, pour les lanceurs en particulier, mais pas seulement, les contrats entre l'État fédéral et les acteurs du *New Space* ne sont plus des contrats d'exécution de projets techniques avec des spécifications très détaillés, mais souvent des contrats fixant un objectif (par exemple, le kilo en orbite haute ou basse à tel prix, avec une fiabilité donnée, etc.). Cette approche laisse ainsi aux industriels un choix beaucoup plus large sur les méthodes et les technologies à adopter. Cette évolution des modalités du soutien a eu un rôle important dans l'accélération de la transformation technologique du secteur. Ainsi, ces acteurs ébranlent le modèle économique existant par des innovations de produits et de processus de production (standardisation des moteurs, étages réutilisables, etc.) et des objectifs ambitieux en matière de services, voire de conquête spatiale.

Sur le segment des satellites, les changements sont aussi importants. À côté des satellites « sur mesure » en orbite géostationnaire, le secteur connaît une croissance importante de satellites standardisés (de petite taille et sur différentes orbites de la terre). Il s'agit principalement du développement de constellations destinées en particulier aux applications d'internet. Là aussi, les projets sont portés par les nouveaux acteurs privés comme Kuiper de Jeff Bezos (Amazon), Oneweb de Gregory Wyler (O3b, rachetée en juillet 2020 par le Royaume-Uni) et le projet « Starlink » d'Elon Musk (Tesla et SpaceX). L'OCDE a comptabilisé 900 lancements de satellites sur les cinq dernières années et plus

¹ Cette section a été rédigée par Mohamed Harfi, France Stratégie.

de 3 000 en projet pour les dix prochaines années. Ces constellations ne constitueraient toutefois qu'un tiers en valeur du marché des lanceurs.

Enfin, les activités en aval se sont beaucoup développées et diversifiées avec la croissance du numérique et des applications issues du spatial : communications fixes et mobiles, météorologie – dont la moitié des informations traitées proviennent des satellites –, télévision par satellite, géolocalisation, navigation et synchronisation, applications internet par satellites, etc. Une offre importante de produits et de services s'est ainsi développée sur ce segment, avec de nombreux fournisseurs d'appareils et d'équipements, destinés surtout au grand public.

Selon le rapport 2020 de Bryce Space & Technology¹, le marché mondial du spatial est estimé à 366 milliards de dollars en 2019. Avec 271 milliards de dollars, l'industrie et les services des satellites représentent les trois quarts de ce marché. Dans les segments aval, qui y représentent l'essentiel (253,3 milliards, soit 93 %), la moitié est constituée de services commerciaux par satellite (123 milliards, soit 45 %), l'autre moitié par les équipements (y compris pour le grand public, 130,3 milliards, soit 48 %). En revanche, les segments amont, sur lesquels prospèrent pourtant les acteurs en aval, représentent seulement 17,4 milliards de dollars, soit 7 %, dont 12,5 milliards pour la fabrication des satellites (5 %) et 4,9 milliards pour les industries et services des lanceurs (2 %).

Le secteur spatial constitue depuis sa naissance un enjeu stratégique : l'accès autonome à l'espace et à l'information pour les applications civiles et militaires (renseignement, communications sécurisées, géolocalisation, synchronisation, sécurité dans l'espace). Il porte aussi des enjeux scientifiques (observation de la terre, exploration spatiale, etc.) et technologiques car ses innovations et ses découvertes scientifiques bénéficient à d'autres secteurs et domaines de l'activité économique et sociale. C'est ce qui explique qu'aujourd'hui, 82 pays ont un satellite en orbite. La liste des pays qui disposent des capacités industrielles et technologiques nécessaires à l'accès à l'espace s'est élargie, avec de nouveaux compétiteurs, notamment l'Inde et la Chine. Toutefois, si les budgets publics en faveur de ce secteur sont estimés par l'OCDE à 75 milliards de dollars en 2017², ils restent très concentrés, avec plus de la moitié des dépenses réalisées par les États-Unis (plus de 40 milliards de dollars).

¹ Données publiées le 5 octobre 2020 sur [le site de Bryce Space & Technology](#). Pour les données 2018, voir OCDE (2020), *The Space Economy in Figures : How Space Contributes to the Global Economy*.

² Bryce Space & Technology a estimé les budgets gouvernementaux à 93 milliards de dollars en 2019 : les États-Unis représentent à eux seuls 57,2 milliards, suivis de l'UE (12 milliards), de la Chine (11 milliards), de la Russie (4,1 milliards), du Japon (3,1 milliards), de l'Inde (1,5 milliard) et 4 milliards pour le reste du monde.

L'accès souverain à l'espace et à l'information a toujours été considéré d'intérêt stratégique pour la France d'autant plus que le secteur du spatial civil présente des synergies avec le domaine militaire, en particulier avec la politique de dissuasion nucléaire, le renseignement d'origine « image » et les télécommunications sécurisées. L'État est de fait à la fois financeur et actionnaire des principales sociétés du secteur. L'industrie spatiale, qui est soutenue par le CNES et par la Direction générale de l'armement (DGA), bénéficie aussi d'aides indirectes à la R & D, comme le Crédit d'impôt recherche, et d'aides directes via d'autres dispositifs comme ceux des programmes d'investissement d'avenir.

La France a fait partager à l'Europe l'ambition d'accès autonome à l'espace et à l'information. La politique industrielle de la France s'est donc inscrite dans un cadre européen, notamment via les programmes de l'Agence spatiale européenne, créée en 1974. La France et l'Europe ont construit des infrastructures scientifiques et un tissu industriel qui ont été couronnés de nombreux succès scientifiques, technologiques et économiques, dont quatre sont emblématiques. Le lanceur Ariane, dont la fiabilité lui a permis durant quatre décennies de conquérir la moitié du marché de lancement de satellites. Le programme Galileo, qui a doté la France et l'Europe d'une autonomie avec leur propre système global de géolocalisation, face aux systèmes américain (GPS), russe (Glonass), chinois (Beidou), et les futurs systèmes régionaux (Corée du Sud, Inde et Japon). Le programme Copernicus qui permet à l'Europe d'avoir une connaissance autonome en matière de changement climatique et d'environnement (important pour l'application de l'Accord de Paris). Enfin la sonde Rosetta, la mission Exomars et l'atterrisseur Philae qui a pu se poser sur la comète Churyumov Gerasimenko en 2014 constituent l'un des nombreux exemples de programmes scientifiques qui illustrent l'excellence de la recherche scientifique et technologique.

Au niveau des segments des industries et des services de lanceurs, l'industrie française et européenne du spatial a jusqu'il y a peu bénéficié de conditions très favorables. Désormais, la situation est devenue très délicate, compte tenu des nouvelles offres technologiques et compétitives des acteurs du *New Space*. Pour y faire face, certaines actions ont été entreprises. L'offre de lancements commerciaux a été complétée par le lanceur italien Vega et, en partenariat avec la Russie, par le lanceur Soyouz. La réalisation du programme Ariane 6 a cherché à améliorer la performance du lanceur et à en réduire les coûts : rationalisation du tissu industriel, mais qui reste éclaté du fait de la « règle européenne du juste retour géographique », construction du moteur P120C commun aux lanceurs Ariane et Vega. Et, à l'initiative de la France, via le CNES, l'option d'un lanceur réutilisable, en partie, est envisagée (prototype Callisto) et la construction d'un nouveau moteur plus économe est lancée (projet Prometheus). L'industrie française et européenne a développé les seules constellations de satellites de télécommunications aujourd'hui opérationnelles (Iridium Next, O3b, Globalstar) et, depuis quelques années, a remporté, face à l'industrie américaine, la majorité des projets de développement de satellites

géostationnaires de télécommunications. Au niveau des industries du satellite, la France, l'Agence spatiale européenne et la Commission européenne ont une politique de soutien à la compétitivité du secteur dont la montée en puissance se poursuit. Au niveau des segments aval du marché du spatial, si les estimations montrent qu'ils représentent aujourd'hui l'essentiel de la création de valeur, ils semblent connaître un sous-investissement en France comme en Europe. Les investissements publics et privés futurs pourront-ils combler le retard de positionnement de la France et de l'Europe sur ces segments ? Les défis lancés à l'industrie française et européenne du spatial sont donc à la fois économiques et technologiques : trouver des réponses face à l'innovation foisonnante des nouveaux acteurs du spatial, réduire les coûts et investir aussi pour gagner davantage de parts dans les segments aval du marché.

Tableau X – Appréciation qualitative globale sur les leviers de l'action publique (secteur spatial)

Leviers de l'action publique	1980-1999	2000-2020
Aides publiques directes	2	2
Aides directes à la R & D privée	4	4
Soutien à la R & D publique (y compris organismes de soutien à l'innovation)	5	5
Encouragement aux clusters et aux coopérations entre entreprises	1	3
Soutien à la demande	1	1
Commande publique / marchés publics	3	3
Mécanos industriels (fusions et acquisitions entre acteurs encouragées par la puissance publique)	1	3
Participation publique dans les entreprises	4	4
Coopérations européennes	5	5
Normalisation	1	1
Contrôle des investissements étrangers	4	5

Lecture : La note de 1 à 5 indique pour chacun des leviers indiqués si la puissance publique a dans ce secteur : (1) pas du tout utilisé ce levier de l'action publique ; (2) légèrement utilisé ce levier ; (3) moyennement utilisé ce levier ; (4) fortement utilisé ce levier ; (5) extrêmement activement utilisé ce levier.

Source : France Stratégie

5.2. Un secteur en pleine mutation

Souvent assimilé aux seuls segments des lanceurs spatiaux et aux satellites, le secteur spatial est beaucoup plus large, notamment si on tient compte des nombreux produits et services développés à partir de ces deux segments amont. Le spatial porte des enjeux non seulement stratégiques (accès autonome à l'espace, applications militaires) mais aussi scientifiques (observation de la terre, exploration spatiale notamment) et

économiques (l'importance des retombées économiques et de l'usage par les autres secteurs des produits et des services liés aux satellites). Au cours des deux dernières décennies, ce secteur a fait face à de nouveaux défis, qui peuvent être résumés en trois axes : la transformation du marché, tiré largement par le développement du numérique et par les applications dans les segments aval du secteur, la concurrence des pays émergents et l'arrivée sur le marché de nouveaux acteurs privés dits du « *New Space* ».

La transformation du marché, notamment avec le développement du numérique

Pour mesurer le poids économique du secteur spatial, la présentation des données ne peut se limiter aux deux segments amont, c'est-à-dire ceux des industries et services commerciaux des lanceurs et des satellites. En effet, les estimations du marché du spatial sur l'ensemble de la chaîne montrent qu'aujourd'hui l'essentiel de la création de valeur est constitué de produits et de services des segments en aval du secteur.

En effet, ces activités en aval se sont beaucoup développées et diversifiées durant les vingt dernières années, du fait notamment de la croissance du numérique et de ses applications issues du spatial. Elles reposent toutes directement sur la fourniture par les satellites (et leurs technologies) de signaux ou de données à usages civils ou militaires. Il s'agit par exemple de services et de produits comme les communications, la télévision par satellite, les informations nécessaires pour la météorologie, dont on estime qu'elles proviennent pour moitié des satellites (OCDE, 2020¹). En outre, les produits et les services basés sur la géolocalisation, grâce aux signaux des satellites qui permettent le positionnement géographique, comme les systèmes globaux américain (GPS), européen (GALILEO), russe (GLONASS) ou chinois (BEIDOU), et les futurs systèmes régionaux (Corée du Sud, Inde et Japon). Une offre importante de produits et de services s'est développée sur ce segment avec de nombreux fournisseurs d'appareils et d'équipements, destinés surtout pour le grand public. Le développement du numérique et de l'internet des objets a amplifié le mouvement. En effet, le spatial fait aussi partie des domaines les plus importants en production de métadonnées qui attirent des investisseurs et des acteurs nouveaux, issus du monde de la haute technologie (principalement de la Silicon Valley). Comme le souligne l'OPECST, « les GAFAM sont les plus performants dans le développement d'outils et de services d'IA et plus généralement de "cloud" permettant de traiter efficacement les quantités massives de données d'imagerie spatiale »². Dans le domaine de l'internet mobile, Microsoft vient de lancer le 20 octobre 2020 en partenariat avec SpaceX l'initiative « Azure Space » qui, par son offre de produits et de partenariats,

¹ OCDE (2020), *The Space Economy in Figures. How Space Contributes to the Global Economy*, Éditions OCDE, Paris.

² Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques / OPECST (2020), « [Les satellites et leurs applications](#) », *Les Notes scientifiques de l'Office*, n° 19, octobre.

pourrait devenir un acteur clé dans le domaine de la connectivité et du calcul dans l'espace lié au marché du cloud.

Les estimations les plus récentes montrent le poids important qu'occupent aujourd'hui les segments aval de la chaîne de création de valeur du secteur spatial. Le rapport 2020 de Bryce Space & Technology¹ estime le total des revenus générés par les activités liées aux « productions » de données et de signaux par les satellites à 271 milliards de dollars (soit les trois quarts du marché mondial du spatial). Les segments aval y représentent 253,3 milliards de dollars, soit 93 %. La moitié du marché de ces segments aval (123 milliards, soit 45 %) est constituée de services commerciaux par satellite (services de télévision pour les trois quarts, communications fixes et mobiles, internet par satellite, etc.). L'autre moitié (130,3 milliards, soit 48 %) est constituée de commerce d'appareils et de terminaux, pour l'essentiel destinés au grand public, à la réception des signaux de satellites, la géolocalisation, la navigation et la synchronisation. En revanche, les segments amont, sur lesquels est créé l'essentiel de la valeur de ce marché, ne représentent que 17,4 milliards de dollars, soit 7 %, dont 12,5 milliards pour la fabrication des satellites (5 %), et 4,9 milliards pour les industries et services des lanceurs (2 %).

Le rapport 2019 de Bryce Space & technology, cité dans le rapport OCDE (2020), estime que le total des revenus générés par les activités liées aux « productions » de données et de signaux par les satellites s'élèvent à 277 milliards de dollars. Les segments aval y représentent plus de 87 %, dont la moitié est constituée de services commerciaux par satellite (services de télévision pour les trois quarts, communications fixes et mobiles, internet par satellite, etc.). L'autre moitié est constituée de commerce d'appareils et de terminaux, pour l'essentiel destinés au grand public, à la réception des signaux de satellites, la géolocalisation, la navigation et la synchronisation. Le marché des industries du spatial (fabrication de lanceurs et de satellites) est estimé à 19,5 milliards de dollars et celui des services commerciaux de lancement à 6,2 milliards, soit seulement 9,2 % du total du secteur (respectivement 7 % et 2,2 %).

Le segment des satellites connaît par ailleurs de nombreuses évolutions technologiques. La miniaturisation des composants électroniques et mécaniques et développement des nanotechnologies ainsi que la production en série des satellites a permis d'en réduire les coûts de fabrication. La croissance importante de « petits » satellites, dont le nombre de lancements comptabilisés par l'OCDE a atteint plus de 900 sur la période 2014-2019, s'explique aussi par le développement de constellations dédiées aux télécommunications² et aux applications d'internet (notamment OneWeb, Starlink et Kuiper).

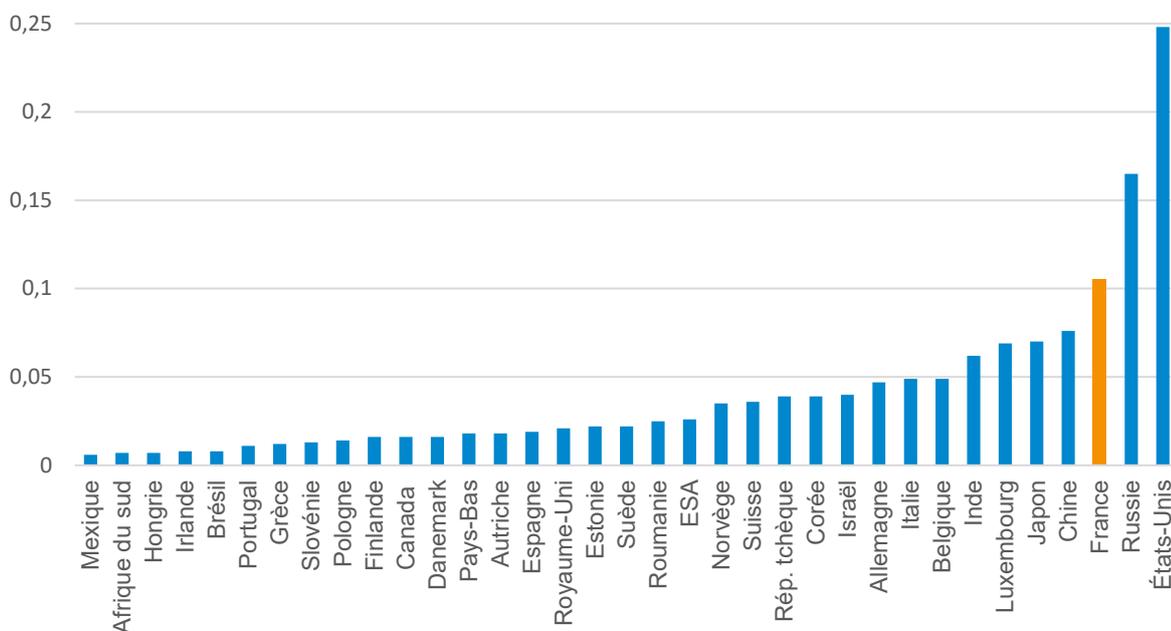
¹ Données publiées le 5 octobre 2020 sur [le site de Bryce Space & Technology](https://www.brycespace.com).

² Comme les projets de constellations de petits satellites de télécommunications : O3B (déjà opérationnel) : 20 satellites MEO, OneWeb : 648 satellites LEO, Kuiper: 3 200 satellites LEO, Leosat : 78 – 108 satellites

La concurrence des pays « émergents »

Les données consolidées par l'OCDE indiquent que les budgets des pays consacrés au spatial s'élevaient à 75 milliards de dollars pour l'année 2017, contre 52 milliards en 2008. Les États-Unis, avec plus de 40 milliards, soit la moitié du total mondial, sont de loin le premier pays investisseur dans ce secteur. La dépense de la France, quatrième en termes de budget (3,5 milliards) après la Chine et le Japon, représente un peu moins d'un dixième du budget des États-Unis. En termes relatifs, la comparaison des budgets consacrés au spatial en pourcentage du PIB est aussi éclairante. Les États-Unis consacrent 0,24 point du PIB, suivis par la Russie (0,17 point) et la France (0,1 point) et, avec une valeur proche, la Chine se place au quatrième rang (0,08 point), talonnée par l'Inde (0,06 point).

Graphique 1 – Estimation des budgets publics en faveur du spatial en 2017, en pourcentage du PIB



Lecture : ESA = Agence spatiale européenne

Sources : OCDE, 2020. Government budget sources and OECD databases

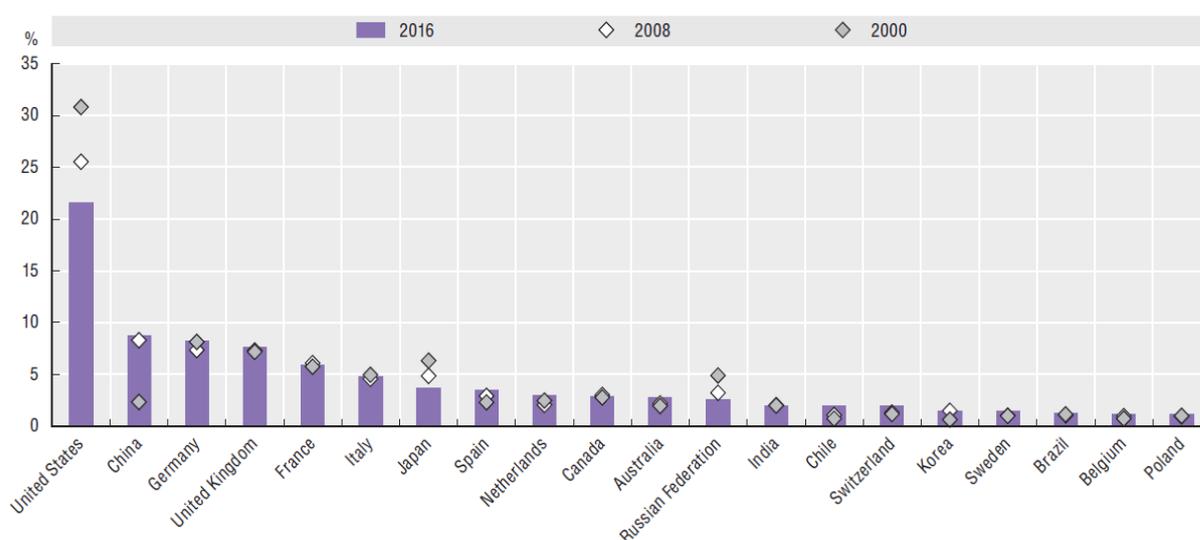
Des pays émergents ont aussi bien compris le rôle du spatial comme élément important de souveraineté et de développement économique. La concurrence de ces pays ne porte

LEO, Starlink : 2 000 – 10 000 satellites LEO, Telesat LEO : 117 – 300 satellites LEO, Kineis (internet des objets) : 25 satellites LEO, ELO (internet des objets) : 25 satellites LEO, et les constellations de petits satellites d'observation comme Blacksky : 60 satellites LEO, et Northstar : 40 satellites LEO. Source : OPECST (2019), *op. cit.*

pas seulement sur les segments amont, avec des lancements dits institutionnels, qui pourraient s'étendre aux lancements commerciaux, mais également en aval du secteur.

La compétition est aussi scientifique car l'espace fait l'objet de nombreux et importants programmes scientifiques par les principaux pays. L'OCDE a dénombré plus de 15 projets de missions de voyage vers la Lune et six missions pour Mars, émanant de huit agences spatiales. La comparaison des poids des pays dans les publications scientifiques dans le domaine du spatial permet de donner, en partie, quelques indications sur leur performances scientifiques relatives. Les États-Unis occupent en 2018 la première place avec 20% des publications, mais en baisse depuis 2000 (un peu plus de 30 %). La Chine, deuxième, presque au même niveau que l'Allemagne (autour de 8 %). La France est en cinquième place, avec une part relative stable autour de 7 % depuis 2000, juste après le Royaume-Uni (un peu plus de 7%). L'Italie, en sixième place, maintient sa part autour de 5 %.

Graphique 2 – La production scientifique mondiale dans le domaine spatial par pays, 2000 ; 2008 et 2018, (en % du total mondial des publications dans le spatial)



Source: OCDE, 2020, données : Scopus Custom Data, Elsevier, juillet 2018

Les nouveaux concurrents du secteur privé bouleversent le marché

Longtemps en quasi-monopole sur certains marchés de développement et de lancements de satellites commerciaux, la France et l'Europe se trouvent confrontées au développement d'acteurs privés puissants, innovants et disposant de modèles économiques leur permettant de proposer des projets de constellations de satellites et des services de lancement et de transport spatial à des prix défiant toute concurrence.

L'émergence de ces nouveaux acteurs du privé constitue un des plus grands changements sur le marché du spatial au cours des quinze dernières années.

La concurrence s'est intensifiée dans les domaines des télécommunications et de l'observation de la terre où l'approche en constellations de satellites proposée par les nouveaux acteurs (Amazon, SpaceX, Planet, Blacksky, etc.) impacte la stratégie des opérateurs existants (Eutelsat, SES, Inmars, etc.). Pour ce qui concerne le domaine des télécommunications, l'industrie européenne du satellite a subi une baisse importante du marché des satellites commerciaux en orbite géostationnaire, qui a chuté de moitié depuis 2015 (OCDE 2020).

La concurrence s'est particulièrement accrue sur le segment des lanceurs, avec l'arrivée sur le marché des entreprises SpaceX d'Elon Musk, en tête, et Blue Origin de Jeff Bezos. Alors qu'Arianespace était au premier rang mondial sur le marché des lancements de satellites commerciaux, SpaceX est devenue en peu de temps un sérieux concurrent. Comme le note le rapport de la Cour des comptes (2019), sur le seul premier semestre 2018, SpaceX a ainsi réussi 12 tirs avec son lanceur Falcon 9, soit davantage que ce que réalise Arianespace en une année ! Les États-Unis sont bien de retour dans la compétition spatiale, y compris en soutenant massivement de nouveaux acteurs privés comme SpaceX (commande publique notamment, cf. rapport du Sénat 2019).

Ces évolutions s'opèrent alors même que le marché des lancements institutionnels et commerciaux des (grands) satellites géostationnaires marque le pas, avec un nombre de commandes moitié moindre que celui de la décennie précédente (une dizaine de commandes par an). Ces nouvelles entreprises du spatial développent des solutions technologiques (comme le lanceur réutilisable¹) permettant l'accès « low-cost » à l'espace et bénéficient de financements publics mais aussi de financements par les acteurs mondiaux du numérique (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, etc.). Elles étendent aussi la concurrence à d'autres segments du marché du spatial, notamment l'internet par satellite comme les projets Starlink, Onweb et Kuiper.

Selon les dernières analyses de l'OCDE², la crise de la covid 19 pourrait affecter surtout les PME du secteur, dont le marché sur le segment des lanceurs connaissait déjà ces dix dernières années une baisse importante des commandes. En effet, comme le souligne le rapport d'information du Sénat « Le marché commercial en orbite GTO, cœur de cible historique d'Ariane et représentant l'essentiel du marché du lancement spatial commercial

¹ Voir notamment la Note scientifique sur « Les lanceurs spatiaux réutilisables » présentée au nom de l'OPECST par M. Jean-Luc Fugit en janvier 2019.

<http://www2.assemblee-nationale.fr/content/download/74092/759161/version/4/file/Lanceurs+r%C3%A9utilisablespages+V12.6.pdf>

² OCDE, « The impacts of COVID-19 on the space industry », Note du 5 août 2020

en valeur a connu, ces dernières années, un effondrement tel qu'aucun acteur ne l'avait prévu »¹. En effet, le secteur a enregistré 17 contrats deancements en orbite géostationnaire ouverts à la concurrence en 2017 contre seulement 7 contrats en 2018 (source : Agence spatiale européenne) et une division par deux du nombre deancements annuels de satellites commerciaux en orbite géostationnaire (6 à 8 contre une vingtaine auparavant²).

Enfin, il faut tenir compte du fait que le secteur du spatial en France et en Europe est historiquement très dépendant du marché deancements commerciaux alors que les acteurs des autres pays, en particulier les États-Unis, dépendent surtout de la commande publique.

5.3. La France et l'Europe auront eu quarante ans de succès

Une politique industrielle volontariste de la France pour un objectif stratégique : l'accès autonome et souverain à l'espace

En France, l'espace fait partie des grands secteurs qui ont fait l'objet d'une politique industrielle volontariste de l'État pour garantir, au niveau national puis européen, une indépendance stratégique. La politique spatiale de la France n'est pas nouvelle. Dans la littérature, on souligne la date du 19 décembre 1961, avec la création du Centre national d'études spatiales (CNES), chargé de coordonner les activités spatiales du pays, conduisant ensuite, le 26 novembre 1965 au lancement d'Astérix, le premier satellite français, à l'aide de la fusée nationale Diamant-A. Les activités dans le domaine du spatial existaient bien avant cette date. Des travaux d'historiens font remonter à 1946 les premiers axes de cette politique, esquissés dans le rapport du Professeur Henri Moureu³.

Au-delà de l'autonomie d'accès « souverain » à l'espace, notamment pour pouvoir y placer des missions stratégiques de recueil et de diffusion de l'information, l'intérêt stratégique réside aussi dans le fait que le secteur du spatial civil présente de fortes synergies avec le domaine militaire, en particulier avec la politique de dissuasion nucléaire et de renseignement « image ». Cette dimension duale est plus présente en France que dans

¹ Rapport d'information n° 131 du SÉNAT, op. cit.

² Source GIFAS

³ Rapport cité dans l'article de Philippe Varnoteaux, « La naissance de la politique spatiale française », Presses de Sciences Po « Vingtième Siècle. Revue d'histoire », 2003/1 no 77, pages 59 à 68. Il s'agit du rapport n° 9698 du 23 décembre 1946 intitulé « Sur le développement à donner en France aux engins stratégiques de la famille du V2 », SHAA, Fonds Hautefeuille, Z. 32.605, dossier 3.. P. Varnoteaux souligne que « Henri Moureu apparaît à plusieurs égards comme un visionnaire : d'un point de vue militaire, il annonce que la fusée offrira des avantages stratégiques inégalés permettant de tenir en respect tout adversaire, aussi puissant soit-il. Il souligne que l'artillerie ne pourra être que dépassée, car elle sera incapable de l'intercepter. Il n'omet pas de dire que si l'on adjoint à la fusée une bombe atomique, la France deviendra un « territoire sécurisé » (sic), car n'importe quel adversaire hésitera à engager une offensive généralisée. Il considère ainsi que le couple fusée/bombe atomique sera une « arme de dissuasion » et une « arme de paix » (sic). »

les pays européens voisins, en particulier l'Allemagne. En effet, « ce sont les mêmes bureaux d'étude et les mêmes usines qui produisent les lanceurs Ariane et les missiles balistiques »¹, les satellites de télécommunications pour les Forces armées et les opérateurs commerciaux ainsi que les satellites d'observation pour le renseignement stratégique et la surveillance de l'environnement. Cette politique spatiale s'est d'abord appuyée sur le CNES (Centre national d'études spatiales) et sur une base industrielle et technologique du spatial, composée aujourd'hui de la filière des lanceurs, avec Ariane Group, qui permet en particulier de mettre en orbite géostationnaire des satellites, et d'autres acteurs donneurs d'ordre ou sous-traitants, spécialisés dans la filière amont et aval du spatial (cf. encadré 1).

Cette industrie est soutenue par le CNES² et par la Direction générale de l'armement (DGA). Ces derniers financent des travaux de R&D et passent dans le cadre d'appels d'offres des commandes publiques civiles (pour des programmes scientifiques, l'observation de la Terre, etc.), ou des commandes militaires (notamment des satellites) et nouent des partenariats public-privé. L'industrie spatiale bénéficie aussi des aides indirectes à la R&D, comme le Crédit d'impôt recherche, et des aides directes via différents dispositifs, dont ceux issus des programmes d'Investissement d'Avenir (cf. chapitre 2 sur le soutien à l'innovation dans l'industrie). L'État, via l'Agence des participations de l'État, est membre des Conseils d'administration des maisons mères de trois sociétés, Airbus, Safran et Thales (cf. encadré 1).

La politique industrielle de la France dans le domaine du spatial s'inscrit aussi dans un cadre européen (cf. point 2-3). L'État soutient indirectement l'industrie spatiale française via l'Agence spatiale européenne, créée en 1974 notamment pour cofinancer au niveau européen le projet de lanceur. Cette agence dispose d'un budget annuel de 6,7 milliards d'euros en 2020, alimenté par les contributions des pays membres et les financements liés aux contrats de délégation de l'Union européenne³ (par exemple dans le cadre des programmes pluriannuels Copernicus et Galileo). Elle prend en charge aussi en partie le financement de programmes ambitieux, comme les activités de lancement d'Arianespace et les grands programmes de développements technologiques. Ces financements contribuent aussi à maintenir la compétitivité de l'industrie française.

¹ Rapport Cour des comptes « La politique des lanceurs spatiaux : d'importants défis à relever » in Le rapport public annuel 2019, Tome 2, février 2019.

² Le CNES en tant qu'établissement à caractère industriel et commercial est soumis au régime d'aides d'État de l'UE.

³ En ce qui concerne la passation des marchés, l'agence spatiale européenne est soumise aux règles de l'OMC.

Les enjeux sont aussi scientifiques et économiques

Plusieurs autres enjeux stratégiques expliquent les efforts déployés par la France pour préserver l'accès autonome à l'espace et à l'information. Les domaines de l'exploration spatiale ou de la recherche fondamentale liée à l'espace sont devenus nombreux et très variés. Ils sont aussi l'objet de coopérations internationales notamment dans le cadre de la station spatiale internationale (ISS). Ces programmes ont des interactions réciproques avec les projets et les applications plus en aval. En effet, aux missions scientifiques, notamment réalisées dans la station spatiale internationale et l'exploration de l'espace pour mieux comprendre l'univers, s'ajoutent des applications très concrètes au service des usagers (prévisions météo, aide à la navigation en temps réel, la surveillance de l'environnement, l'amélioration des communications, l'aide à la surveillance et à l'amélioration des cultures agricoles, et ces dernières années, le développement de l'internet et de ses nombreuses applications). Aujourd'hui, une part importante du fonctionnement même de notre économie dépend donc de connaissances et d'exploration dans le domaine du spatial.

En France, le secteur du spatial constitue aussi une source de croissance et d'emplois directs et indirects, en grande partie localisés en métropole comme en outre-mer avec le centre spatial de Kourou, en Guyane française. Le secteur spatial est un secteur de haute technologie qui a des impacts indirects importants sur l'économie (cf. rapport OCDE, 2020). En termes d'emplois, les secteurs satellite et le segment « sol » représentent environ 80 % des effectifs totaux de la filière spatiale française, les 20 % restant travaillant dans le domaine des lanceurs (cf. encadré). Une étude sur le programme des lanceurs Ariane 5 et Vega, réalisée pour le compte de l'Agence spatiale européenne estime qu'entre « 1988 et 2012, la valeur ajoutée brute totale pour l'ensemble des pays membres a en effet été estimée 2,2 fois supérieure aux investissements correspondants à l'ESA. »¹, qui indique concernant le cas du programme Ariane que «...pour 100 euros dépensés pour le développement d'Ariane 5, 320 sont générés en valeur ajoutée supplémentaire dans l'économie ; quelque 50 milliards d'euros de chiffre d'affaires auraient ainsi été générés entre 2000 et 2012 dans l'industrie européenne spatiale et non spatiale »².

¹ Étude citée dans le rapport de mission de Mme Fioraso au Premier ministre. Cette étude prend en compte à la fois des effets directs (emplois, impôts) et indirects (recherche, image commerciale, nouveaux marchés), ainsi que les effets induits par le centre de lancement de Kourou sur la Guyane.

² Étude citée par l'Opecst et rappelée dans le rapport d'information n° 131 du SÉNAT « La politique des lanceurs spatiaux », Fait au nom de la commission des affaires économiques et de la commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées sur la politique, par Mme Sophie Primas et M. Jean-Marie Bockel, Sénat, 19 novembre 2019.

Une ambition que la France a partagée assez tôt avec les pays européens

La France a rapidement cherché à faire partager cette ambition par les autres pays européens, notamment l'Allemagne et l'Italie, et plaidé pour que l'Europe dispose d'une autonomie pour mettre en orbite ses satellites. Comme le rappelle le rapport de la Cour des comptes, « *les conditions posées en 1974 par la NASA (National aeronautic and space agency : agence spatiale américaine) pour le lancement de satellites de communication français et allemands, qui visaient à leur interdire toute exploitation commerciale* » ont renforcé la volonté de la France et des Européens de disposer de leurs propres moyens d'accès à l'espace.

Cette volonté s'est traduite notamment par la création d'une agence intergouvernementale européenne en charge de ce secteur, l'Agence spatiale européenne. Elle permet aux pays membres de participer aux programmes de satellites de télécommunications, d'observation de la terre, d'exploration et de lanceurs (Ariane), avec l'adoption d'une règle dite du juste retour : chaque pays bénéficie de retombées pour son industrie à hauteur de sa participation financière. Si cette règle est incitative pour les pays participants, elle comporte en elle des sources de difficultés à la fois de gouvernance et d'organisation des industries du spatial au niveau européen (voir point suivant).

Cette règle du juste retour est considérée aussi comme source de lourdeur et d'inefficacité et surtout source de faible compétitivité face à l'intensification de la concurrence¹. Aujourd'hui, l'accès souverain à l'espace (en particulier sur le segment lanceurs) est reconnu comme un intérêt stratégique par l'Union européenne. Et la France y contribue pour la moitié des investissements des programmes européens dans ce domaine, notamment en finançant la moitié des 4 milliards initialement décidés pour le financement du programme Ariane 6.

De bonnes performances technologiques et commerciales depuis 40 ans...

Durant les quarante dernières années, les réussites françaises et européennes dans le spatial sont nombreuses et concernent les domaines scientifique, technologique et commercial.

Les réussites de la filière française, qui a pu se hisser au premier ou au second rang mondial, concernent de nombreux domaines : services de lancements commerciaux, exportation de satellites de télécommunications et d'observation de la Terre, et services d'information géographique. Dans le marché des satellites de télécommunications en orbite géostationnaire, l'industrie européenne s'est maintenue en 2019 comme en 2018 à 60% de ce marché.

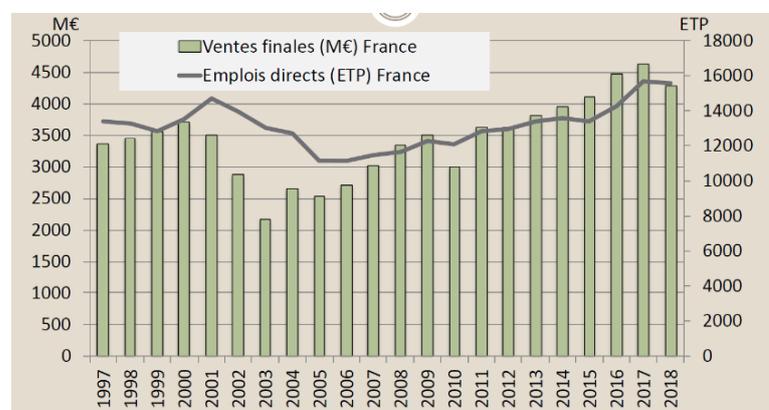
¹ Cf. rapport de la Cour des comptes 2019, op. cit. et Rapport d'information n° 131 du SÉNAT, op. cit.

Au sein des activités spatiales européennes, la France occupe ainsi une place primordiale. Selon les estimations du GIFAS, l'industrie française représente la moitié du chiffre d'affaires européen, soit 4,2 milliards d'euros sur un total des ventes finales en 2018 de l'ordre de 8,4 milliards €. Les exportations par l'industrie française se sont élevées à 1,75 milliards d'euros sur un total de 3,75 milliards d'euros d'exportations européennes.

Pour la France, la part des revenus de l'industrie spatiale nationale liée aux commandes de lancement commercial (exportation) est estimée à environ 40 %, contre 30 % pour l'industrie européenne. Cette performance implique aussi une exposition plus importante aux fluctuations du marché commercial. La présence de l'industrie française (et européenne) sur différents segments du marché (y compris télécommunications, observation de la Terre et de la navigation) permettait jusqu'à présent de disposer d'une industrie suffisamment compétitive et apte à répondre aux commandes liées aux programmes commerciaux et institutionnels. Mais, comme souligné précédemment, force est de constater qu'aujourd'hui les marchés sont en pleine mutation avec le développement en aval et la forte concurrence par les nouveaux acteurs du « New Space », qui bouleversent profondément la situation.

Au niveau mondial, il est difficile de disposer de données consolidées sur les échanges internationaux. Il est toutefois possible de donner un ordre de grandeur de la position des pays à partir de données partielles. Par exemple, à partir de la base de données des statistiques du commerce international des produits de base (ITCS), l'OCDE indique que le code de produit « engins spatiaux (y compris les satellites) et lanceurs d'engins spatiaux » (code 7925) indique que les exportations mondiales en 2018 s'élevaient à 3,4 milliards de dollars en 2018. Selon ces mêmes données, la France figure au premier rang, avec 27,6 % du total des exportations en 2018, suivie par la Chine (22,3 %) et les États-Unis (20 %), le Japon (8,1 %), l'Allemagne (7,9 %) et Israël (5,7 %).

Graphique 4 – Évolution des ventes finales (ou du chiffre d'affaires consolidé) et des emplois de l'industrie manufacturière spatiale française



Source : Eurospace, enquête Eurospace-Gifas 2019

Concernant les performances technologiques, elles sont illustrées ici d'une part par l'indicateur « dépôts de brevet dans le secteur spatial » et d'autre part par trois exemples emblématiques de programmes réussis lancés au niveau européen, Ariane, Copernicus et Galileo. Parmi les principaux déposants de brevets dans le domaine du spatial, la France se hisse à la seconde place, avec une part de 21,2% sur la période 2012-2015, et sa part a presque doublé par rapport à la période 2002-2005 (cf. graphique 3). Les États-Unis qui occupent la première place (31,7%) voient leur part baisser de cinq points par rapport à la même période. Trois pays suivent la France, avec une proportion autour de 10% (La Corée du Sud, 10,7% et le Japon et l'Allemagne avec chacun 8,4%). La Chine, loin derrière, représente 3,1%, et 2,2% pour Taïwan. La part du Royaume-Uni est stable autour de 2%, et l'Italie, bien qu'en forte croissance, représente un peu moins de 2% en fin de période. Toutefois, la Chine a vu sa part multipliée par six en dix ans. Si l'on tient compte des dépôts par zone, l'UE est classée première avec 37,4% et dépasse désormais les États-Unis.

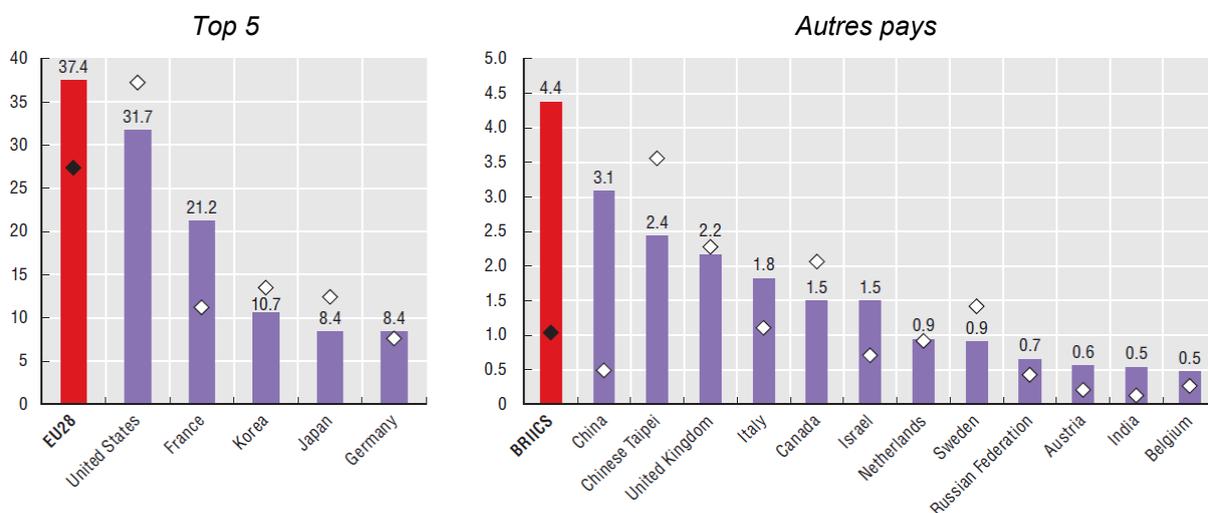
Dans le domaine des lanceurs, le lanceur Ariane a connu une réussite technologique et commerciale : performance technologique, avec un niveau de fiabilité élevé (on dénombre en juin 2020, 107 lancements pour Ariane 5, dont 102 réussis) et de performance commerciale avec un maintien au premier rang sur le marché commercial jusqu'en 2018 (estimé à 50 % du total des satellites géostationnaires lancés en 2018, malgré un fort ralentissement du marché).

Dans le domaine de l'observation de la Terre au service de la surveillance du climat, l'Union européenne, avec le support de l'Agence spatiale européenne, a lancé le programme Copernicus. Les services délivrés par les satellites « Sentinel » ont vocation à devenir une référence mondiale pour l'information globale en matière d'environnement et permettent ainsi à l'Europe d'avoir une capacité autonome de vérifier l'application des engagements pris par les États en matière d'engagement pour l'environnement dans le cadre de l'Accord de Paris.

Un autre programme emblématique de la coopération européenne dans le spatial est Galileo. Il s'agit d'un système de géolocalisation européen, qui est considéré aujourd'hui comme le plus précis au monde (par rapport aux systèmes GPS américain, Glonass russe et Beidou chinois, qui est en cours de déploiement). Galileo, qui a été déployé depuis 2011, s'appuie sur 26 satellites et des infrastructures au sol. Son entrée en fonction date du 15 décembre 2016¹. Il offre à la France et à l'Europe une autonomie et une indépendance par rapport aux systèmes de géolocalisation existants

¹ Pour plus de précisions, voir notamment [le site de l'ESA](#).

**Graphique 3 – Les principaux déposants de brevets dans le domaine spatial
(2002-2005 et 2012-2015)**



Note : familles de brevets compilées à partir des informations sur les familles de brevets répertoriés dans les bases de données de cinq Offices. Comptabilisé selon le mode de calcul fractionnaire et par date de dépôt de brevet prioritaire et selon la localisation du déposant. En histogrammes, période 2012-2015, en losange période 2002-2005

Source : OECD STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database, <http://oe.cd/ipstats>, mars 2018

5.4. La politique spatiale en France et en Europe rencontre des limites structurelles

Une base industrielle française spécialisée

Un secteur de haute technologie, avec une forte dimension duale

On y distingue globalement trois familles de produits et de services. Les lanceurs, notamment pour la mise en orbite des satellites, avec des services de lancement depuis le port spatial de Kourou (Arianespace). Les satellites, avec d'une part ceux destinés à l'observation, aux communications (incluant la diffusion TV, les services Internet, etc.), ainsi qu'à la navigation. D'autre part les satellites ou sondes d'exploration scientifiques ainsi que leurs instruments (téléscope, robot rover, instruments de captage d'échantillons extra-planétaires etc.). Enfin, les équipements au sol qui permettent d'assurer les fonctions de commande-contrôle des satellites pendant leur fonctionnement et de réception-production de données. Ces produits sont destinés au marché civil et, sous certaines spécifications techniques, ils répondent à la demande du secteur de la Défense (dissuasion, renseignement militaire, intervention sur les théâtres d'opérations).

L'ampleur des dépenses de R&D dans le spatial illustrent bien la forte dimension technologique de ce secteur. À partir d'une classification en 32 branches, les données sur les dépenses de R&D des entreprises, qui ne permettent pas d'isoler celles de la seule

branche « spatial », montrent que la branche « construction aéronautique et spatiale » représente un dixième de l'effort de l'ensemble des entreprises en France (10,3 %, cf. chapitre 2). Cette branche est la deuxième après la branche « industrie automobile » (13 %) et devance depuis 2011 la branche « industrie pharmaceutique » (9,1 %) ¹.

À ces investissements en R&D des entreprises, s'ajoutent ceux des organismes publics : les dépenses de R&D du CNES, dont une partie est consacrée au soutien des entreprises ; le soutien de l'Agence spatiale européenne à l'industrie française (programmes optionnels et obligatoires) ; les financements européens provenant du Programme cadre de recherche et développement technologique, PCRD (Horizon 2020) ; enfin, le soutien à la R&D et aux technologies spatiales via les programmes d'investissements d'avenir, (estimés à 120 millions d'euros par sur la période 2010-2018). Les collectivités territoriales soutiennent également directement ou indirectement les entreprises du spatial (cf. chapitre 4).

L'ambition spatiale de la France et de l'Europe s'est traduite par le développement progressif d'une base industrielle spécialisée. La base industrielle et technologique française est devenue un acteur majeur sur les marchés commerciaux, et dispose également de capacités de développement de solutions pour les marchés institutionnels, civils et militaires. Elle regroupe plus de 150 entreprises, qui emploient plus de 17 000 personnes hautement qualifiées. Ces entreprises opèrent dans différents segments de la filière spatiale, comme dans les domaines de l'étude, du développement, de la réalisation et de l'exploitation des systèmes spatiaux. Une des particularités de l'industrie française est la forte concentration des emplois dans les activités satellites, notamment parce que la moitié de l'activité satellite porte sur les programmes commerciaux.

Cette base industrielle française est structurée autour de trois grandes entreprises de dimension européenne. Ils concentrent à eux seuls près de 80 % de l'emploi du secteur en France : deux constructeurs de satellites qui sont Thales Alenia Space et Airbus Defense & Space et un fabricant de systèmes de lancement, Arianespace, qui est une co-entreprise créée en 2014 et détenue par Airbus et Safran ². Autour de ces trois acteurs s'est constitué progressivement un écosystème d'entreprises qui fournissent des produits et des services, notamment destinés aux grands donneurs d'ordre ³. Par ailleurs, le secteur des constellations de nano satellites avec HEMERIA (maîtres d'œuvre) s'est développé aussi en France, sous l'impulsion du CNES et des équipementiers associés, en majeure partie des

¹ Lisa Kerboul et Philippe Roussel « Dépenses de recherche et développement en France : Résultats détaillés pour 2017 et premières estimations pour 2018 », Note d'information n°20.01, MESRI, DGESIP-DGRI, SIES, janvier 2020.

² Selon le rapport de la Cour des comptes (op. cit.), depuis la cession à Airbus des parts d'Arianespace détenues par le CNES, Arianespace est détenu à parts égales par le groupe Airbus et par le groupe Safran.

³ Par exemple, Hemeria, Air Liquide ou encore Sodern et Pyroalliance, filiales d'Arianespace.

PMEs. D'autres entreprises se sont développées sur le segment dit « sol » (comme Thales, ATOS, CS-SI, Magellium, Cap Gemini). Du côté de l'aval du secteur, la France dispose d'entreprises spécialisées comme l'opérateur Eutelsat, ainsi que des sociétés de services dans les domaines de la vente de capacités et de données, le traitement des images satellites (par exemple la division CIS d'Airbus Defence and Space, Telespazio, et la société CLS, filiale du CNES et de l'Ifremer).

Encadré 1 – Base technologique et industrielle spatiale en France

Thales Alenia Space : TAS, 2,4 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2018, est une co-entreprise de Thales (67 %) et Leonardo (33 %), spécialisée dans la fabrication de satellites et d'infrastructures orbitales. Avec plus de 7 500 salariés et 11 sites industriels (Italie, Espagne, Belgique), TAS est une société transnationale à empreinte essentiellement franco-italienne (4 400 personnes en France et 2 300 en Italie). Le centre de gravité de l'activité satellite est en France, d'une part à Toulouse (2 562 personnes) où TAS réalise les charges utiles de télécommunication, d'autre part à Cannes (2 083 personnes) où sont réalisées les plateformes, les charges utiles optiques et l'intégration des satellites.

Airbus Defense & Space : l'activité satellite d'ADS (7500 employés, 3 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2018) est principalement répartie sur la France, le Royaume-Uni et l'Allemagne. À Toulouse (2 800 personnes), ADS réalise des charges utiles optiques et l'intégration de ses satellites. Sur le site d'Élancourt (400 personnes) sont fabriqués des sous-équipements pour les satellites.

ArianeGroup : ArianeGroup est le maître d'œuvre industriel des lanceurs civils européens (famille Ariane) et des missiles balistiques français au profit de la force de dissuasion océanique. ArianeGroup réalise 3,4 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2017 et emploie 9 000 personnes en France et en Allemagne. Il détient près de 74 % du capital d'Arianespace, l'opérateur de lancement. ArianeGroup a enfin des activités d'équipements et systèmes annexes (propulsion pour satellites, éléments pyrotechniques pour airbag, etc.) et diverses filiales et participations (Cilas, Sodern, Nuclétudes, Pyroalliance, etc.).

Les sous-traitants : les analyses économiques montrent que l'écosystème de fournisseurs ne représente que 10 % du chiffre d'affaires total du secteur national (contre environ 30 % pour le secteur aéronautique). Au titre de ces fournisseurs, on dénombre une cinquantaine d'ETI et de PME adhérentes du GIFAS ainsi que des PME présentes sur certaines technologies, dans les activités essais et méthodes, etc. Un grand nombre d'entreprises de taille plus modeste, ou dont le chiffre d'affaires n'est que minoritairement réalisé dans le domaine spatial, sont regroupées au sein des trois grands pôles de compétitivité : Aerospace Valley, Astech, Safe. Le chiffre d'affaires total des équipementiers et PME de la filière

française (sociétés adhérentes du GIFAS) s'élevait à 440 millions d'euros en 2018, pour 2 500 emplois en France. Une grande majorité de ces sociétés sont basées en Île-de-France (23 sociétés) et en région Occitanie (8 sociétés).

Sources : GIFAS, 2020

...au sein d'une base industrielle européenne éclatée, notamment du fait de la règle du « juste retour géographique »

Comme indiqué précédemment, la politique industrielle de l'Agence spatiale européenne est fondée sur des principes parmi lesquels figure celui du « juste retour géographique ». Inscrit explicitement dans la convention du 30 mai 1975 portant création de l'Agence, il stipule que l'agence doit « *garantir que tous les États membres participent de façon équitable, compte tenu de leur contribution financière, à la mise en œuvre du programme spatial européen et au développement connexe de la technologie spatiale* » (article 7 paragraphe 1 c) selon un retour géographique calculé selon un coefficient déterminé selon les modalités exposées dans l'article 4 de l'annexe V de la même convention.

Si cette règle constitue un des facteurs de succès de programmes de coopération entre États de l'Union européenne, elle se traduit en termes d'organisation industrielle par un tissu industriel très éclaté. La structure industrielle dans le domaine des lanceurs, malgré la rationalisation industrielle opérée ces dernières années, illustre ce constat (voir schéma de la structure de production d'Ariane 6, page suivante). À ce partage assez complexe de la production s'ajoute une exploitation par Arianespace de trois lanceurs (Ariane 5 et bientôt Ariane 6, Véga et Soyouz), qui sont transportés jusqu'en Guyane pour y être lancés. Les surcoûts qui en découlent grèvent en partie les capacités des pays européens, et au premier plan de la France qui en est le principal contributeur¹, à investir davantage dans les segments aval du spatial. Des efforts ont toutefois été entrepris pour rationaliser le tissu industriel en Europe, avec notamment la création d'Arianegroup et la production du moteur P120C commun aux lanceurs Ariane et Vega (Italie).

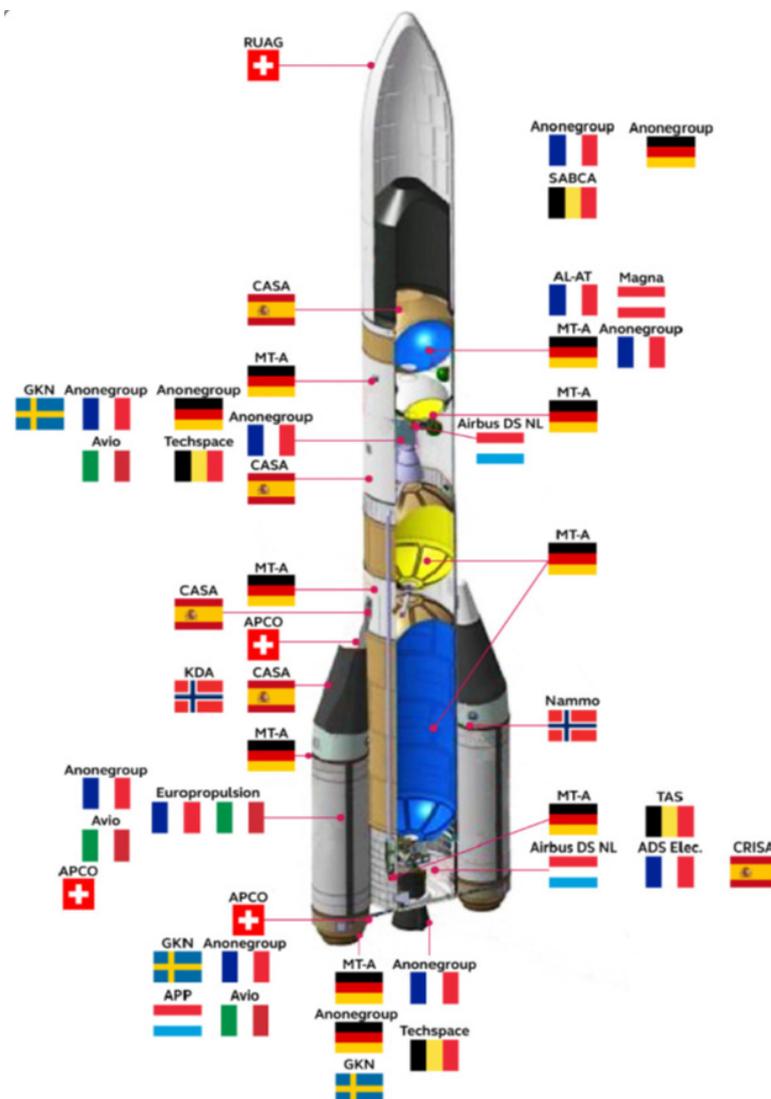
Les concurrents, en particulier ceux issus du monde du New Space, adoptent une autre organisation industrielle. Par exemple, SpaceX a retenu la production d'un lanceur, le Falcon 9, équipé d'un moteur unique issu de technologies de propulsion déjà existantes. Ce qui a permis à l'entreprise, soutenue en partie par des commandes publiques, et l'adoption d'une nouvelle technologie, le lanceur réutilisable (en partie), à se présenter sur le marché international avec des prix défiant toute concurrence. Le 18 août 2020 le Falcon 9 a ainsi réussi son quatorzième lancement de l'année avec un nouveau record :

¹ La France assure 52 % des financements pour le développement d'Ariane 6.

l'utilisation pour la sixième fois d'un étage principal, qui a pu être récupéré. L'objectif ambitieux de l'entreprise est de réutiliser jusqu'à 10 fois le même lanceur.

Les défis lancés à l'industrie européenne et française du spatial sont donc à la fois économiques, produire à faible coût des lanceurs, et technologiques, trouver une réponse technologique face à l'innovation foisonnante des nouveaux acteurs du spatial (en particulier le lanceur réutilisable). L'Europe, via deux projets lancés à l'initiative de la France par le CNES, développe aujourd'hui un nouveau moteur qui devrait être plus économe, Prometheus, ainsi qu'un prototype de lanceur réutilisable, Callisto.

Graphique 4 – La structure industrielle du programme d'Ariane 6



Lecture : les drapeaux correspondent aux États où se situent les sites des entreprises mentionnées

Source : Ariespace, in rapport de la Cour des comptes 2019

Faible positionnement sur le marché des services et un marché « institutionnel » européen limité et sans « préférence européenne »

La réussite sur le marché commercial sur le segment des lanceurs et des satellites a permis jusqu'à présent à l'industrie du spatial d'offrir des produits et des services assez compétitifs sur le marché institutionnel. Le paradoxe est que cette réussite a créé une forte dépendance de cette industrie vis-à-vis du marché commercial¹. Or, ce marché connaît aujourd'hui une forte intensification de la concurrence.

Sur ce segment, la concurrence par les acteurs du New Space est telle que selon certaines estimations, sans demande institutionnelle suffisante, l'équilibre économique futur du lanceur européen risque d'être difficile à atteindre (Rapport du Sénat, 2019)². En outre, les marchés institutionnel et commercial européens sont étroits par rapport aux autres grands marchés du lancement spatial, notamment aux États-Unis.

Quatre facteurs spécifiques au marché des lanceurs peuvent expliquer ce constat. Premièrement, sur le marché des lanceurs, le poids de l'Europe en termes de nombre de lancements comme en termes de masses de satellites mis en orbite est estimé en 2018 à 12 %³, occupant ainsi seulement la quatrième place derrière les États-Unis, la Chine et la Russie. Il faut souligner ici à titre de comparaison que le budget de l'Agence spatiale américaine, la NASA, était de 19,5 milliards de dollars contre 5,6 milliards d'euros pour l'Agence spatiale européenne. De même, la croissance annuelle des budgets alloués au spatial aux États-Unis est équivalente au budget annuel du CNES (cf. point 1)⁴. Deuxièmement, les marchés institutionnels chinois et américains ne sont pas ouverts au lanceurs étrangers, alors que ces deux pays représentent à eux seuls près des deux tiers du marché mondial. Dans le cas des États-Unis, le *Buy American Act* de 1933, qui est toujours en vigueur, permet de protéger le marché américain en imposant l'achat en priorité les équipements et les services nationaux pour toute dépense fédérale. Troisièmement, le marché institutionnel européen de lancement de satellites représente seulement 34 % contre 73 % aux États-Unis. Enfin, au sein même du marché européen, il n'y a pas de règle de « préférence européenne », comme l'illustrent quelques exemples cités dans le rapport de l'Opects et repris par le rapport d'information du Sénat (mise en orbite en 2018 par le Falcon 9 du SpaceX du satellite luxembourgeois Govsat-1, dédié aux communications duales ultra-sécurisées, et du satellite militaire espagnol Paz d'observation de la Terre ; contrat pour le lancement en 2019 et en 2020 de trois satellites

¹ Dans le domaine des lanceurs, le marché commercial européen représente 75 % pour Ariane 5.

² Rapport d'information du Sénat, 19 octobre 2019, repris de la revue Air et Cosmos, 12 juillet 2019

³ Rapport d'information du Sénat, op. cit.

⁴ Audition de Jean-Yves LE GALL, président du Centre national d'études spatiales, sur la politique des lanceurs spatiaux le 22 mai 2019 dans le cadre du rapport d'information du Sénat établi par André Gattolin et Jean-François Rapin, fait au nom de la commission des affaires européennes du Sénat, 4 juillet 2019.

SARah de reconnaissance radar utilisés par l'armée allemande ; lancement du satellite allemand Biros par le lanceur PSLV indien au lieu du lanceur italien Vega).

Des avancées ont été enregistrées récemment dans le domaine des lanceurs, comme la signature le 26 avril 2018 d'un contrat cadre entre Arianespace et l'Agence engageant l'Agence spatiale européenne en matière de lanceurs européens pour ses programmes. Comme l'a rappelé la Ministre en charge de la recherche dans sa réponse au rapport de la Cour des comptes « la Commission européenne et l'Agence spatiale européenne (ESA) se sont engagées à utiliser les lanceurs européens pour leurs programmes spatiaux. Par ailleurs, cinq États européens (France, Allemagne, Italie, Espagne et Suisse) se sont engagés lors du Conseil ministériel de l'ESA du 25 octobre 2018, à utiliser en priorité les lanceurs européens pour leurs satellites institutionnels »¹. Enfin, le principe d'un accès européen autonome à l'espace est réaffirmé par l'Union européenne.

Le marché institutionnel européen des lanceurs et des satellites demeurera, pour la France comme pour l'Europe, une activité indispensable à la fois pour le développement des technologies futures, le maintien des compétences développées au sein de ce secteur et des capacités d'offrir des produits et des services compétitifs sur les nouveaux marchés. Il en va aussi de l'autonomie d'accès souverain à l'espace et à l'information.

Toutefois, les discussions sur le segment des lanceurs et des satellites ne devraient pas occulter le constat qu'aujourd'hui le secteur spatial est tiré d'abord et essentiellement par les segments en aval (cf. point 1). Le développement des capacités sur ces segments aval est donc essentiel pour la compétitivité du secteur et surtout pour amplifier les retombées économiques sur l'économie française et européenne.

5.5. Préparer une révision de la politique industrielle française et européenne face à un marché du spatial en profonde transformation

Les succès des politiques française et européenne dans le spatial se sont construits, pendant près de quarante ans, sur une approche tirée par les lanceurs et les satellites, et par des industriels soutenus par leurs États et par l'Europe. Le bouleversement de la chaîne de valeurs, où les satellites pèsent nettement plus que les lanceurs, et les services et produits de l'aval plusieurs fois plus que satellites et lanceurs réunis, remet en question ce modèle. Le secteur est devenu mondialement beaucoup plus concurrentiel. De nouveaux États y interviennent, et des fonds privés s'y investissent à large échelle, en particulier aux États-Unis où ils mobilisent selon des modalités nouvelles et extrêmement

¹ Réponse de la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation au rapport de la Cour des comptes, op. cit. Voir également, la position commune de la France et de l'Allemagne du 16 octobre 2019 (site du MESRI)

efficaces des financements publics importants. Les modes de production eux-mêmes se transforment rapidement avec une approche de plus en plus « industrielle ».

Ce contexte remet en cause le modèle qui a longtemps permis les succès français et européens. Pour préserver leur place de deuxième puissance spatiale du monde, des actions ont été entreprises par les acteurs français et européens du secteur. Le nouveau lanceur Ariane 6 a ainsi été développé en deux modèles 6.2 et 6.4, tout en continuant à en améliorer la performance et à en réduire les coûts. Mais ces améliorations incrémentales restent loin de la transformation industrielle qu'ont connue les États-Unis.

La capacité de l'industrie du spatial en France et en Europe à faire face à ces nouveaux défis soulève de nombreuses questions. Les aménagements à la marge du principe de « retour géographique » permettront-ils d'améliorer suffisamment la compétitivité de l'industrie spatiale pour affronter la concurrence internationale ? L'absence de règle de « préférence européenne », contrairement aux commandes publiques aux États-Unis qui privilégient les offres locales, pourrait-elle être comblée par les seules engagements pris par quelques pays européens pour une « utilisation préférentielle des services de lancement européens d'Ariane 6 par les utilisateurs institutionnels »¹. La réponse à ces questions interroge aussi le modèle même d'incitations publiques des acteurs privés du secteur au regard des évolutions constatées notamment aux États-Unis².

Au niveau des segments aval du marché du spatial, les estimations du marché montrent qu'ils représentent aujourd'hui l'essentiel de la création de valeur. Or, ils semblent connaître un réel sous-investissement en France et en Europe. Aussi, les investissements publics et privés futurs seront-ils à la hauteur pour combler le retard du positionnement tardif de l'industrie spatiale française et européenne sur ces segments ?

Enfin, un point particulier est à souligner sur les conséquences du Brexit. Les données et l'historique des coopérations dans le spatial, civil et militaire, comme dans le domaine de l'aéronautique, soulèvent la question des dispositifs à prévoir pour maintenir voire renforcer ces coopérations après la sortie du Royaume-Uni de l'Union européenne³. L'annonce du récent rachat de OneWeb (porteuse de l'un des projets de constellations de satellites pour l'internet), par l'État britannique en partenariat avec le conglomérat indien Bharti Global, renforce le constat que le Royaume-Uni garde de grandes ambitions dans le domaine spatial.

¹ « Position commune du groupe de travail franco-allemand sur l'espace sur une vision conjointe franco-allemande pour le renforcement du rôle de l'Europe dans le secteur de l'Espace, en prévision de la conférence ministérielle de l'ESA 2019 », 16 octobre 2019.

² Pour les lanceurs en particulier, mais pas seulement, les contrats entre l'État fédéral et les acteurs du New Space laissent plus de marge aux industriels dans le choix des méthodes et des technologies à adopter.

³ Cf. rapport du Sénat 4 juillet 2019, op. cit., pages 27-30.

6. Électricité¹

Tableau 1 – Chiffres clés du secteur de la production et distribution d'électricité et de gaz¹

Valeur ajoutée	Montant de la VA 2018	Part dans la VA du secteur marchand, 2017	Évolution de la part dans la VA du secteur marchand, depuis 2000	Part dans la VA du groupe de référence ² , 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2000
	34,7 Mds€	2,1 %	-12,2 %	18 %	-3,7 points
Emploi	Nombre d'emplois 2017	Part dans l'emploi du secteur marchand 2017	Évolution de la part dans le secteur marchand depuis 2000	Part dans l'emploi du groupe de référence 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2000
	127 000	0,7 %	-13,7 %	17,9 %	-0,9 point
Productivité³	Productivité apparente du travail 2017		Rang de la France dans le groupe de référence 2017	Évolution du rang de la France depuis 2011	
	273 200 €		10	0	
Exportations⁴	Valeur des exportations de la France 2018		Évolution des exportations depuis 2000	Part de la France dans les exportations du groupe de référence ³ 2018	Évolution de la part des exportations dans le groupe de référence depuis 2000
	35,6 Mds€		16,7 %	33,2 %	-32,1 points

Note : les statistiques ne permettent pas de séparer la distribution de la production et le gaz de l'électricité.

¹ Division 35 de la nomenclature CITI. Données OCDE, Base STAN

² Groupe de référence : Belgique, Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Autriche, Portugal, Royaume-Uni

³ Données OCDE pour la productivité apparente, Eurostat pour le classement ; groupe de référence pour la productivité et les exportations : groupe² + Suède ; productivité apparente du travail = valeur ajoutée brute par personne occupée

6.1. Synthèse

L'énergie, au même titre que les réseaux de communication électroniques ou de transports, fait partie des activités considérées comme vitales. Les principales filières énergétiques – électricité, pétrole et gaz – sont couplées entre elles (on fait de l'électricité avec du gaz et on en a fait en France avec du pétrole) et sont en partie en concurrence (sur les usages chaleur, et bientôt mobilité). N'est traitée ici que l'électricité, principalement sur son versant production, qui, avec le numérique qui en dépend, est centrale dans l'économie, bien que constituant une part modeste du PIB (2 % environ). C'est une énergie qui se prête plus facilement à une politique industrielle nationale que le pétrole ou le gaz, qui relèvent en grande partie de la géopolitique, la France ne disposant pas ou peu de ressources naturelles.

¹ Cette section a été rédigée par Etienne Beeker, conseiller scientifique, France Stratégie.

Les pouvoirs publics ont toujours veillé à mettre en place des politiques assurant la sécurité d’approvisionnement du pays. Le choix a ainsi été fait, après le choc pétrolier de 1973, d’un développement massif de l’électricité nucléaire. Ce qui était vu comme un pari à l’époque a réussi à la fois sur le plan de la production d’électricité, en fournissant aux consommateurs des quantités importantes de kWh à prix contenu, et de la constitution d’une filière d’équipementiers et d’opérateurs de première importance au niveau mondial comme Areva (anciennement Framatome et Cogema), Alstom et EDF.

Depuis les années 2000, la culture publique française a dû s’adapter à l’ouverture à la concurrence et depuis les années 2010 à une gouvernance énergétique européenne érigeant la lutte contre le changement climatique en priorité. La politique communautaire fixe ainsi des objectifs ambitieux de réduction des émissions de CO₂ mais aussi les moyens qu’elle considère comme y menant le plus sûrement – l’efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Toutes les autres technologies sont passées au crible d’une « taxonomie verte », privilégiant ou disqualifiant certains moyens de production.

En raison notamment de choix nationaux peu clairs sur la place future du nucléaire et en raison d’erreurs industrielles majeures de la part des acteurs du secteur, la France a connu des revers dans l’industrie des centrales nucléaires. Elle accumule les baisses des carnets de commandes et les déboires dans la construction des EPR de Flamanville et en Finlande, alors que les deux EPR construits sous licence française en Chine sont opérationnels depuis 2019. Les raisons sont sans doute à chercher dans la perte de savoir-faire après plus de trois décennies passées sans construire de nouvelle centrale et dans des erreurs de gestion de la part des acteurs clés du secteur. Par ailleurs, la Chine constitue de loin le premier marché de développement du nucléaire dans les décennies à venir et tend à s’autonomiser en termes de technologies de production nucléaire, de façon comparable à ce qu’avait fait la France dans les années 1970 et début 1980 par rapport aux technologies américaines.

Partie trop tard avec des technologies non abouties, la France n’a pas pour autant pu ou su développer une industrie des équipements pour le photovoltaïque ou l’éolien, ou s’est vue contrainte de céder ce qu’elle avait en éolien à des groupes étrangers. Elle mise désormais sur l’éolien offshore, mais les rachats d’Alstom par GE et d’Areva-R par Siemens ont sonné le glas des espoirs de bâtir une filière nationale. Seuls quelques composants sont produits en France et l’installation des usines de composants (pales, nacelles) dépend de décisions prises dans d’autres pays. Dans le photovoltaïque, notre pays doit recourir presque entièrement à des importations d’origine asiatique. En attendant, la production électrique de la France est très largement décarbonée. En 2019, 537,7 TWh ont été produits dont 70,6 % de nucléaire, 11,2 % d’hydraulique, 6,3 % d’éolien, 2,2 % de solaire, 1,8 % de bioénergies – soit 92,1 % décarbonés. Cette production repose très largement sur le nucléaire historique et ceci pour encore près de vingt ans. La gestion et la maintenance de ce parc (« grand carénage ») sont donc de première importance et les compétences en la matière doivent être pérennisées. En revanche, il n’est pas certain que cela soit suffisant pour en tirer profit

sur le plan de la conception et de la construction des centrales qui requièrent d'autres compétences (comme la conduite des grands chantiers ou le soudage complexe). Depuis essentiellement Fukushima, le contre-choc pétrolier de 2014 et la baisse de coûts récente de certaines énergies renouvelables (ENR), le soutien public au nucléaire s'est étiolé. La politique de réduction de la part du nucléaire l'a emporté de fait sur la politique industrielle. Le [Contrat stratégique de la filière nucléaire](#) trace un certain nombre d'enjeux et de besoin de visibilité à long terme si la France entend conserver l'atout qu'il constitue, parmi d'autres technologies et en coordination avec elles, pour la décarbonation de l'énergie.

Cette note n'aborde pas la question des investissements dans le réseau de grand transport d'électricité déjà réalisés en bonne partie. Elle traite de façon succincte la question du réseau de distribution qui doit s'adapter à l'arrivée de l'autoconsommation et à la décentralisation énergétique. L'adaptation de ces réseaux passe en effet en grande partie par la bonne pénétration du numérique (« smart grids ») qui doit permettre via une gestion fine et intelligente l'intégration des ENR intermittentes décentralisées et des nouveaux usages : chauffage électrique / pompes à chaleur et véhicules électriques.

Tableau 2 – Appréciation qualitative globale sur les leviers de l'action publique

Leviers de l'action publique	1980-1999	2000-2020
Aides publiques directes	3	5
Aides directes à la R & D privée	-	2
Soutien à la R & D publique	5	1
Encouragement aux clusters et aux coopérations entre entreprises	5	1
Soutien à la demande	5	5
Impact de la tarification	3	5
Freins réglementaires	4	5
Commande publique	5	-
Mécanos industriels	5	4
Participation publique dans les entreprises	5	1
Coopérations européennes	3	3
Coopérations internationales	4	4
Normalisation	5	-
Contrôle des investissements étrangers	4	1

NB : l'action publique diffère énormément selon qu'elle s'est appliquée à des moyens de production aussi différents que le nucléaire et les ENR. Dans le tableau suivant, la première période (1980-99) concerne principalement le nucléaire et la deuxième (2000-2020) principalement les ENR.

Lecture : la note de 1 à 5 indique pour chacun des leviers indiqués si la puissance publique a dans ce secteur : (1) pas du tout utilisé ce levier de l'action publique ; (2) légèrement utilisé ce levier ; (3) moyennement utilisé ce levier ; (4) fortement utilisé ce levier ; (5) extrêmement activement utilisé ce levier. Un tiret indique que l'auteur de la note n'a pu se prononcer.

Source : *France Stratégie*

6.2. Fiche d'identité

L'énergie, et plus particulièrement l'électricité, est un bien vital et stratégique pour tout pays. Vient-elle à manquer et ce sont des pans entiers de l'économie qui se retrouvent bloqués, affectant directement la vie quotidienne des citoyens : éclairage, chauffage, déplacements, communications. Plus les sociétés connaissent un degré de développement sophistiqué, plus cette dépendance est forte. L'importance croissante de l'accès à l'information grâce aux nouvelles technologies de communication fournit une illustration de notre dépendance absolue à l'égard de l'électricité.

La France ne disposant pas ou peu de ressources naturelles énergétiques a toujours eu soin de mettre en place des politiques assurant la sécurité d'approvisionnement ainsi que des politiques d'économies. Sa facture énergétique a certes baissé en 2016, passant à 32,4 milliards d'euros – la France importe 99 % de ses besoins en pétrole et 98 % de ses besoins en gaz – mais elle reste très dépendante du prix du pétrole puisque, au point haut de 2012, elle approchait les 70 milliards.

L'énergie est un secteur très technique, ce qui explique que la politique énergétique ait longtemps été l'apanage d'ingénieurs et de spécialistes. Depuis quelque temps, à la faveur de la montée des considérations environnementales mais aussi de la dérégulation du secteur voulue au niveau européen, une volonté de réappropriation de cette politique par les citoyens s'est fait jour. Elle a gagné la scène publique avec l'organisation de grands débats ou d'assises, « Grenelle de l'environnement » en 2007, débat 2012-2013 sur la transition énergétique et la croissance verte et, au printemps 2018, débat public pour l'adoption de la future programmation pluriannuelle de l'énergie. Alors qu'une seule loi était en vigueur entre 1946 et 2000, la production de textes a ensuite été riche, pour transposer en droit français des décisions européennes – loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, loi du 7 décembre 2010 portant nouvelle organisation du marché de l'électricité –, et avec les lois Grenelle 1 et 2 du 3 août 2009 et du 12 juillet 2012 visant à réduire la consommation d'énergie, surtout fossile, et à développer les énergies renouvelables. La loi du 17 août 2015 sur la transition énergétique et la croissance verte ambitionne une forte évolution du « mix énergétique » français. La loi énergie et climat du 8 novembre 2019 vise à répondre à l'urgence écologique et climatique. Elle inscrit cette urgence dans le code de l'énergie ainsi que l'objectif d'une neutralité carbone en 2050, en divisant les émissions de gaz à effet de serre par six au moins d'ici cette date.

La part qu'occupe l'électricité dans le mix énergétique global dépend des politiques de maîtrise de la demande et d'efficacité énergétique, qui tendent à répartir les usages entre les grandes filières énergétiques. Une coordination des interventions publiques sur le développement de ces usages et leur électrification, du parc de production, des réseaux de transport et de distribution est donc nécessaire afin de minimiser les coûts globaux pour

l'économie. Ainsi, en 1973, avaient été décidés conjointement le développement d'un parc nucléaire, une politique de maîtrise de la demande et d'électrification des usages (isolation des logements, sensibilisation du public, chauffage électrique, ballons d'eau chaude pilotés) et de déploiement du réseau, dont le coût, rappelons-le, compte pour moitié du prix HT du kWh livré au client final. La répartition des rôles entre chaudiéristes (Jeumont-Schneider, Framatome), acteurs du BTP (Bouygues, Vinci, etc.), électriciens pour les câbles, transformateurs, turbines (Alstom) et ensembleur (EDF) était assez simple car la France disposait encore de filières nationales intégrées.

Aujourd'hui, avec le développement des ENR intermittents (éolien et solaire PV), des nouveaux usages (véhicule électrique, pompes à chaleur) et la pénétration du numérique dans le pilotage de ces usages, de grands pans du secteur industriel de l'électricité au sens large impliquent des formes différentes d'intervention industrielle de notre pays, notamment en aval des producteurs traditionnels. De plus, l'interaction avec d'autres secteurs comme celui de l'automobile s'accroît : les batteries pourraient ainsi à terme être aussi utilisées en stationnaire comme moyen de flexibilité ; le véhicule électrique interagit avec le réseau et nécessite son évolution¹. Avec l'autoconsommation, la gestion et le développement des réseaux dépendent du niveau de développement des batteries et de pilotage des usages. Dans le domaine des batteries, les asiatiques sont archi-dominants comme ils le sont devenus dans la production des panneaux solaires photovoltaïques.

L'interaction du secteur électrique avec le secteur du numérique ne cesse de s'amplifier. D'une part, celui-ci est un secteur fortement consommateur d'électricité. D'après le groupe d'experts The Shift Project, en 2017, la consommation mondiale énergétique du numérique représente 2,7 % de la consommation mondiale totale d'énergie ; de 1,9 % en 2013, elle passerait à 3,3 % en 2020. L'empreinte énergétique directe du numérique augmente de 9 % par an environ². Elle pourrait doubler d'ici 2030 et la sobriété numérique fait l'objet de priorités de R & D dans le programme Horizon Europe. D'autre part, l'arrivée des compteurs intelligents et des smart grids va faire du secteur électrique un gros producteur de data et un gros consommateur de puissance de calcul. Dans ce domaine, la France dispose d'acteurs comme Schneider Electric, Legrand, DeltaDore, Atlantic, Vinci Energies, Bouygues Energie Service ou Eiffage Energie. Les GAFAM sont cependant aussi actifs et pourraient à terme imposer leurs standards et protocoles de communication.

¹ À titre d'anecdote historique, autre preuve du couplage entre ces deux secteurs, la dieselisation du parc automobile dans les années 1980 faisait suite à la décision de développer le chauffage électrique aux dépens du chauffage au fioul, ce qui a entraîné des excédents de ce produit dans les raffineries.

² <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4238589?sommaire=4238635>

Le secteur étant très vaste, cette fiche restreint son analyse aux moyens de production d'électricité – énergies renouvelables, centrales nucléaires et centrales au gaz – et aux véhicules électriques vus du réseau.

6.3. Historique de la gouvernance du secteur électrique en France

La reconstruction du système électrique français dans les années qui suivirent immédiatement la guerre reposa largement sur la mise en œuvre de ressources nationales (charbon national, hydraulique, centrales nucléaires de la filière française à uranium naturel). La priorité nationale que constituait cette reconstruction a conduit l'État à prendre tous les leviers en main à travers notamment les entreprises et organismes publics longtemps monopolistiques : Charbonnages de France, EDF, GDF, devenu GDF-Suez puis Engie, CEA, chacun spécialisé sur un domaine ou une énergie. La politique énergétique nationale, relativement bien protégée des aléas extérieurs, devenait un sujet privilégié pour l'État planificateur.

Suite à la disponibilité de quantités de plus en plus importantes de pétrole, à des prix de plus en plus attractifs, l'État planificateur muta en État stratège dans les années 1960. Les deux chocs pétroliers de 1973-74 et 1979-80 signèrent la fin du pétrole bon marché ainsi que celle de la période des « trente glorieuses ». La réponse française fut immédiate, avec une politique ambitieuse d'économies d'énergie et la réalisation à un rythme accéléré d'un programme nucléaire civil massif destiné à assurer l'indépendance énergétique du pays (le taux d'indépendance est ainsi passé de 23,9 % en 1973 à 55,4 % en 2018). Le pétrole, qui couvrait les deux tiers des besoins en énergie primaire de la France en 1973, ne pesait plus que pour un tiers dans le bilan énergétique trente ans plus tard.

Au cours des années 2000 se produisent deux évolutions radicales dans les fondements de la politique énergétique. D'abord l'Europe obtient la réorganisation et la libéralisation du secteur électrique des différents États membres, espérant favoriser le développement des échanges transfrontaliers grâce à la création d'un marché électrique créant des solidarités en cas de crise énergétique. La culture publique française doit s'adapter à l'ouverture à la concurrence voulue au niveau européen. Mais les réseaux de transport et de distribution restent réglementés et l'impact d'instances publiques demeure. C'est le cas de la CRE, Commission de régulation de l'énergie, autorité administrative indépendante qui veille au bon fonctionnement des marchés de l'énergie et établit le niveau des tarifs qui demeurent réglementés.

Dans un deuxième temps, à la fin de la décennie 2000, l'Union européenne va jeter les bases d'une gouvernance énergétique européenne centrée sur la lutte contre le changement climatique en fixant des objectifs ambitieux de réduction des émissions de CO₂, mais aussi en précisant les moyens aptes selon elle à y parvenir – l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables (Directive dite 3x20 de 2008).

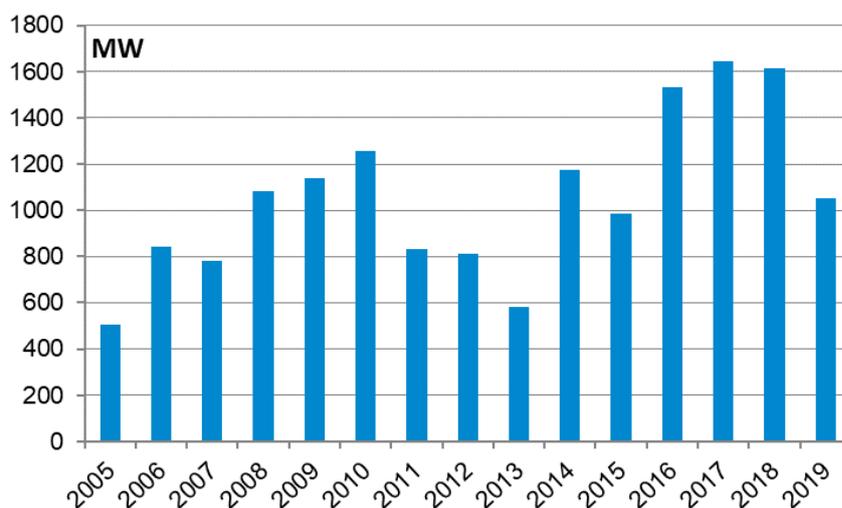
Depuis cette date, les décisions européennes interviennent dans les choix de la France en matière de politique énergétique. Les objectifs en matière de développement des ENR dépendent des objectifs européens globaux puis des résultats de la concertation et de la négociation avec les autres États membres sur la répartition de ces objectifs. Les choix d'investissement dans les moyens de production conventionnels (centrales thermiques fossiles ou nucléaires) dépendent des objectifs de réduction des émissions de CO₂ et de la « taxonomie verte » privilégiant ou disqualifiant certains moyens de production, tous deux décidés au niveau communautaire. Cette taxonomie est toujours en discussion à Bruxelles. Les moyens qui ne seront pas considérés comme des investissements verts n'auront pas la possibilité de recevoir des aides d'État au titre de la lutte contre le changement climatique.

Pour finir, la désorganisation rémanente des marchés de l'électricité européens est totalement désincitative à l'investissement dans des moyens de production à la structure de coût présentant des CAPEX élevés. Cela concerne principalement les moyens décarbonés, dont les coûts marginaux de production sont faibles ou nuls, à savoir le nucléaire et les énergies renouvelables, sachant que celles-ci sont soutenues financièrement par des mécanismes hors marché.

6.4. Énergies renouvelables

Un éolien qui s'essouffle ?

Graphique 1 – Puissance éolienne raccordée par année en France



Lecture : l'impact des deux impulsions données par les politiques publiques de soutien de 2007-2008 et de 2013 avec des pics d'installation en 2010 et 2017 est clairement visible.

Source : France Stratégie sur la base des chiffres du SDES

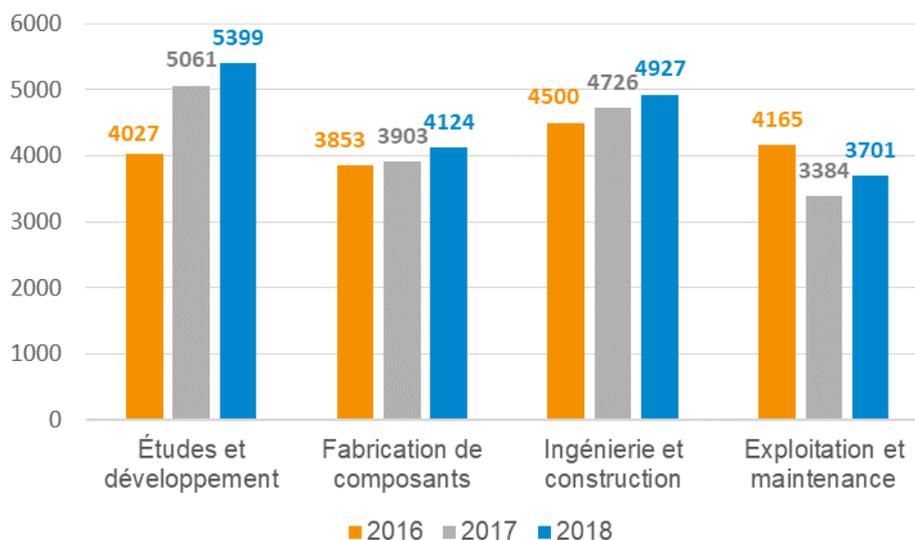
Tableau 3 – Les chiffres clés de l'éolien en France

Capacité installée en France fin 2019	16,6 GW <i>(source RTE)</i>
Objectif PPE fin 2023	24 GW
Production en 2019	34 TWh soit 7,2 % de la consommation française Chiffre en hausse de 21,3 % sur un an, en partie dû aux bonnes conditions de vent. <i>(source RTE)</i>
Charges de service public (CSPE)¹	Au titre de 2018 : 1 400 millions d'euros Au titre de 2021 : 1 760 millions d'euros <i>(source CRE, Délibération du 15 juillet 2020)</i>
Coût de soutien moyen (soit le coût des CSPE ramené au nombre de kWh produits)	de l'ordre de 40-50 €/MWh

Note : pour le coût de soutien moyen, il est difficile de donner un chiffre précis car les tarifs d'achat ont évolué dans le temps et le prix de marché varie énormément

Source : France Stratégie

Graphique 2 – Dynamique de l'emploi dans l'éolien sur la chaîne de valeur



Source : Capgemini cité par Baromètre Observ'er 2019

¹ La CSPE (charges de service public de l'énergie) prend en compte les obligations de service public assignées aux entreprises du secteur de l'électricité et du gaz par le code de l'énergie qui les conduisent à supporter des charges compensées par l'État. Elles incluent les surcoûts résultant des mécanismes de soutien aux énergies renouvelables (62 % du total)

Les composants fabriqués en France sont à faible valeur ajoutée technologique – les pieds de mats, par exemple – et d'autres sont communs à différents moyens de production (électrotechnique). Pour l'éolien terrestre (onshore), la baisse des coûts est lente et limitée : on est passé d'un coût de production moyen normalisé (LCOE) de 80 €/MWh au début des années 2000 à environ 60-70 €/MWh en 2020. Cette baisse est uniquement due à l'augmentation de la taille des machines, ce qui contribue à ce qu'elles soient de moins en moins acceptées par la population. L'occupation des sols et l'impact sur les paysages sont en effet un des griefs principaux des opposants à l'éolien. Une stagnation, voire une augmentation, des coûts dans l'éolien terrestre n'est donc pas à exclure, d'autant que les meilleurs sites sont déjà équipés.

Le pari de l'éolien offshore

L'éolien offshore présente l'avantage de s'affranchir en partie des questions d'acceptabilité et de taille des machines¹ et permet d'accéder à des gisements de vent plus importants qu'à terre. L'enjeu tient à la mise en place d'une infrastructure complète : aménagement d'un port, constructions de composants, navires et équipes dédiés à la maintenance, etc. En Allemagne, le port de Wilhemshafen a été réaménagé presque entièrement pour accueillir ces équipements. Les activités correspondantes d'Areva et d'Alstom sont passées sous le contrôle de Siemens-Gamesa et GE, et la France n'implante sur son sol que la fabrication de certains composants :

- au Havre, l'usine Siemens-Gamesa doit fabriquer des pales et des nacelles pour le marché français. Elle doit démarrer sa production à l'automne et devrait employer à terme 750 personnes ;
- à Cherbourg, la société LMWind Power, d'origine danoise, a implanté une usine de pales géantes qui doit commencer sa production en 2020 et vise le marché européen. Elle emploie 250 personnes actuellement et prévoit d'en employer 550 d'ici deux à trois ans ;
- à St Nazaire, l'usine de fabrication de nacelles de GE Renewable Energy doit démarrer réellement son activité cette année pour les parcs français et britanniques. Ses effectifs passeront de 120 à 320 personnes en 2020. Dans la même ville, les Chantiers de l'Atlantique ont lancé la fabrication de la première sous-station électrique destinée à la France (trois sous-stations ont déjà été vendues à l'export). Cet équipement, destiné à être immergé, collecte l'électricité produite par les éoliennes puis l'envoie sur terre par câbles sous-marins.

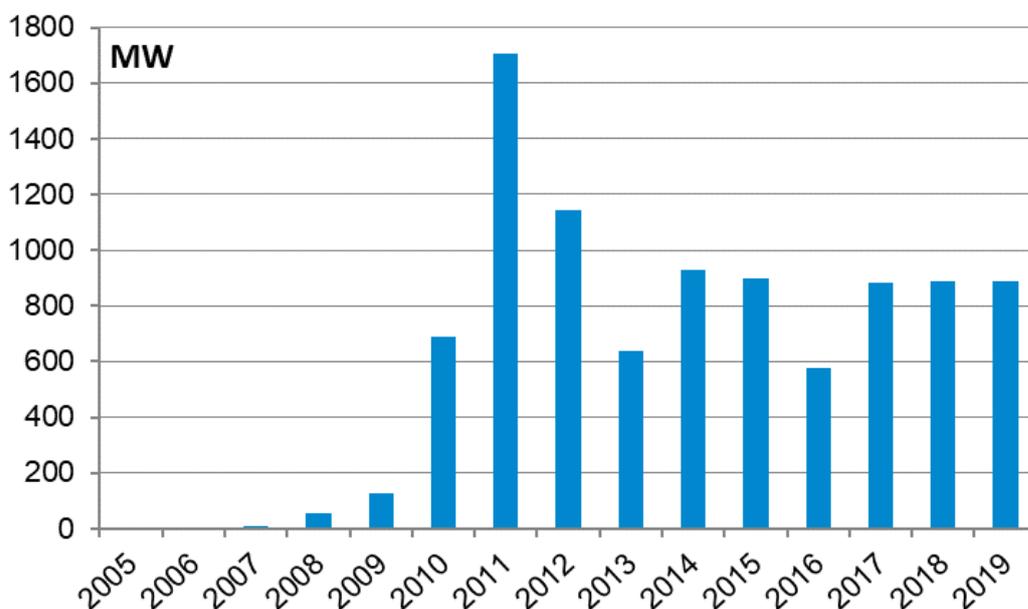
¹ Moindres que pour l'éolien terrestre, les difficultés ne sont pas absentes si on en juge par les blocages de certains ports par des pêcheurs comme Saint-Brieuc ou par la contestation d'associations de riverains.

Peu de retours d'expérience existent sur la durée de vie, les taux de panne, le coût de la maintenance des champs déjà en opération et une incertitude demeure sur les coûts finaux. L'Allemagne, qui compte début 2020 près de 1 500 éoliennes en mer, a toutefois renforcé ses objectifs de développement pour 2030 de 15 à 20 GW. Les gisements de vent en Manche sont inférieurs à ceux de la mer du Nord (3 000 heures contre 3 500 heures en moyenne), ceux de Méditerranée sont importants, dans le golfe du Lion en particulier, mais les fonds y sont trop profonds pour permettre l'éolien posé. Des expérimentations sont en cours avec l'éolien flottant mais il est trop tôt pour prévoir l'avenir industriel de cette filière, d'autant que les efforts sont actuellement mis sur le développement de l'éolien posé dont il convient d'assurer en priorité le succès.

L'éolien offshore reste largement un pari, le retour d'expérience complet sur les premiers parcs installés par les pays pionniers – autour de la Mer du Nord en particulier – n'ayant pas encore été mené.

Un solaire photovoltaïque toujours largement subventionné

Graphique 3 – Puissance solaire raccordée par année en France



Lecture : l'impact de l'impulsion très forte donnée avant 2008 avec des politiques publiques de soutien généreuses aboutit à un pic d'installation en 2011. Par la suite, le rythme plus régulier de développement est dû à une politique de soutien via des appels d'offre, qui permet de mieux réguler les quantités installées.

Source : France Stratégie sur la base des chiffres de RTE

Tableau 4 – Chiffres clés du solaire photovoltaïque en France

Capacité installée fin 2019	9,65 GW <i>(source RTE)</i>
Objectif PPE fin 2023	18-20 GW
Production en 2019	11,6 TWh soit 2,3 % de la consommation française <i>(source RTE)</i>
Emplois directs dans la filière en 2017	7 050
Charges de service public de l'énergie constatées (source CRE) :	Au titre de 2018 : 2 700 millions d'euros Au titre de 2021 : 2 900 millions d'euros
coût moyen du soutien public	– est de l'ordre de 230 €/MWh

Source : France Stratégie

Le solaire photovoltaïque représente 7 500 emplois directs en France en 2017, pratiquement tous dans le développement de projets, puisque très peu de composants sont fabriqués sur le territoire national (le baromètre d'Observer ne fournit pas de chiffres détaillés). L'exception est Photowatt, dont les emplois sont très subventionnés.

Le coût moyen du soutien public est de l'ordre de 230 €/MWh mais il est difficile à évaluer tant les statuts des installations diffèrent – au sol, sur toiture, etc. –, avec des tarifs d'achat qui ont fortement évolué dans le temps. Ce coût de soutien dépend du prix de marché qui baisse quand la proportion d'énergie à coût marginal augmente, comme ce fut le cas en 2020 avec la crise du Covid-19. Contrairement à l'éolien, le coût normalisé du solaire PV a beaucoup baissé depuis vingt ans, mais dans le même temps les prix de marché au moment où il produit – en milieu de journée, en période estivale – baissent également, rendant incertain le coût de soutien futur, selon un phénomène dit de « cannibalisation » des ENR par elles-mêmes.

Comparaison avec l'Allemagne

En Allemagne, la production du solaire photovoltaïque s'élève à 44,2 TWh – qui représentent 7,2 % de la production –, soit quatre fois plus qu'en France (11,6 TWh). En ce qui concerne l'éolien, la production en Allemagne est de 111,6 TWh – soit 17,3 % de la production – plus de trois fois supérieure à celle de la France (34 TWh).

Les coûts de soutien moyen – photovoltaïque et éolien confondus – sont de 68 €/MWh contre 104 €/MWh en France. Cet écart important – alors que la France est un pays globalement plus ensoleillé que son voisin d'outre-Rhin – est en grande partie dû aux tarifs d'achat initiaux extrêmement favorables dont a profité la filière dans les années 2006-2010 (près de 600€/MWh pour certains). En octobre 2020, le gouvernement a annoncé qu'il avait l'intention de renégocier une partie de ces contrats dont l'impact sur le budget de

l'État est de plusieurs centaines de millions d'euros par an. Une autre raison de cet écart de coûts tient à l'inertie dont ont fait preuve les gouvernements successifs qui n'ont pas voulu faire baisser ces tarifs pour ne pas briser la dynamique de développement du photovoltaïque. Ils ont été longtemps réceptifs aux éléments de coûts et aux arguments avancés par la filière des installateurs, sans se donner vraiment les moyens de les vérifier sur le fond. En 2010, face à l'emballement de la filière solaire et l'apparition de véritables rentes de situation, le rapport Charpin¹, après avoir établi un état des lieux, a préconisé une baisse drastique des tarifs d'achat, qui a été mise en œuvre par le gouvernement fin 2010.

Tant en France qu'en Allemagne, les charges de soutien aux énergies renouvelables ont fortement augmenté en 2020 avec la crise du Covid-19 et la baisse des prix de marché de l'électricité. Ces charges étaient intégralement répercutées sur le prix du kWh, via l'EEG-Umlage, l'équivalent de la CSPE² française, mais afin de contenir l'augmentation des prix pour le consommateur, le gouvernement allemand vient d'en passer une partie sur le budget fédéral, pour un coût de 11 milliards d'euros sur les prochaines années.

Des hydroliennes encore expérimentales

Une hydrolienne est une turbine hydraulique qui utilise l'énergie cinétique des courants marins ou fluviaux. Plusieurs sources font état d'un potentiel mondial théorique pour l'énergie hydrolienne de 400 à 800 TWh/an. Le gisement exploitable en France serait compris entre 5 et 14 TWh/an soit 2 à 3 GW installés – sachant que la consommation française est d'environ 480 TWh/an.

Les années 2010 ont vu la réalisation de démonstrateurs et de prototypes testés *in situ* un peu partout en France et dans le monde, en particulier à Bréhat et Ouessant. En 2018, en France, le constat est fait que les réalisations industrielles restent rares et l'hydrolien peine à se développer. Les difficultés techniques liées au milieu marin telles que la corrosion, les incrustations et la cherté des opérations de maintenance ou de réparation contribuent à un coût du MWh prohibitif par rapport à d'autres énergies renouvelables. En juillet 2018, Naval Énergie, seul acteur industriel français de taille, annonce la fin de ses investissements dans l'hydrolien.

Recommandations sur les politiques de soutien

Depuis vingt ans, le développement des ENR électriques est fondé sur des objectifs n'ayant qu'une faible corrélation avec les besoins du système électrique ou de réduction

¹ *Mission relative à la régulation et au développement de la filière photovoltaïque en France Rapport final* (2010), par Jean-Michel Charpin, Alexandre Siné, Philippe Helleisen, Cécile Tlili, Claude Trink et Christian Stoffaës.

² Charges de service public de l'énergie. Voir la définition ci-dessus

des émissions de CO₂. L'engouement de la population pour les énergies renouvelables est une des raisons de leur succès et le secteur a été et reste attirant pour nombre de jeunes diplômés. Un parallèle est possible avec le nucléaire dans les années 1960-70 qui était alors vu comme une technologie de pointe et d'avenir.

Afin de tenir les objectifs fixés, une politique de soutien public très importante a été nécessaire et, bien que leur rentabilité soit annoncée régulièrement par leurs promoteurs, les ENR continuent de devoir être soutenues. Les tarifs d'achats de l'éolien et du photovoltaïque ont été généreux, en France bien plus qu'en Allemagne par exemple, qui avait pourtant pour but de développer une industrie locale exportatrice et qui bénéficie de ressources naturelles en vent et en soleil bien moindres. Le passage aux appels d'offre a corrigé cette situation, mais seulement partiellement car il continue de préserver les acteurs sélectionnés des risques marché – à la fois des prix, fixés à l'avance, et des volumes, qui dépendent de la météo et non de la demande.

On rappellera également que dans les années 1960-80 la France se développait à grands pas et que la croissance de la consommation d'électricité était très importante, d'environ 8% par an. Fournir de l'électricité au pays était une source de motivation pour les développeurs de projets (hydraulique, charbon, fioul puis nucléaire). La consommation d'électricité est aujourd'hui au mieux stable, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit des politiques de MDE (Maîtrise de la demande d'énergie) renforcées et les motivations des développeurs de projets ENR sont d'une autre nature. Certains agissent par conviction environnementale, mais la plupart se comportent en investisseurs privés profitant de conditions d'investissement très favorables avec des tarifs d'achat garantis par l'État. Tout ceci – besoins en électricité satisfaits, cadre réglementaire très favorable pour les développeurs ENR – peut laisser imaginer que cette situation très confortable a émoussé leur aptitude à faire face à la concurrence, en particulier des pays asiatiques, sauf à mener des politiques d'exportation dynamiques vers les pays dont la croissance potentielle de la demande énergétique est la plus forte, tout en restant commercialement accessible.

Vouloir concurrencer les pays asiatiques dans la technologie actuelle du solaire photovoltaïque semble aujourd'hui hors de portée. La France – et même l'Europe – restant largement dépendante des importations doit coordonner son développement avec les besoins, y compris ceux de réduction des émissions de CO₂, en le soumettant le plus possible aux règles de marché. Dans sa délibération datée du 15 juillet 2020, la CRE recommande de mettre fin progressivement au soutien direct aux installations de moins de 9 kWc.

Cela vaut pour l'éolien onshore qui est aujourd'hui une technologie mature et qui devrait être davantage exposé aux risques marché : c'est ce que France Stratégie préconisait déjà en 2014. Pour l'éolien offshore, le marché est plus difficilement opérant car cette

technologie nécessite le déploiement de lourdes infrastructures qui ne peuvent se justifier que par le développement de capacités importantes. Le soutien par appels d’offre est à prolonger mais doit être couplé avec une politique industrielle adaptée. L’observation des retours d’expérience des pays pionniers comme l’Allemagne ou le Royaume-Uni sera précieuse. Pour les autres technologies – hydrolien, photovoltaïque de seconde génération, etc. – des politiques classiques de R&D doivent être appliquées.

Le soutien aux ENR passe également par un accès privilégié au réseau via la priorité d’injection, des tarifs de raccordement réduits et un tarif d’injection nul pour les producteurs. La CRE souhaite que le futur tarif (TURPE 6) reflète les coûts de renforcement du réseau pour favoriser une bonne localisation des installations et ne pas faire supporter aux consommateurs des charges inutiles.

6.5. L’énergie nucléaire

Tableau 5 – Chiffres clés du nucléaire en France

Capacité installée fin 2019	63 GW (61 GW environ mi-2020)
Objectif PPE fin 2035	42 GW environ, soit 50 % de la production
Production en 2019	380 TWh soit 70,6 % de la production En 2020, 315-320 TWh attendus en raison de la crise du Covid-19)
Emplois directs en 2019	220 000, répartis dans 2 600 entreprises dont 65 % de PME et 15 % d’ETI (source SFEN) À noter : – 50 % des entreprises ont une activité à l’export – l’essentiel de ces emplois n’est pas délocalisable – la filière nucléaire génère des emplois hautement qualifiés – deux tiers des effectifs sont cadres ou techniciens

Source : France Stratégie

Éléments de coûts

Le coût du nucléaire fait régulièrement l’objet d’études, d’analyses et de rapports et il convient de bien observer dans chacun d’eux ce que les chiffres annoncés recouvrent.

S’agissant du nucléaire « historique », son coût de production est actuellement estimé à 42 €/MWh, chiffre qui inclut l’ensemble des dépenses de combustible, d’exploitation, d’entretien et de démantèlement futur. Ce coût est celui calculé par l’ARENH (Accès régulé à l’électricité nucléaire historique), un dispositif permettant aux fournisseurs d’électricité

concurrents d'EDF en France de racheter à l'électricien une partie de sa production nucléaire. La CRE s'apprêterait à réévaluer cette valeur à 48 €/MWh en prévision de l'instauration de la future régulation qui doit avoir lieu en 2025, date de fin de l'ARENH. Pour ce faire, elle doit intégrer le nouveau nucléaire et le fait de manière anticipée sur une partie des importants surcoûts du chantier de Flamanville 3. Début novembre 2020, la direction générale du Trésor a publié une note tablant sur un corridor de prix de 43,6 à 49,6 €/MWh à partir de 2022.

S'agissant du « nouveau nucléaire », la Cour des comptes dans un rapport datant du 9 juillet 2020 a évalué le coût de production du futur EPR à 110-120 €/MWh, un chiffre très élevé en comparaison des autres moyens de production, même si l'EPR doit produire une énergie pilotable et décarbonée. Pour la Cour, une raison principale tient à la perte de compétences techniques et de culture qualité de la filière, liée en particulier à ce qu'aucun chantier de cette envergure n'ait été mené depuis une quinzaine d'années.

Un autre point saillant du rapport est le manque de continuité stratégique de l'État durant la genèse du projet, qui conduit à une situation de « stop and go » aux effets désastreux. Rappelons que deux EPR sont opérationnels en Chine avec un tarif d'achat de 58 €/MWh, un prix toutefois inférieur à son coût de production pour la Cour des comptes. De son côté, la Société française d'énergie nucléaire (SFEN) dans une étude datant de mars 2018 estime que pour un EPR de série les coûts pourraient être diminués de 40 % et donc atteindre 70 €/MWh. Une analyse de l'AEN (OCDE) conduit elle aussi au constat de l'écart des coûts entre la Chine et l'Europe et aux voies et moyens pour le réduire, avec des économies d'échelle et une suffisante stabilité dans la programmation.

Cycle du combustible

La France est un des cinq ou six pays dans le monde dotés d'un cycle complet : approvisionnement en uranium naturel, enrichissement (usine Georges Besse d'Eurodif), fabrication du combustible, retraitement (la Hague) et enfouissement des déchets ultimes. Ces activités sont prises en charge par ORANO, anciennement branche combustible d'AREVA qui a été scindée en deux, la partie réacteurs ayant été reprise par EDF. Le chiffre d'affaires d'ORANO était de 3,8 milliards d'euros en 2019, dont plus de la moitié à l'international, le nombre de collaborateurs étant de 16 000. Les activités d'enfouissement des déchets sont assurées par l'ANDRA, une agence publique et scientifique placée sous la tutelle des ministres chargés respectivement de l'énergie, de la recherche et de l'environnement.

Le coût du combustible représente moins de 10 % du coût complet du kWh nucléaire. Le coût de l'uranium, seule composante dépendant des importations, représente lui environ 2 %. S'agissant d'une énergie extrêmement concentrée, son stockage est aisé et la France

dispose sur son sol de réserves stratégiques suffisantes pour faire fonctionner le parc pendant plusieurs années.

Nouvelles technologies nucléaires

Les Small Modular Reactors (SMR)

Les SMR, en français les « réacteurs modulaires de petite taille », ont fait récemment leur réapparition dans le paysage de l'industrie nucléaire mondiale. Le principal atout de cette nouvelle génération de réacteur serait son prix compétitif donc accessible avec un investissement faible. Ces réacteurs d'une puissance de quelques dizaines de MW (contre 1 700 MW pour un EPR) peuvent être construits en usine car ils nécessitent moins de génie civil qu'une centrale classique et bénéficieraient de l'effet de série. Ils seraient intrinsèquement plus sûrs car plus petits et plus simples, et utilisables de manière à pouvoir fonctionner dans des zones isolées, avec peu de personnel qualifié. Ils seraient également exportables dans des pays en développement qui ne disposent pas d'un réseau d'électricité et pourraient être utilisés facilement sur des sites industriels, pour leur permettre de se passer des énergies fossiles, de dessaler l'eau ou même de produire de la chaleur. La société US NuScale serait la plus avancée, ayant passé en 2020 la dernière phase de vérification de design de l'Autorité de sûreté américaine (NRC). Les Russes sont également très avancés avec la réalisation d'un SMR sur barge flottante pouvant être acheminé par voie maritime vers des sites portuaires potentiellement consommateurs. Dans le volet nucléaire du plan de relance français, des fonds sont prévus pour le développement des réacteurs modulaires de petite taille, en soutenant les initiatives françaises dans le domaine dont le Projet Nuward.

Les réacteurs à fusion nucléaire

Ces réacteurs sont considérés comme l'énergie de l'avenir car contrairement à la fission nucléaire, la fusion ne provoque pas de rejets radioactifs à long terme et utilise un carburant inépuisable contenu dans l'eau : l'hydrogène. Le procédé consiste à chauffer ses noyaux à environ 150 millions de degrés, soit dix fois la température du soleil. En fusionnant à l'intérieur d'un plasma, les noyaux génèrent une grande quantité d'énergie, et libèrent de l'hélium, non radioactif¹.

Le plus grand projet international de fusion nucléaire est ITER, situé à Cadarache dans le sud de la France. Ce projet réunit 35 pays : les États de l'Union européenne (plus la Suisse), la Chine, la Corée du Sud, les États-Unis, l'Inde, Le Japon et la Russie. En juillet

¹ La façon d'utiliser cet hydrogène n'a rien à voir avec le projet hydrogène du plan de relance qui utilise la combustion de ce gaz avec l'oxygène. Les quantités d'énergie dégagées par la réaction de fusion nucléaire sont sans commune mesure.

2020, une phase d'assemblage importante du réacteur a été franchie, mais les premiers kWh ne devraient pas être produits avant plusieurs années.

Enjeux

Fleuron traditionnel de l'industrie française, la filière nucléaire, industrie très capitaliste et requérant des compétences techniques de haut niveau, a longtemps reçu un soutien sans faille de la part des pouvoirs publics. La politique industrielle reposait sur la planification, avec le choix de ne développer que deux paliers de réacteurs (900 MW puis 1 300 MW) et sur le passage de commandes en série en cohérence avec les capacités de fabrication des composants, au premier rang desquels la cuve nucléaire. Cette politique a connu son apogée autour de 1980 et a perduré jusque dans les années 1990. Le nucléaire profitait alors d'un vivier de compétences qu'apportait tout le complexe industriel français, avec en particulier ses entreprises d'électromécanique et de sidérurgie.

Au tournant des années 2000, cette politique publique de soutien se relâche et le nucléaire entre dans une phase de crise existentielle, alors qu'il n'émet pas de CO₂ et qu'il pourrait être considéré comme un des moyens principaux de lutte contre le changement climatique. Les causes en sont profondes. La déprime du marché mondial du nucléaire, après Fukushima, s'est doublée d'erreurs stratégiques majeures de la part d'Areva.

L'entreprise s'est en particulier lancée en 2003 seule, sans EDF, dans la construction d'un premier EPR en Finlande avant que la technologie ait été éprouvée en France. S'en est suivie une période de tensions croissantes entre Areva et l'électricien, chacun revendiquant le leadership sur la filière, qui atteint son paroxysme en 2009. À cette date le « contrat du siècle » de 20 milliards de dollars pour quatre centrales à Abu Dhabi qui semblait promis au consortium Areva, GDF Suez, Total et EDF lui échappe au profit du coréen Kepco, jetant le doute sur la technologie de l'EPR, qui est jugée trop chère et d'une puissance trop importante.

L'État intervient en sommant les dirigeants des deux entreprises de s'entendre, sans succès. Après que ni l'un ni l'autre n'a été reconduit dans ses fonctions, les relations entre Areva et EDF prennent le chemin de la normalisation, mais les dégâts sont importants. On retiendra entre autres la défaillance majeure du contrôle qualité sur la cuve du réacteur chez Creusot Forge propriété à l'époque d'Areva – défaillance connue dès 2013, portée à la connaissance d'EDF en 2015 puis vers l'ASN en 2017 seulement, ce qui a entraîné de nouveaux retards dans la construction de l'EPR de Flamanville.

La situation financière d'Areva s'étant profondément dégradée, elle subit un plan de sauvetage qui aboutit à sa partition en 2018. EDF prend le contrôle de l'ancienne filiale Areva NP de conception et fabrication de réacteurs, rebaptisée de son ancien nom Framatome, et la partie combustible (ex-Cogema) devient Orano. EDF n'est pas exempte de toute responsabilité dans la situation, notamment en raison de défaillances du contrôle

qualité et de la gestion des contrats de sous-traitance¹. L'opposition de certains États en Europe mais surtout d'une partie importante de l'opinion publique en France ont sans doute contribué à amplifier cette crise.

En France, alors que dans les années 1960-1980 le nucléaire était vu comme un secteur de pointe attirant l'élite des ingénieurs, il pâtit de la désaffection des étudiants pour les filières scientifiques et du fait que de nombreux étudiants optent pour des secteurs qu'ils considèrent plus porteurs comme le numérique ou la finance. Ce constat vaut pour l'industrie en général dont il convient déjà de « redorer le blason » si on souhaite qu'elle attire à nouveau les talents.

Depuis environ vingt ans, l'État actionnaire a capitalisé sur les choix énergétiques passés avec une logique comptable laissant de côté son rôle de stratège qui doit dessiner un avenir à la filière. Il va même plus loin en prenant la décision de réduire, pour des raisons qui ne sont principalement ni techniques ni économiques, à 50 % la part du nucléaire dans le mix électrique dans le but de créer un espace de développement pour les énergies renouvelables. Les raisons sont principalement politiques, suite à la catastrophe de Fukushima en 2011 qui a fait basculer une partie de l'opinion dans le camp des opposants au nucléaire. Dans le même temps, à l'instar de l'Allemagne, une politique ambitieuse de développement des énergies renouvelables est lancée et la politique énergétique est retirée au ministère de l'Industrie pour être confiée au ministère de l'Environnement. En parallèle, les politiques ont renforcé de manière très – trop disent certains – importante les préconisations de sûreté, ce qui a renchéri d'autant les coûts de conception et de construction. Le choix a été clair : priorité a été donnée à la réduction de la part du nucléaire sur la valorisation de l'atout industriel dont la France disposait dans ce secteur.

La réindustrialisation dans ce secteur nécessiterait donc une évolution de la politique énergétique et ne peut être qu'un travail de longue haleine. Celle-ci doit tout d'abord assurer le succès du programme dit du « grand carénage » destiné à prolonger la durée de vie des tranches actuelles sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) afin de continuer à profiter d'actifs de production déjà amortis. Mais il convient également de redonner une perspective industrielle au nucléaire français en planifiant dès à présent le renouvellement du parc dès que l'EPR aura montré qu'il était opérationnel. La réussite des projets de Flamanville et des deux EPR anglais sur le site d'Hinkley Point maintenant que ceux-ci sont lancés est incontournable. Cette base acquise, il sera alors envisageable de se replacer dans la course à l'export, vraisemblablement au travers de partenariats, certainement en Asie et pourquoi pas en Europe.

¹ À Flamanville, « sur les douze principaux contrats de l'EPR, onze présentent des augmentations de coûts comprises entre 100 et 700 % », souligne le rapport de la Cour des comptes.

6.6. Les centrales à gaz

Les cycles combinés à gaz (CCG) ont connu des progrès techniques fulgurants dans les années 1990 avec la conjonction de trois facteurs : des progrès dans l'aéronautique (programmes militaires) entraînant une augmentation importante des rendements des turbines, un prix du gaz en très forte baisse rendant ce combustible attractif pour la production d'électricité et des changements de structure des marchés électriques favorables au développement de ces moyens peu capitalistiques, décentralisés et nécessitant peu de personnel pour leur exploitation.

S'en est suivi un fort développement (le « Dash for Gas ») avec un pic de 100 GW installés l'année 2001 et 300 GW installés aux États-Unis à cette date. La France est restée complètement à l'écart de cet engouement qui a touché en Europe principalement le Royaume-Uni, l'Espagne et l'Italie.

La tendance s'est ralentie entre 2000 et 2010 avec l'augmentation des prix du gaz, mais a repris depuis 2010 avec l'exploitation des gaz de schiste aux États-Unis (période qualifiée de « Golden Age of Gas » par l'AIE – Agence Internationale de l'énergie). S'ajoute à cela une « bonne image » environnementale du gaz auprès du public et le fait que les centrales à gaz sont vues comme naturellement complémentaires aux ENR intermittentes grâce à leur souplesse d'exploitation. L'Allemagne lui réserve une place de choix dans son Energiewende lancée en 2011, année de la mise en service de Nordstream 1, le gaz devant aux côtés des ENR remplacer à terme le charbon et le nucléaire.

La France voit dans cette période quelques GW de cycles combinés gaz se développer à la faveur de l'ouverture des marchés, pour assurer la sécurité du réseau (Bretagne, région parisienne, etc.) ou sur des sites industriels (Dunkerque, Fos, Pont-sur-Sambre). En 2000 a lieu la fusion des activités production d'énergie d'ABB et d'Alstom, qui vend la même année à General Electric (États-Unis) la totalité de son activité turbines à gaz pour laquelle elle avait jusque-là des accords de licence (TG 5000 et 6B) ou même de copropriété (TG 9B). Cet achat et cette vente sont aujourd'hui considérés comme des erreurs stratégiques importantes suite aux difficultés que connaissent les turbines à gaz de grande puissance GT24/26 de technologie ABB. Il est vrai qu'entretiens le prix du CO₂ en Europe s'était écroulé et que le gaz était devenu moins compétitif que le charbon dont le prix avait baissé parallèlement.

En 2014, suite à de nombreux tractations et rebondissements, la branche énergie d'Alstom est vendue à General Electric (GE) qui est préféré à l'Allemand Siemens. Sous la pression des pouvoirs publics General Electric s'est engagé à augmenter les effectifs et créer 1 000 emplois nets dans les trois ans (dans la branche énergie dans son ensemble). La turbine à gaz 9HA, la plus puissante du monde avec 605 MW, est produite à l'usine GE de Belfort à partir de 2015 pour des clients internationaux. Un exemplaire équipe la centrale EDF de

Bouchain mais ce sera le seul, toute construction de centrale à base d'énergie fossile étant désormais interdite en France de par la loi énergie-climat de 2019 initiée par le ministre d'État Nicolas Hulot.

Mais depuis le marché mondial des centrales à gaz est en perte de vitesse. Alors que les commandes nouvelles portaient sur 54 gigawatts (GW) en 2013, elles sont retombées à 29 GW en 2019, selon GE, surpris par la pénétration des énergies renouvelables (comme Siemens en Allemagne). En effet, leur mode de soutien hors-marché (tarif d'achat) et leur coût marginal de fonctionnement nul ont fait chuter les prix du marché de gros de l'électricité (voir le rapport de France Stratégie de 2014, déjà cité). Les centrales à gaz se rémunèrent uniquement sur ce marché et les durées de fonctionnement ne permettent pas de rentabiliser le capital investi.

Le site de Belfort est touché : des délocalisations d'activité vers les États-Unis sont envisagées puis finalement abandonnées en 2020. Celles-ci concernaient les activités rachetées par le conglomérat américain à Alstom en 1999 et sur lesquelles GE n'avait pris aucun engagement. La situation reste toutefois tendue et en septembre le géant américain a annoncé vouloir procéder à des coupes d'effectifs dans ses divisions dédiées aux équipements pour les barrages et celle spécialisée dans les réseaux électriques en Europe. Les pouvoirs publics sont très vigilants quant au respect de la parole donnée mais n'ont à leur disposition que l'outil juridique, sachant que GE a déjà préféré dans le passé s'acquitter d'une amende à l'abandon d'un plan social.

6.7. Le véhicule électrique

Tableau 6 – Ventes de véhicules électriques à batteries (non hybrides)

	Ventes de VE T1 2020	Taux de pénétration	Croissance / T1 2019	Modèle le plus vendu
France	27 100	9,7 %	145 %	Renault Zoe
Allemagne	24 700	7,3 %	54 %	VW e-Golf / Renault Zoe
Norvège	16 000	70,0 %	-3 %	Audi e-tron Quattro
Europe	135 000	6,4 %	50 %	Tesla Model 3 / Renault Zoe
Chine	61 000	5,5 %	-51 %	Tesla Model 3
États-Unis	28 000	1,7 %	-4 %	Tesla Model 3
Japon	5 500	0,9 %	-12 %	Nissan Leaf EV
Monde	260 000	3,2 %	-35 %	Tesla Model 3

Source : Données Avere et Global xEV Sales Tracker (Nicolas Meilhan)

Le contexte du premier trimestre 2020 est marqué par l'émergence de la crise du Covid-19 à des dates différentes selon les pays. Les ventes en Europe explosent sous l'effet de

l'entrée en vigueur des nouvelles normes CO₂ au 1^{er} janvier 2020. La Norvège se distingue avec près de 3 véhicules sur 4 vendus étant électriques. Mais ailleurs dans le monde, elles sont en baisse. La baisse des ventes en Chine est la plus marquée. Rappelons que pour la France, l'objectif fixé par la PPE est de 4,8 millions de véhicules électriques en 2028.

Le manque d'infrastructures de recharge (IRVE)

Au premier trimestre 2020, il existe 29 600 points de recharge publics en France, en hausse de 15 % en un an. C'est 1 point de recharge pour 11 véhicules électriques et hybrides rechargeables. Le gouvernement prévoit 100 000 points de charge ouverts au public d'ici fin 2021 (cet objectif a été avancé d'un an suite au plan de relance post-covid) ; et 7 millions de points de charge publics et privés d'ici 2030.

Tableau 7 – Points de charge : les cinq pays européens les plus équipés par véhicules

	Nombre de VE + VHR pour une prise	Nombre total de prises installées
Norvège	24	14 900
Royaume Uni	12	26 400
France	11	29 600
Allemagne	9	39 700
Pays-Bas	4	55 700

Source : données Avere

Impact sur la consommation d'électricité et la puissance appelée

Dix millions de véhicules électriques représenteraient 20 TWh, soit moins de 4 % de la consommation totale actuelle. Selon les études menées par RTE, le développement de la mobilité électrique ne fait pas craindre de difficulté en termes de consommation d'énergie. L'impact sur la puissance appelée et donc sur le dimensionnement des réseaux électriques est plus significatif. Des analyses prospectives menées par Enedis montrent que dans un scénario avec 9 millions de véhicules électriques, si tout le monde se connectait le soir au même moment, le besoin de puissance augmenterait de 10,2 GW, soit 10 % de la puissance totale généralement disponible. Le pilotage de la charge revêt donc une importance toute particulière.

Coût de déploiement des bornes et de renforcement du réseau

Le coût d'installation d'une borne est considéré comme étant en moyenne de 35 000 euros. À ce jour, ni Enedis, ni RTE n'ont communiqué sur les coûts de raccordement et de renforcement du réseau : l'État a décidé la prise en charge à 75 % par ces opérateurs via le Turpe des coûts de raccordement.

7. Télécoms¹

Tableau 1 – Chiffres clés du secteur de la fabrication de matériel des technologies de l'information et de la communication¹

Valeur ajoutée	Montant de la VA 2017	Part dans la VA du secteur marchand, 2017	Évolution de la part dans la VA du secteur marchand, depuis 2008	Part dans la VA du groupe de référence ² , 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2008
	5,8 Mds€	0,4 %	-24 %	14,8 %	-0,1 point
Emploi	Nombre d'emplois 2017	Part dans l'emploi du secteur marchand 2017	Évolution de la part dans le secteur marchand depuis 2008	Part dans l'emploi du groupe de référence 2017	Évolution de la part dans le groupe de référence, depuis 2008
	51 000	0,3 %	-22,9 %	14,7 %	+0,9 point
Productivité³	Productivité apparente du travail 2017	Rang de la France dans le groupe de référence ⁵ 2017	Évolution du rang de la France depuis 2010		
	113 700 €	3	+4		
Exportations⁴	Valeur des exportations de la France 2018	Évolution des exportations depuis 2000	Part de la France dans les exportations du groupe de référence ³ 2018	Évolution de la part des exportations dans le groupe de référence depuis 2000	
	5,2 Mds€	-55,2 %	9,8 %	-6,4 points	

¹ Secteur D26ICT de la nomenclature CITI, correspond à la fabrication de matériel des technologies de l'information et de la communication. Données OCDE, Base STAN

² Groupe de référence : Belgique, Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Autriche, Portugal, Royaume-Uni

³ Données OCDE pour la productivité apparente, Eurostat pour le classement ; groupe de référence pour la productivité et les exportations : groupe2 + Suède ; productivité apparente du travail = valeur ajoutée brute par personne occupée

⁴ Données OCDE BTDIxE, D263

⁵ Restriction du groupe de référence en 2013 pour cet indicateur : hors Royaume-Uni

7.1. Synthèse

Le secteur des télécommunications connaît depuis toujours de multiples interventions de la puissance publique en France. En 1966, le Plan Calcul du général de Gaulle impose la fusion d'entreprises pour créer la Compagnie internationale de l'informatique (CII). Parallèlement, l'État garantit à une entreprise privée, la Compagnie générale d'électricité qui deviendra Alcatel-Alsthom puis Alcatel, un accès privilégié à la commande publique

¹ Cette section a été rédigée par Guilhem Tabarly, France Stratégie.

pour la construction du réseau téléphonique national. Le plan Théry durant les années 1970 conduit ainsi en six ans à faire passer le nombre d'abonnés au téléphone de 6 millions à plus de 20 millions, tout en améliorant la qualité du réseau téléphonique : la France est alors l'un des premiers pays à équiper massivement son réseau de commutateurs temporels pour remplacer la génération de commutateurs crossbar. Le groupe est nationalisé en 1982, puis privatisé à nouveau en 1987. Le Centre national d'études et des télécommunications (CNET) qui deviendra France Télécom Recherche & Développement en 2000 a permis de créer une réelle dynamique d'innovation dans l'électronique et la téléphonie. Il a joué un rôle prépondérant dans la conception du Minitel, développé par la suite par le ministère des Postes et Télécommunications.

Le virage de la privatisation et de l'ouverture à la concurrence dans les années 1990¹ s'est traduit par le transfert à une autorité de régulation indépendante de l'essentiel du pouvoir sur la gestion du secteur, à l'exception de l'influence de l'État sur les investissements dans les infrastructures, du maintien d'un rôle pour la R & D tant via l'INRIA que via les RRIT², et d'un rôle d'actionnaire. Après la libéralisation du secteur des télécommunications au cours des années 1990, l'État reste l'un des principaux actionnaires de France Télécom puis d'Orange. L'achat d'Orange en 2000 pour une large part en cash³ pendant la bulle internet – imposé notamment par la doctrine publique alors en vigueur du « ni-ni » sur la privatisation ou la nationalisation –, va cependant obérer la capacité d'investissement du groupe durant les années suivantes.

Depuis 2012, la France compte autant d'opérateurs de téléphonie mobile disposant d'un réseau physique que les États-Unis, pour un marché cinq fois plus petit. Entre 2012 et 2018, les prix des forfaits mobiles ont été divisés par deux et les prix du haut débit sur le marché fixe a baissé de 30 %, plaçant la France parmi les marchés avec les prix les plus faibles de l'OCDE. Sur le mobile, le revenu moyen par abonné a baissé de près de 40 %

¹ [Directive 93/38/CEE du 14 juin 1993](#) portant coordination des procédures de passation des marchés dans les secteurs de l'eau, de l'énergie, des transports et des télécommunications : ces secteurs étaient exclus des règles des marchés publics UE avant l'entrée en vigueur de l'OMC.

² Parmi les 16 réseaux de recherche et d'innovation technologique, quatre étaient dédiés au numérique, RNRT, RMNT, RNTL et RIAM. Ils ont totalisé 720 millions d'euros de 1998 à 2002 (232 millions pour le ministère de l'Économie et le ministère de la Culture et 120 millions en provenance du ministère en charge de la Recherche. Au total, le financement public a représenté 352 millions d'euros, soit 49 % du financement global, le reste venant des entreprises, pour 428 projets labellisés. Voir ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies (2003), « [Les réseaux de recherche et d'innovation technologiques. Bilan au 31 décembre 2002](#) », avril.

³ L'achat d'Orange aux Britanniques se paie 43,2 milliards d'euros, outre le prix de la licence UMTS obtenue par Orange, pour 6,55 milliards. Le coût total de l'opération de reprise atteint donc près de 50 milliards. L'opérateur français rachète Orange en cash et en actions, via une augmentation de capital réservée à Vodafone, précédent propriétaire d'Orange. Le montant total de 43,2 milliards comprend un versement en cash de 22,2 milliards, 18,2 milliards d'actions nouvelles émises à cette occasion par France Télécom, et 2,9 milliards de reprise de dette d'Orange.

entre 2012 et 2016. L'essor des *Mobile Virtual Network Operator* accroît cette pression sur les prix. Malgré cette baisse des prix, l'investissement des opérateurs a augmenté de 40 % entre 2014 et 2018 pour atteindre le niveau record de 9,8 milliards d'euros, hors achat de fréquences.

La politique industrielle dans le secteur s'est toujours fortement concentrée sur le soutien à la R & D et au déploiement volontariste d'infrastructures de télécommunication et des composants qu'elles requièrent. Celles-ci placent la France parmi les pays européens les mieux équipés, à l'exception du réseau 5G pour lequel le pays accuse un retard. Aujourd'hui comme par le passé, la puissance publique continue à jouer un rôle déterminant en pilotant la couverture du territoire en infrastructures et services de télécommunication. Il assure par exemple la moitié du budget du plan France Très Haut Débit¹, lancé en 2013 en partenariat avec les quatre opérateurs mobiles nationaux. Des subventions importantes demeurent également pour la R & D et l'innovation.

Alcatel, un des leaders mondiaux des équipementiers télécoms au début des années 1990, a raté le virage de l'internet et de la téléphonie mobile. Les causes en sont multiples, avec par exemple la mode du *fabless*² à la fin des années 1990, une veille sans doute insuffisante sur la R & D hors groupe, etc. Cela a conduit dans un premier temps à sa fusion avec Lucent, puis à la fusion d'Alcatel-Lucent et de Nokia en 2015. Pourtant annoncée comme « l'Airbus des Télécoms », cette fusion s'apparente plutôt à une absorption du franco-américain par l'équipementier finlandais. Nokia et Ericsson sont les seuls équipementiers européens à se maintenir en haut du classement mondial : ils détiennent avec Huawei 50 % des parts de marché du secteur et plus de 80 % sur les équipements réseaux mobiles. Mais Nokia semble dans une phase de déclin à l'échelle mondiale, ce qui n'est pas le cas d'Ericsson.

L'un des enjeux est aujourd'hui que la France redevienne un territoire attractif pour les activités de fabrication et qu'elle maintienne ou développe sa place pour les activités de R & D. Entre 2000 et 2018, la production industrielle d'équipements de communication en France a été divisée par trois, plaçant le pays au 4^e rang européen. Les entreprises qui ont résisté se distinguent dans la production d'équipements de télécommunications pour l'industrie navale, militaire et spatiale, donc largement en lien avec la commande publique. En 2020, il n'existe pratiquement plus d'activités de production. La France accueille aujourd'hui principalement des activités de R & D et de conception, mais avec l'annonce de 1 233 suppressions d'emplois à Lannion et Nozay, Nokia entend sabrer un tiers de ses effectifs en France (un accord intervenu le 23 octobre 2020 a réduit à 986 le nombre de postes supprimés). Après la disparition des sites de production, le risque est pour la France de perdre ses activités de R & D et de conception.

¹ Voir la présentation du plan [sur le site de l'Arcep](#) et se reporter au site www.aménagement.numerique.fr.

² Modèle industriel sans usines.

L'industrie se caractérise par un déplacement de la valeur des opérateurs de télécoms vers les grandes plateformes, lesquelles ne versent rien ou presque aux opérateurs, tout en bénéficiant de leurs infrastructures. Comme les opérateurs ne peuvent pas diversifier la source de leurs équipements nécessaires aux infrastructures, sous peine de dysfonctionnements, ils sont très dépendants d'un petit oligopole de fabricants. Cela limite l'innovation et surtout cela se traduit par un transfert de valeur au détriment des opérateurs télécoms. Par ailleurs, les systèmes d'exploitation mobiles (OS) qui dominent largement le marché (Android de Google et dans une moindre mesure iOS de Apple) donnent le monopole de l'exploitation des données de l'utilisateur au créateur du système d'exploitation, de l'application et de la plateforme. Or, la gestion des données personnelles constitue aujourd'hui une source essentielle de création de valeur, qui échappe aux acteurs nationaux des télécoms en Europe. Au total, ce sont les GAFAM et BATXH¹ qui tirent l'essentiel des profits, qui plus est en échappant largement à l'impôt sur les sociétés.

Il apparaît essentiel de soutenir les initiatives en faveur des technologies « open source » et d'interface ouverte comme l'Open RAN², qui peuvent permettre de réduire les pouvoirs de monopole et rétablir un équilibre dans le partage de la valeur créée.

Tableau 2 – Appréciation qualitative globale sur les leviers de l'action publique

Leviers de l'action publique	1980-1999	2000-2020
Aides publiques directes	5	3
Aides directes à la R & D privée	5	3
Soutien à la R & D publique	5	3
Encouragement aux clusters et aux coopérations entre entreprises	3	4
Soutien à la demande	3	3
Commande publique	5	1
Mécanos industriels	4	4
Participation publique dans les entreprises	4	1
Coopérations européennes	3	4
Normalisation	4	3
Contrôle des investissements étrangers	2	3

La note de 1 à 5 indique pour chacun des leviers indiqués si la puissance publique a dans ce secteur : (1) pas du tout utilisé ce levier de l'action publique ; (2) légèrement utilisé ce levier ; (3) moyennement utilisé ce levier ; (4) fortement utilisé ce levier ; (5) extrêmement activement utilisé ce levier.

Source : France Stratégie

¹ GAFAM pour Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft ; BATXH pour Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi, Huawei.

² Open Radio Access Networks est un mouvement qui tente d'ouvrir des parties du réseau télécom et donc de ne pas être dépendant des grands fabricants d'équipement télécom.

7.2. Définition du secteur

Périmètre et produits

La télécommunication se définit comme une transmission à distance via des outils électroniques. Elle repose sur un émetteur permettant de convertir une information en signal (électrique, optique ou radioélectrique), un élément de transmission faisant la jonction entre un émetteur et un récepteur (fil téléphonique, fibre optique, l'atmosphère, etc.), un relais pour propager le signal lorsque nécessaire, et un récepteur assurant la conversion d'un signal en information. Les réseaux de télécommunication (radio, télévision, téléphonie fixe commutée, téléphonie mobile, internet) assurent la liaison, via différents protocoles, afin d'acheminer et de traiter des informations entre les émetteurs et les récepteurs.

La filière des équipements de télécommunication se compose des fournisseurs de matériaux (matière première, semi-conducteurs, etc.), des équipementiers (fabricants intégrés, fabricants pour compte de tiers ou fabricants *fabless* comme Qualcomm, qui conçoivent et commercialisent des produits et sous-traitent leur fabrication) et des clients (grand public, opérateurs télécoms, médias, industriels, acteurs de la défense).

Les équipements de télécommunication¹ comprennent les appareils d'émission, de réception, de conversion et de transmission de signaux électroniques (voix, images, données, etc.), comme les antennes, les répéteurs, les transpondeurs, les modems, etc. Ils comprennent aussi une partie logicielle qui permet le traitement des informations et la gestion des protocoles de communication entre les équipements.

Les principaux acteurs

Dans les années 1980 et 1990, l'Europe possédait une industrie des télécoms capable de faire jeu égal avec les entreprises américaines. La concurrence des acteurs chinois (Huawei, ZTE) à partir des années 2000, d'abord grâce à une compétitivité-coût élevée,

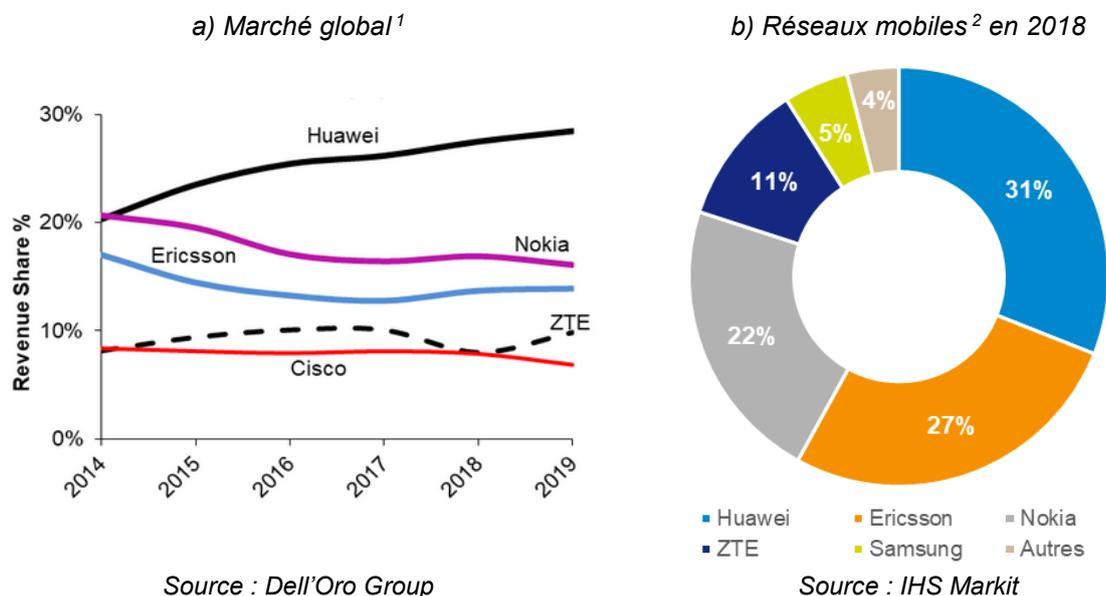
¹ Le périmètre statistique retenu ici correspond au groupe 26.3 de fabrication d'équipements de communication au sein de la division 26 de fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques de la nomenclature d'activités française (NAF) rév. 2, 2008. Cette branche fait partie des branches assimilées aux activités de production de technologies de l'information et de la communication par l'OCDE avec les branches suivantes : fabrication de composants et cartes électroniques (26.1), fabrication d'ordinateurs et équipements périphériques (26.2), fabrication de produits électroniques grand public (26.4) et fabrication de supports magnétiques et optiques (26.8). Ce périmètre comprend des équipements directement liés aux télécommunications, pour la commutation, de téléphones (dont sans fil) ou télécopieurs, la communication de données (routeurs, ponts et passerelles, etc.), la télévision par câble, la communication mobile, l'enregistrement en studio, la diffusion d'émissions de radio et de télévision, ainsi que des antennes de transmission et de réception, des modems, transmetteurs de radio et de télévision ou des appareils de communication utilisant les signaux infrarouges. Le périmètre comprend également des équipements pour la protection contre le vol et les incendies qu'il n'est le plus souvent pas possible d'écarter dans les données. En revanche, cette sous-classe ne comprend ni la fabrication de composants et cartes électroniques (26.1) ni les appareils de réception, enregistrement ou reproduction du son et de l'image (26.40.51).

puis grâce à leur capacité d'innovation sans précédent ainsi qu'à la captation de propriété intellectuelle, a conduit au déclin de nombreux équipementiers occidentaux, via l'externalisation des activités de production ou leur disparition. Le déclin d'Alcatel en France (voir encadré 1), la disparition de Marconi (Royaume-Uni), la faillite de Nortel (Canada) ou la scission de Motorola (États-Unis) en sont des exemples concrets.

Aujourd'hui, à l'échelle mondiale, le secteur de la fabrication d'équipements de télécommunication est dominé par quelques acteurs diversifiés comme Huawei (Chine), Nokia (Finlande) ou Ericsson (Suède), qui détiennent plus de 50 % des parts de marché du secteur (Graphique 1a) et plus de 80 % des parts de marché sur les équipements de réseaux mobiles (Graphique 1b). Huawei, qui dépense 15 % de son chiffre d'affaires en R & D, est devenu en 2014 le premier équipementier mondial, devant Nokia et Ericsson, en gagnant d'importantes parts de marché sur les équipements pour opérateurs télécoms et les terminaux mobiles. Derrière ces trois acteurs généralistes, on trouve d'autres acteurs spécialisés sur certains produits, comme Cisco (États-Unis) spécialisé dans le matériel réseau et les serveurs, ZTE (Chine) qui produit essentiellement des téléphones mobiles, ou Qualcomm (États-Unis) spécialisé dans les processeurs pour téléphones portables. D'autres acteurs servent spécifiquement certains secteurs, comme Amphenol-Jaybeam (États-Unis), Sierra Wireless (Canada), Actia (France) et Sagemcom (France) qui servent principalement le marché des entreprises de télécoms, Mitel Network (Canada), Alcatel-Lucent Entreprise International (France) le marché des entreprises et Harmonic (États-Unis) le secteur des médias.

En France, après la disparition des équipements de télécommunication grand public, les équipementiers domestiques et étrangers produisent aujourd'hui quasi exclusivement des équipements de télécommunication destinés à la réception, la conversion et la transmission ou la régénération de la voix, d'images ou d'autres données, y compris les appareils de commutation et de routage. Ces équipements sont à destination des entreprises, en particulier des opérateurs télécoms, des médias, de l'industrie et des acteurs de la défense. Les entreprises françaises se distinguent dans la production d'équipements de télécommunication destinés à l'industrie navale, militaire et spatiale. Thales et Ineo Defense (Engie) sont ainsi spécialistes des systèmes de radionavigation (équipements radars, systèmes de contrôle du trafic aérien). Thales est leader en Europe sur le marché des satellites et s'est diversifié récemment avec l'acquisition de Gemalto, leader mondial des services de cybersécurité.

Graphique 1 – Parts de marché des équipementiers à l'échelle mondiale



Si la France offre des débouchés importants aux équipementiers de télécommunication, elle n'accueille aujourd'hui quasiment plus d'activités de production, à l'exception de quelques entreprises françaises. Les deux filiales de Sagemcom, Sagemcom Broadband (production de décodeurs et de Box internet et TV) et Sagemcom Energy & Telecom (conception et fabrication de systèmes connectés), possèdent des sites de production à Rueil-Malmaison, Actia à Toulouse, Ineo Defense à Morlaix et Thales à Toulouse et Cannes. La délocalisation des sites de production français se poursuit néanmoins. En novembre 2018, le constructeur d'antennes-relais Amphenol-Jaybeam a annoncé la délocalisation de 37 postes sur son site d'Amboise vers la Macédoine pour accroître sa compétitivité-coût. Aujourd'hui, la France accueille principalement des activités de R & D et de conception, notamment en raison de la qualité du tissu académique et universitaire français. Avant l'annonce d'un nouveau plan social en juin 2020, visant pour la première fois les activités de R & D, la France était ainsi le premier centre de R & D de Nokia sur la 5G, avec deux centres de recherche situés à Saclay et Lannion, soit environ 2 000 chercheurs. Huawei possède cinq centres de R & D en France, situés à Boulogne-Billancourt, Paris, Sophia-Antipolis et Grenoble, soit environ 200 chercheurs dans l'Hexagone. ALE International dispose de trois centres de R & D, à Colombes, Illkirch et Sophia Antipolis. De nombreux acteurs interviennent également en aval de la production, notamment sur des activités d'édition de logiciel.

¹ Broadband Access, Microwave & Optical Transport, Mobile Core Network & Radio Access Network, SP Router & CE Switch

² 2G, 3G, LTE.

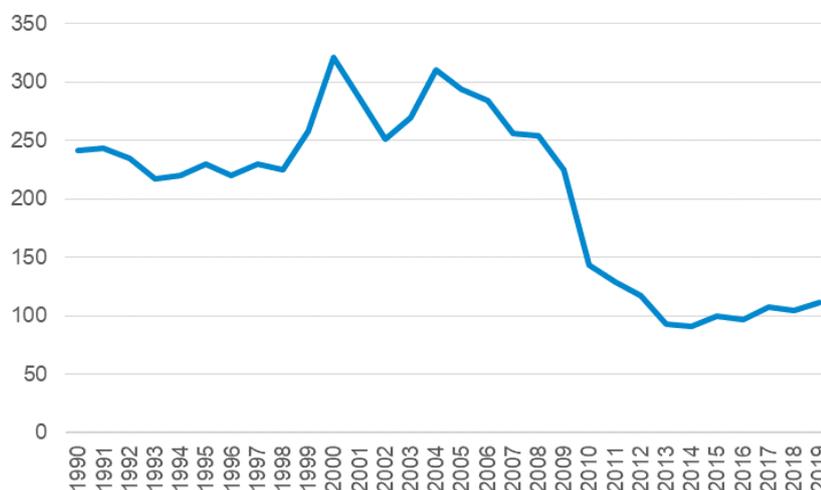
Encadré 1 – La chute d’Alcatel, un symbole

Absorbée en 1968 par la Compagnie générale d’électricité (CGE), qui devient Alcatel-Alsthom en 1991 puis Alcatel en 1998, le groupe est au début des années 1990 un des leaders mondiaux des équipements télécoms. Pourtant, au cours de la décennie 1990, le conglomérat rate le virage de l’internet (où s’impose Cisco) et de la téléphonie mobile. À partir de 1995, Serge Tchuruk recentre le groupe sur le secteur en forte croissance des télécommunications et se sépare des métiers de l’énergie et des transports. Il promeut le concept d’entreprise « sans usine » et entreprend de fermer ou céder plusieurs filiales de production. En 2003, après de multiples plans sociaux, les effectifs du groupe dans le monde ont été réduits des deux tiers, à 58 000 personnes. Alcatel ne rattrapera jamais son retard sur le mobile, et continue de se faire distancer par Ericsson, Siemens et Nokia. Le rachat des activités réseaux mobiles 3G du canadien Nortel en 2006 n’y change rien. En 2006, Alcatel fusionne avec l’équipementier Lucent Technologies, ex-filiale de l’opérateur américain de télécoms ATT, qui connaît également des difficultés, et devient Alcatel-Lucent. Les synergies prévues ne se matérialisent pas et le groupe doit faire face au rapprochement entre Nokia et les activités télécoms de Siemens (Nokia Siemens Networks), puis à la forte concurrence des équipementiers chinois, ZTE et Huawei. Même chez les opérateurs français, Alcatel-Lucent n’est alors qu’un fournisseur de second rang sauf, pour des raisons historiques, chez Orange (ex-France Télécom). Le groupe réalise une seule année avec un résultat net positif entre 2007 et 2013. Le plan « shift » lancé en 2013 par Michel Combes, qui visait à faire passer le groupe d’une situation de généraliste des télécoms à un spécialiste des réseaux et des accès à haut débit, adossé à un nouveau plan social, ne permet pas de sortir le groupe de l’ornière. Après plusieurs exercices déficitaires, la fusion d’Alcatel-Lucent et de Nokia en 2015, pourtant annoncée comme « l’Airbus des Télécoms », s’apparente plutôt à une absorption du franco-américain par l’équipementier finlandais. Au moment du rachat, la France ne représente déjà plus qu’un tiers de l’actionnariat, 13,5 % des effectifs et 15 % des effectifs de R & D d’Alcatel-Lucent, dont la plupart des sites de production ont déjà migré vers la Chine. En 2020, malgré sa promesse initiale de conservation de l’emploi dans l’Hexagone (pendant quatre ans pour les postes de chercheurs), Nokia a annoncé un quatrième plan social depuis le rachat, et la suppression de plus de 1 233 emplois chez sa filiale Alcatel-Lucent (un tiers des effectifs de l’équipementier finlandais en France), à Lannion (Côtes-d’Armor) et Nozay (Essonne), et qui touchera pour la première fois les activités de R & D. Un accord est toutefois intervenu le 23 octobre sur intervention de l’État, annulant 247 suppressions d’emplois à Lannion et 85 à Nozay ce qui conduirait à 240 postes supprimés sur Lannion et 746 sur Nozay, soit 986 postes supprimés sur la France. Cela devrait permettre de conserver une masse critique suffisante de R & D sur le site de Lannion.

7.3. Chiffres clés

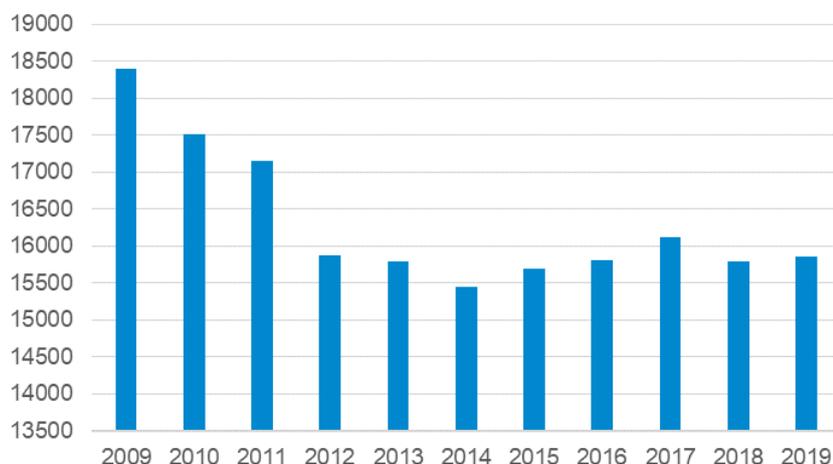
Après un premier choc au début des années 2000 lié à l’explosion de la bulle internet, et malgré un nouveau cycle d’investissement porté par l’internet mobile et le Wi-Fi, les équipementiers français subissent la concurrence féroce des produits asiatiques et sont contraints d’externaliser une partie de leur production vers des pays où le coût de la main-d’œuvre est plus faible. Entre 2000 et 2018, la production industrielle d’équipement de communication en France a été divisée par trois (graphique 2). L’emploi salarié n’a diminué que de 14 %, passant de 18 397 à 15 861 (graphique 3), en raison des activités de recherche et de conception. Sur la même période, le nombre d’entreprises du secteur a baissé de 32 %, passant de 483 à 327 (graphique 4).

Graphique 2 – Production industrielle d’équipement de communication en France, base 100 = 2015



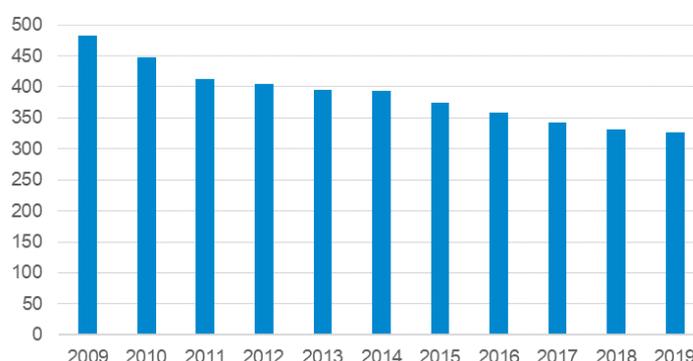
Source : Insee

Graphique 3 – Effectifs salariés du secteur de la fabrication d’équipements de communication



Source : Acoiss

Graphique 4 – Nombre d'établissements du secteur de la fabrication d'équipements de communication



Source : AcoSS

En 2018, avec un chiffre d'affaires de 3,6 milliards d'euros (tableau 2), la France occupe la quatrième place des fabricants d'équipements de télécommunication à l'échelle européenne, derrière la Finlande (12,3 milliards) portée par le fleuron national Nokia, l'Allemagne (6,7 milliards) et la Hongrie (4,7 milliards). La France se situe également à la quatrième place européenne en termes de valeur ajoutée (1,4 milliard d'euros), derrière l'Allemagne (2,1 milliards), le Royaume-Uni (1,8 milliard) et la Finlande (1,7 milliard). La France parvient à rester parmi les principaux producteurs d'équipements de télécommunication notamment grâce à son expertise dans le secteur de la défense.

Tableau 2 – Données clés des principaux pays européens producteurs d'équipements de télécommunication, 2018

	Chiffre d'affaires (en millions d'euros)	Valeur ajoutée (en millions d'euros)	Nombre d'entreprises
Finlande	12 329	1 681	62
Allemagne	6 669	2 103	717
Hongrie	4 744	602	286
France	3 608	1 391	284
Royaume-Uni	3 163	1 811	1 216
Italie	3 030	902	665 (2017)
Espagne	790	265	173

Note : données 2017 pour les données de valeur ajoutée

Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l'industrie

La fabrication d'équipements de télécommunication représente 0,6 % de la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière, soit un niveau supérieur à celui de la plupart des pays européens, à l'exception de la Finlande, la Hongrie et le Royaume-Uni (tableau 3). Le secteur représente 0,5 % de la production et 0,4 % de l'emploi manufacturier.

Tableau 3 – Statistiques relativement à l'ensemble de l'industrie manufacturière, en pourcentage, 2017

	Valeur ajoutée	Production	Chiffre d'affaires	Emploi
Belgique	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%
Danemark	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%
Allemagne	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%
Espagne	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%
France	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%
Italie	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%
Hongrie	2,5%	3,0%	3,0%	1,7%
Finlande	5,6%	6,4%	9,0%	2,7%
Royaume-Uni	0,9%	0,5%	0,4%	0,6%

Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l'industrie

En 2019, la région Île-de-France, avec 29 % des établissements et 50 % des effectifs (tableau 3), concentre la grande majorité du secteur de la fabrication d'équipements de communication, notamment en raison de la présence de sièges sociaux de grands groupes. Suivent les Pays de la Loire et la Bretagne, avec 14 % et 7 % des effectifs du pays.

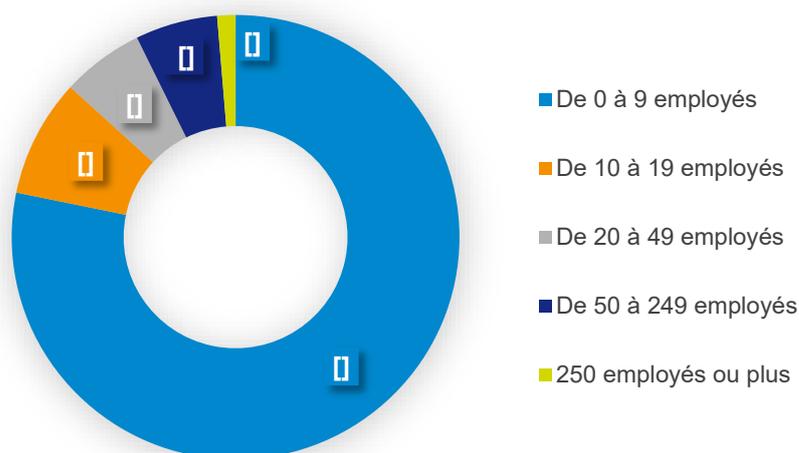
Tableau 4 – Nombre d'établissements et effectifs salariés par région, 2019

Région	Nombre d'établissements	Effectifs salariés
Île-de-France	94	7 866
Pays de la Loire	16	2 195
Bretagne	17	1 070
Auvergne-Rhône-Alpes	36	763
Occitanie	33	586
Hauts-de-France	17	525
Centre-Val de Loire	15	524
Grand Est	9	496
Normandie	9	494
Nouvelle-Aquitaine	26	481
Provence-Alpes-Côte d'Azur	22	422
Bourgogne-Franche-Comté	18	333
La Réunion	4	51
Martinique	3	33
Guadeloupe	5	18
Guyane	2	3
Corse	1	1

Source : Acoiss

Le secteur de la fabrication d'équipements de communication français est constitué majoritairement de petites entreprises : 78 % des entreprises du secteur comptaient moins de 10 employés, 21 % entre 10 et 249 employés, et seulement 1 % plus de 250 employés (graphique 5).

Graphique 5 – Répartition des entreprises du secteur par taille, 2017

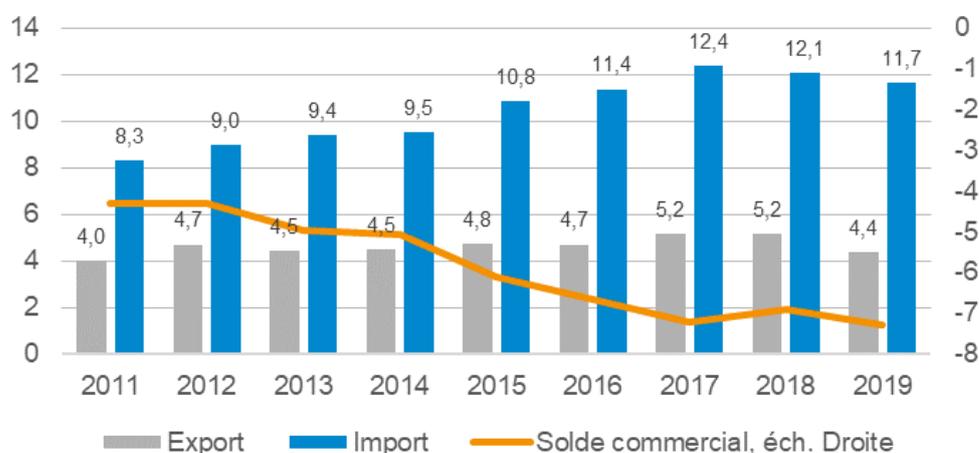


Source : Eurostat -Statistiques annuelles sur les entreprises par classe de taille pour des agrégats spéciaux d'activité (NACE Rév. 2)

Conséquence du déclin de l'industrie des télécommunications française depuis le début des années 2000, le secteur de la fabrication d'équipements de télécommunication connaît un déficit commercial structurel et croissant. En 2019, les importations s'élevaient à 11,7 milliards d'euros, contre 4,4 milliards d'euros pour les exportations (graphique 6). Le dynamisme des importations entre 2011 et 2019 (+ 40 %) contraste avec l'atonie des exportations sur la période (+10 %), et reflète en partie la hausse des investissements sur les réseaux fixes et mobiles des opérateurs télécoms.

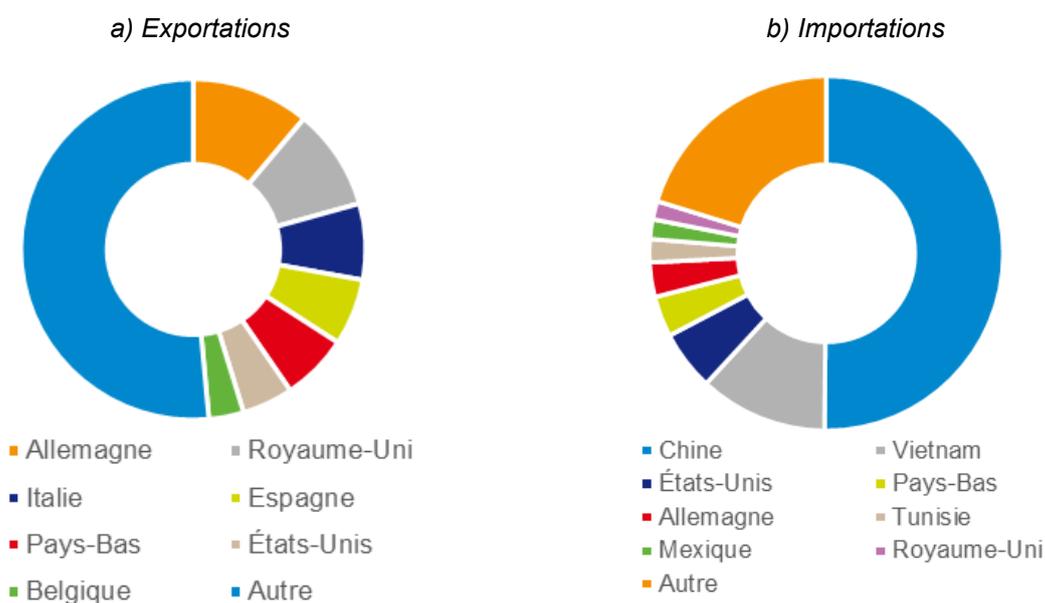
L'essentiel du déficit commercial de 7,3 milliards provient des équipementiers asiatiques, qui représentent près de 70 % des importations d'équipements de télécommunication, et au premier chef de la Chine, qui représente 50 % des importations françaises (graphique 7b). L'Europe, qui absorbe plus de 60 % des exportations, reste le principal débouché commercial de la France, l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'Italie et l'Espagne absorbant respectivement 11 %, 10 %, 7 % et 6 % des exportations françaises en 2019 (graphique 7a).

Graphique 6 – Exportations et importations de la France en équipements de télécommunication, milliards d’euros



Source : Douanes

Graphique 7 – Principaux partenaires commerciaux de la France pour les équipements de télécommunications, pourcentage, 2019



Source : Douanes

Dans les équipements de télécommunications, il est frappant que les produits les plus exportés sont également les plus importés (tableau 5). Les appareils pour la réception, la conversion et la transmission de données concernent 58 % des exportations et 50 % des importations. Suivent en deuxième position les téléphones sans fils, qui représentent 17 % des exportations et 34 % des importations.

Tableau 5 – Répartition des exportations et importations par sous-catégories d'équipements de télécommunication, en pourcentage, 2018

Produits	Exportation	Importation	Exportation	Importation
Appareils pour la réception, la conversion et la transmission ou la régénération de la voix, d'images ou d'autres données, y compris les appareils de commutation et de routage	2,89	5,73	57,8 %	49,9 %
Téléphones pour réseaux cellulaires et autres réseaux sans fil	0,84	3,87	16,8 %	33,7 %
Parties de matériel téléphonique pour réseaux cellulaires et autres réseaux sans fil	0,31	0,68	6,2 %	5,9 %
Caméras de télévision	0,18	0,25	3,5 %	2,2 %
Autres appareils pour la transmission ou la réception de la voix, d'images ou d'autres données	0,18	0,23	3,5 %	2,0 %
Autres antennes et parties d'antennes	0,12	0,15	2,4 %	1,3 %
Appareils de transmission pour la radiodiffusion et la télévision	0,12	0,11	2,4 %	0,9 %
Postes téléphoniques d'usagers, visiophones	0,11	0,11	2,3 %	0,9 %
Stations de base	0,08	0,10	1,7 %	0,8 %
Meubles et coffrets, pour appareils émetteurs-récepteurs pour la radiodiffusion ou la télévision	0,07	0,09	1,4 %	0,8 %
Antennes extérieures (radiodif. et télév.) autres que pour la réception par satellite	0,04	0,07	0,9 %	0,6 %
Appareils de transmission pour la radiodiffusion et la télévision, sans appareil de réception	0,03	0,03	0,5 %	0,2 %
Antennes extérieures pour réception par satellite	0,01	0,02	0,2 %	0,2 %
Antennes télescopiques et antennes fouets pour appareils portatifs et appareils à installer dans les véhicules automobiles	0,01	0,02	0,2 %	0,2 %
Postes téléphoniques d'utilisateur fixes à combinés sans fil	0,01	0,01	0,2 %	0,1 %
Antennes intérieures (radiodif. et télév.) y compris celles à incorporer	0,00	0,01	0,1 %	0,1 %

Note : les avertisseurs électriques de protection contre le vol et les incendies sont exclus ici ; les données ne sont pas disponibles pour les produits suivants : récepteurs portables pour appel ou recherche de personnes, Parties de matériel téléphonique et télégraphique, Antennes et réflecteurs d'antennes de tous types.

Source : Eurostat, enquête PRODCOM

Le secteur des équipements de télécommunication est un secteur où la R & D est structurellement élevée. La France n'échappe pas à la règle. En 2018, alors qu'il ne représente que 0,6 % de la valeur ajoutée, le secteur réalisait 3 % des dépenses intérieures de R & D. Il mobilisait 4 % des effectifs totaux de R & D (chercheurs et personnels de soutien) et 6 % des effectifs de chercheurs du total de l'industrie manufacturière (tableau 6)

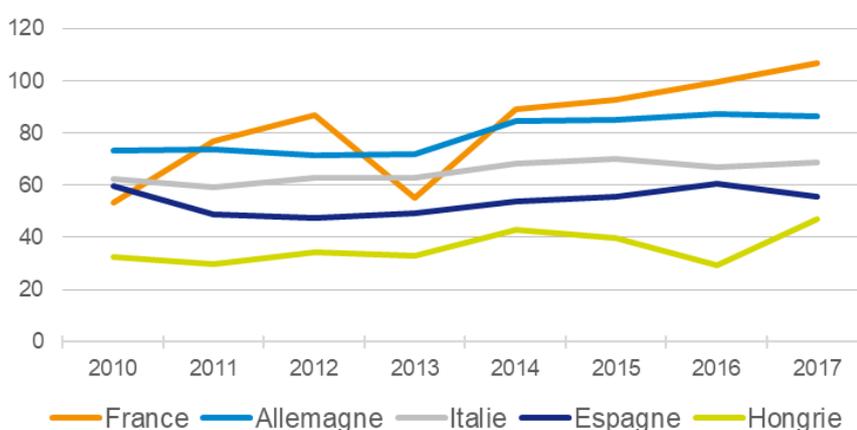
Tableau 6 – Dépenses intérieures de R & D, effectif total de R & D et de chercheurs des entreprises par branche, pourcentage du total de l'industrie manufacturière, 2018

	Dépenses intérieures de R & D (Md€)	Effectif total de R & D (milliers d'ETP)	Effectif de chercheurs (milliers d'ETP)
Industrie automobile	19 %	18 %	18 %
Construction aéronautique et spatiale	14 %	12 %	14 %
Industrie pharmaceutique	12 %	10 %	8 %
Industrie chimique	8 %	8 %	6 %
Fab. instrum. & appar. de mesure, essai & navig., horlogerie	7 %	8 %	11 %
Composants, cartes électronique, ordinateurs, équip. périph.	7 %	6 %	8 %
Fab. de machines et équipements non compris ailleurs	5 %	7 %	6 %
Fab. d'équipements électriques	5 %	5 %	5 %
Fab. d'équipements de communication	3,4 %	4 %	6 %
Autres branches industries manufacturières	19 %	21 %	18 %

Source : MESRI-SIES et Insee

Depuis 2010, la productivité des équipementiers de télécommunication, mesurée comme la valeur ajoutée brute par personne occupée (graphique 8), s'est considérablement accrue, plaçant la France parmi les pays les plus productifs d'Europe. Cette amélioration est potentiellement liée à un effet de composition lié à l'externalisation des processus de production, au profit des activités de R & D et conception, dont la productivité est structurellement plus élevée.

Graphique 8 – Productivité apparente du travail (valeur ajoutée brute par personne occupée), en milliers d'euros



Note : en l'absence de données pour la France, 2016 est calculée comme la moyenne entre 2015 et 2017.

Source : Eurostat - Statistiques annuelles détaillées sur l'industrie

7.4. L'intervention de la puissance publique

Historiquement, du fait de son caractère stratégique, le secteur des télécommunications a connu de multiples interventions de la puissance publique. Dès 1966, pour réagir face au retard accumulé face aux industries étrangères¹, le général de Gaulle lance le Plan Calcul, censé conférer à la France une certaine autonomie dans les technologies de l'information. Dans le cadre du Plan, l'État impose notamment la fusion de la Compagnie européenne d'automatisme électronique (CAE) et de la Société d'électronique et d'automatisme (SEA) pour créer la Compagnie internationale de l'informatique (CII).

La Compagnie générale d'électricité (par ailleurs aussi actionnaire de la CII), qui deviendra Alcatel-Alsthom puis Alcatel, incarne parfaitement les relations étroites de l'État avec le secteur des télécommunications. Le conglomérat, qui s'est diversifié dans les télécommunications dans les années 1930, a été une partie prenante de premier rang des 5^e et 6^e plans quinquennaux visant à l'essor industriel du pays, et a bénéficié d'un accès privilégié à la commande publique, par exemple sur la construction du réseau téléphonique national. Le groupe sera nationalisé en 1982, puis privatisé à nouveau en 1987.

L'implantation en 1960 du Centre national d'études et des télécommunications (CNET) à Lannion, qui deviendra France Télécom Recherche & Développement en 2000, a permis de créer une réelle dynamique d'innovation dans l'électronique et la téléphonie dans le département des Côtes-d'Armor, qui accueille encore plus de 5 000 emplois et environ 200 PME dans les TIC. Le CNET, en collaboration avec le Centre commun d'études de télévision et de télécommunication de Rennes, a par exemple joué un rôle prépondérant dans la conception du Minitel, développé par la suite par le ministère des Postes et Télécommunications. Cette technologie, fonctionnant sur le réseau Télétel, a été le premier réseau télématique grand public du monde, utilisée par 25 millions de personnes à son apogée au milieu des années 1990².

Enfin, malgré la libéralisation du secteur des télécommunications à la fin des années 1980, l'État, qui détient toujours 23 % du capital, reste l'un des principaux actionnaires d'Orange (anciennement France Télécom et privatisé en 2004), issue de la Direction générale des communications, et qui a longtemps bénéficié d'un monopole d'État.

¹ En témoignent les difficultés de l'équipementier français Bull, incapable de rivaliser dans les années 1960 avec IBM, qui conduiront à la prise de participation de l'américain General Electric.

² Le programme Cyclade confié à Louis Pouzin à l'INRIA (alors IRIA) pour le développement des datagrammes permettait aussi de donner essor à l'internet. Ce programme a cependant été abandonné en 1978. Ses travaux ont servi ailleurs.

Au-delà de son rôle stratégique historique, l'État reste un acteur de premier rang dans le secteur des télécommunications, notamment via les autorités de régulation¹. Par exemple, l'Arcep a récemment jugé que le marché BtoB était trop faiblement concurrentiel (Orange Business Services détenant plus de 65 % du marché) et a imposé la création d'offres spécifiquement dédiées aux PME et l'émergence d'un troisième acteur national de gros (Kosc), repris récemment par le groupe Altitude Infrastructure.

L'État joue un rôle également prépondérant en encourageant la couverture du territoire en infrastructures et services de télécommunication. Le plan France Très Haut Débit, lancé en 2013 par l'État en partenariat avec les quatre opérateurs mobiles nationaux, vise à doter d'ici 2020 tous les territoires d'infrastructures numériques de pointe en donnant accès à tous au très haut débit (plus de 30 Mbit/seconde) et à généraliser la fibre optique jusqu'à l'abonné sur l'ensemble du territoire d'ici 2025². Près de la moitié du budget nécessaire à ce projet est composé de subventions publiques, dont près de 3 milliards d'euros viennent directement de l'État. Les subventions de l'État permettent également le développement d'autres projets comme les essais et tests sur la 4G+ et la 5G.

Encadré – Le plan France Très haut débit

Le plan France très haut débit s'inscrit dans le cadre des objectifs européens du Digital Agenda for Europe (DAE), qui en matière de connectivité donne pour horizon aux pays membres de fournir à tous les Européens un débit supérieur à 30 Mbit/s d'ici 2020 et supérieurs à 100 Mbit/s d'ici 2025. Il est basé sur une participation croisée de l'État, des collectivités et du secteur privé. En s'appuyant sur le modèle d'une concurrence par les infrastructures (et non sur celle des services), le modèle français décline des objectifs nationaux dont la mise en œuvre est confiée aux collectivités locales avec une coordination au niveau national.

Les zones les plus densément peuplées sont des zones d'intervention privée (55 % de la population et près de 3 600 communes) comprenant également les zones de co-investissement (dites zones AMII). Les zones les moins denses et les zones rurales (45 % de la population) constituent les zones d'intervention publique où

¹ L'Arcep pour l'attribution de fréquences, l'ANFR pour la gestion du spectre radioélectrique, ou le Médiateur des communications électroniques pour la protection du consommateur contre les opérateurs de téléphonie et les fournisseurs d'accès internet.

² Voir sur le site www.aménagement.numerique.fr ; « Plan France Très Haut Débit : garantir l'accès de tous à un internet performant » sur [le site du ministère de l'Économie](#) ; et la carte du déploiement de la fibre en France [sur le site de l'Arcep](#).

sont déployés les réseaux d'initiative publique (RIP) à l'initiative des collectivités soutenues par l'État.

Le coût total du Plan a été estimé à 21 milliards d'euros. La part des investissements publics, est estimée entre 13 et 14 milliards dont une part est financée par les collectivités et 3,3 milliards par l'État (programme 343 concernant le fonds pour la société numérique, géré dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir).

Alors que le déploiement se poursuivra au-delà de 2022, la France est d'ores et déjà devenue un des pays les plus fibrés d'Europe. L'intensification des déploiements est à l'origine de la création d'une filière industrielle, labellisé à l'occasion du Conseil national de l'industrie de novembre 2018, « filière infrastructure numérique ». La totalité de la filière représente 280 000 emplois et une récente étude¹ a évalué que le déploiement de la fibre dans le cadre du plan très haut débit, représentera à lui seul en 2022 plus de 27 000 emplois.

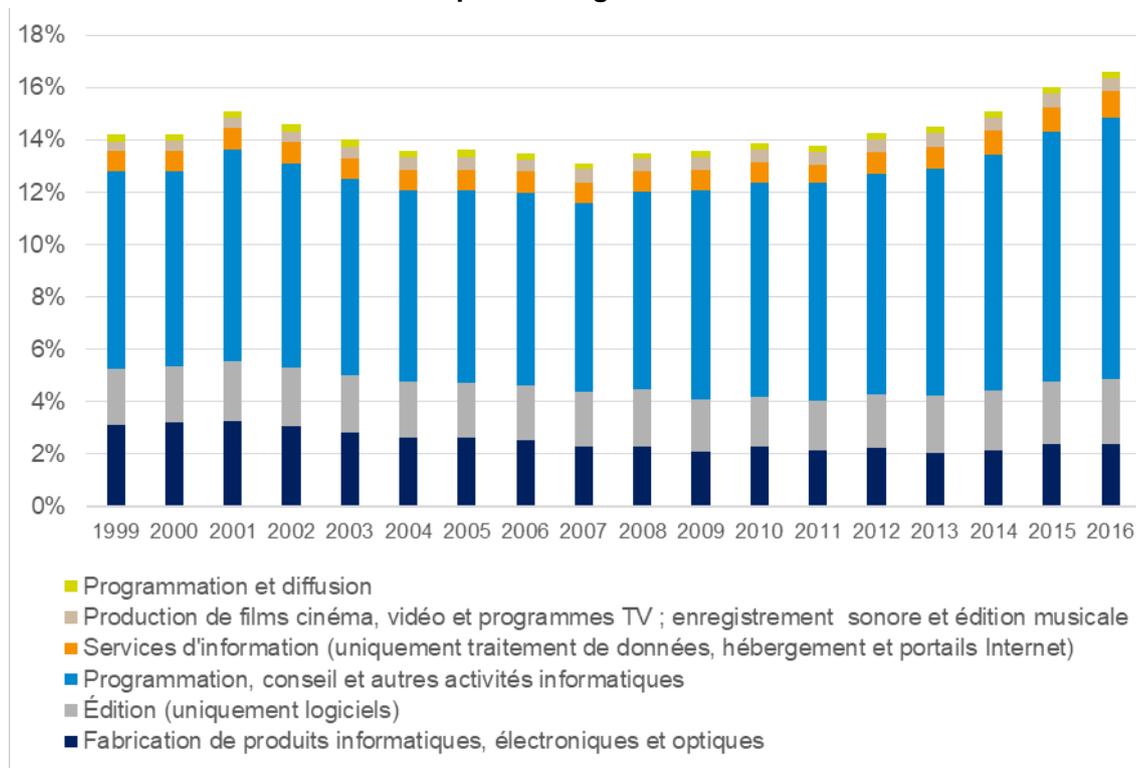
7.5. Les défis

Portée par les investissements de opérateurs télécoms et la digitalisation croissante des entreprises, la demande intérieure d'équipements de télécommunications devrait rester dynamique dans les années à venir. Dans les entreprises, les investissements importants observés dans le numérique au cours des dernières années (graphique 9) devraient se prolonger, notamment via l'impact de l'essor du *cloud computing* (stockage de données à distance) ou la demande d'équipements de *data centers* (commutateurs, routeurs, etc.). La formation brute de capital fixe (FBCF) en produits des technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) progresse plus rapidement que l'ensemble des investissements depuis 2008.

Néanmoins, l'investissement en ordinateurs, serveurs et autres équipements informatiques et électroniques, s'il progresse en moyenne entre 2000 et 2016, a vu son poids dans l'investissement dans les TCSI reculer au bénéfice des services. Alors que les biens représentaient 22 % de l'investissement dans les TCSI en 2000, ils ne contribuent plus qu'à 14 % du total en 2016, soit 12 milliards d'euros.

¹ <https://www.objectif-fibre.fr/files/documents/synthese-etude-ambroise-bouteille-15092020.pdf>

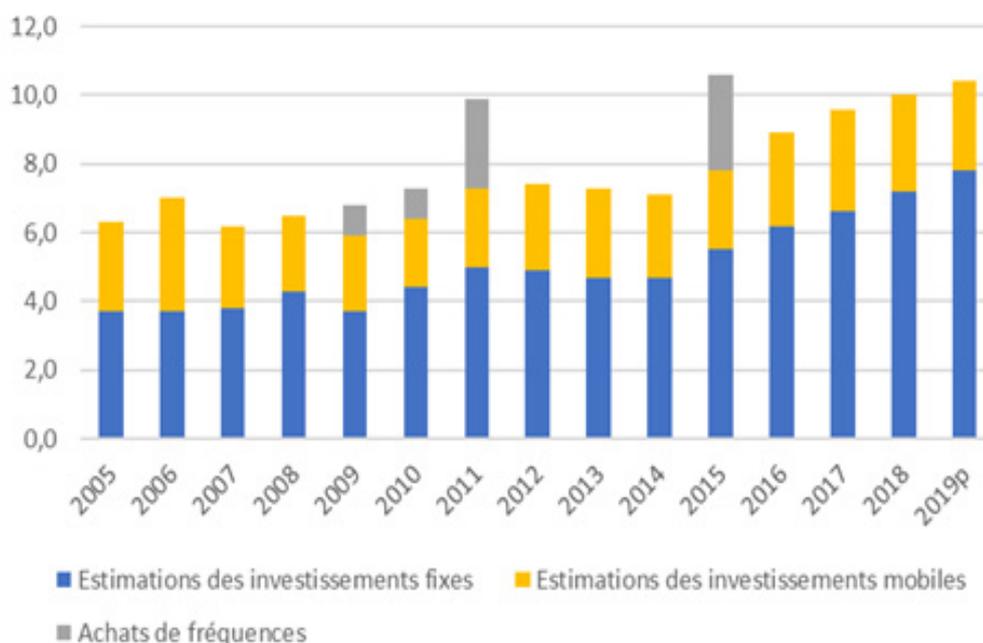
Graphique 9 – Part des différents produits dans l'investissement dans les TCSI, pourcentage de la FBCF



Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

Du côté des opérateurs télécoms, de nombreuses tendances suggèrent que la demande va rester dynamique dans les années à venir et que l'investissement des opérateurs devrait rester le premier débouché du secteur. Les objectifs de couverture du territoire sur les réseaux fixes et mobiles et la commercialisation de la technologie 5G (voir encadré 2) constitueront les principaux axes d'investissement. Sur le fixe, dans le cadre du Plan France Très Haut débit, le réseau cuivre est progressivement remplacé par la fibre optique de bout en bout (FttH) ou le très haut débit radio (THD radio) lorsque la fibre n'est pas disponible. Sur le mobile, les opérateurs téléphoniques, l'État et l'Arcep ont signé en 2018 un « New Deal mobile » qui vise à généraliser la couverture de qualité, notamment en 4G, sur le territoire. Ces objectifs jouent un rôle prépondérant dans le processus de réattribution des fréquences des bandes 900 MHz, 1800 MHz et 2,1 GHz, dont les autorisations arriveront à échéance entre 2021 et 2024. Plus globalement, la régulation pro-investissement promue par l'Arcep semble porter ses fruits, puisque l'investissement a augmenté de 40 % entre 2014 et 2018 pour atteindre le niveau record de 9,8 milliards d'euros (graphique 10).

Graphique 10 – Investissements des opérateurs de télécommunication en France, en milliards d'euros



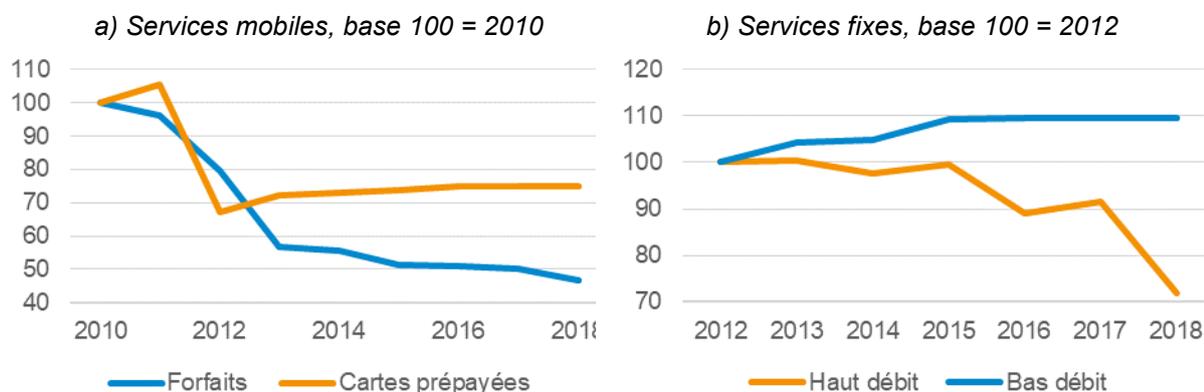
Note : ancien cadre réglementaire jusqu'en 2005

Source : Arcep

Néanmoins, la structure atypique du secteur des services de télécommunication français pourrait nuire à la capacité d'investissement des opérateurs. Après l'ouverture en 2012 du marché, jusqu'alors limité à trois acteurs, à un nouvel opérateur de téléphonie mobile disposant d'un réseau physique (Mobile Network Operator [MNO]), Free, la France compte autant d'opérateurs que les États-Unis, pour un marché cinq fois plus petit. L'arrivée de Free a conduit à une guerre des prix féroce entre Free, Orange, Bouygues Telecom et SFR. Entre 2012 et 2018, les prix des forfaits mobiles ont été divisés par deux (graphique 11a) et les prix du haut débit sur le marché fixe a baissé de 30 % (graphique 11b), plaçant la France parmi les marchés avec les prix les plus faibles de l'OCDE. Sur le mobile, le revenu moyen par abonné (Arpu) a baissé de près de 40 % entre 2012 et 2016. L'essor des *Mobile Virtual Network Operator*¹ (MVNO) dans le mobile BtoC (27 opérateurs aujourd'hui, pour 10 % des parts de marché) accroît cette pression sur les prix.

¹ Opérateur de téléphonie mobile qui, ne possédant pas de concession de spectre de fréquences ni d'infrastructure de réseau radio propres, contracte des accords avec les opérateurs mobiles possédant un réseau mobile pour leur acheter un forfait d'utilisation de leur réseau radio et le revendre sous sa propre marque à ses clients.

Graphique 11 – Évolution de l'indice des prix (marché résidentiel métropolitain)



Source : ARCEP

Avec un taux de pénétration de 113 % pour le mobile (76 millions de cartes SIM en 2019) et de 85 % sur l'internet fixe (2018), les opportunités de croissance pour les opérateurs reposent désormais sur les gains de parts de marché (donc de nouvelles guerres des prix), de nouveaux services ou l'adoption de nouvelles technologies qui réclament des investissements lourds comme les nouveaux réseaux mobiles (4G, 5G) ou l'internet filaire (fibre). Or le niveau de concurrence élevé du marché français pèse sur les capacités d'investissement des opérateurs télécoms français. Bouygues et SFR ont d'ores et déjà cédé une partie de leurs antennes ou de leur réseau fibre à des sociétés spécialisées et des fonds d'infrastructures pour regagner des marges de manœuvre en termes d'investissement. Ces contraintes sont d'autant plus préjudiciables pour le secteur que les cycles d'investissement s'accroissent au fil des technologies : alors que douze années s'étaient écoulées entre la 2G et la 3G, le passage de la 3G à la 4G s'est effectué en huit ans, et les premières applications commerciales de la 5G pourraient avoir lieu dès 2021.

Plus que la concurrence entre opérateurs nationaux, c'est le déplacement de la valeur des opérateurs de télécoms vers les grandes plateformes (GAFAM et BATXH) qui représente la source principale d'affaiblissement du secteur. Celles-ci ne versent rien ou presque aux opérateurs, tout en bénéficiant de leurs infrastructures. Elles en tirent l'essentiel des profits, en échappant également largement à l'impôt sur les sociétés. Comme les opérateurs ne peuvent pas diversifier la source de leurs équipements nécessaires aux infrastructures, sous peine de dysfonctionnements, ils sont très dépendants d'un petit oligopole de fabricants. Cela limite l'innovation et surtout cela se traduit par un transfert de valeur au détriment des opérateurs télécoms. Par ailleurs, les systèmes d'exploitation mobiles (OS) qui dominent largement le marché (Android de Google et dans une moindre mesure iOS de Apple) ne permettent pas aux opérateurs télécoms d'accéder aux données de l'utilisateur. Or, la gestion des données personnelles constitue aujourd'hui une source

essentielle de création de valeur, qui échappe aux acteurs nationaux des télécoms en Europe.

Il apparaît essentiel de soutenir les initiatives en faveur des technologies « open source » et d'interface ouverte comme l'Open RAN¹, qui peuvent permettre de réduire les pouvoirs de monopole et rétablir un équilibre dans le partage de la valeur créée sur le territoire.

Le principal défi pour la France sera de contenir le creusement du déficit commercial en équipements de télécommunication. Ce sont en effet les industriels étrangers qui capteront l'essentiel de la demande intérieure, faute d'un tissu domestique en mesure de produire les équipements liés aux évolutions technologiques en cours ou à venir, sauf à accroître de nouveau ce tissu domestique, de façon endogène et par un territoire attrayant pour certains opérateurs étrangers.

Encadré 3 – La 5G

La 5G est la cinquième génération de réseaux mobiles, qui succède, sans les remplacer², aux technologies 2G, 3G et 4G qui ont progressivement permis l'adoption de nouveaux usages : connexion à internet, applications, appels vidéo. La 5G devrait permettre d'améliorer l'accès aux services aujourd'hui proposés par les réseaux 4G, et participer ainsi au développement grand public des villes intelligentes, des véhicules autonomes ou de la médecine à distance. Elle permet aussi, ce qui est économiquement déterminant, le déploiement de l'internet des objets et l'amélioration de la productivité dans l'industrie et les services, facteur de croissance et de compétitivité. C'est aussi cohérent avec les politiques menées simultanément, comme l'usine du futur. Ces améliorations reposent sur l'augmentation des vitesses de connexion (grâce à l'amélioration de l'utilisation de bandes à haute fréquence), la réduction du temps de latence et l'utilisation d'infrastructures de nouvelle génération telles que des petites antennes relais directionnelles.

La première version commerciale de la 5G a fait l'objet le 29 septembre 2020 du lancement des enchères pour les opérateurs mobiles pour l'attribution des

¹ Open Radio Access Networks est un mouvement qui tente d'ouvrir des parties du réseau télécom et donc de ne pas être dépendant des grands fabricants d'équipement télécom.

² Le déploiement d'une nouvelle génération de réseau ne signifie pas l'abandon des technologies précédentes. La 2G est aujourd'hui en déclin mais le parc 3G continue de croître, même si les quatre opérateurs couvrent aujourd'hui 99 % de la population et 80 % du territoire. La 4G devrait progressivement remplacer la 3G, sans s'y substituer totalement dans les zones les plus reculées. Aujourd'hui, la couverture en 4G varie entre 71% à 86% selon les opérateurs et la couverture de la population varie entre 93% et 99%.

premières fréquences en France métropolitaine, notamment sur la nouvelle bande de fréquences 3,5 GHz, avant l'attribution de la bande de fréquences 26 GHz. Dans un premier temps, il s'agira d'une 5G dite « *non stand alone* », qui se greffera sur le réseau 4G existant. Plusieurs pays ont déjà lancé une version commerciale de la 5G (Espagne, Italie, Allemagne, Royaume-Uni, États-Unis, Corée du Sud, Chine, etc.)

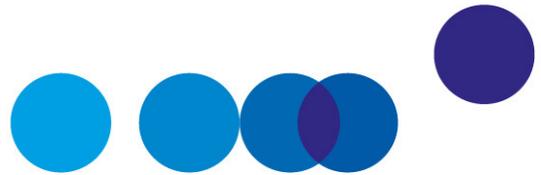
En France, le refus d'autorisation sur certaines zones du territoire du leader du marché de la 5G Huawei¹, afin de limiter les risques d'espionnage chinois, pourrait compliquer les investissements dans la 5G, en raison de l'absence d'interopérabilité (ou du coût élevé de cette interopérabilité) entre les produits des différents équipementiers. Selon la Fédération française des Télécoms, Huawei équipe aujourd'hui 52 % du réseau de SFR et 47,5 % de Bouygues Telecom. Free et Orange n'utilisent pas à ce jour, ou très peu, d'équipements Huawei.

En France, le déploiement de la 5G est marqué par un débat sur la place que peut avoir Huawei dans les équipements correspondants, ainsi que par l'expression par un certain nombre d'élus de leur souhait de le soumettre à un moratoire.

En juillet 2020, le directeur général de l'ANSSI a indiqué que les opérateurs ayant déjà opté pour Huawei ne recevraient que des autorisations d'exploitation d'une durée limitée (entre trois et huit ans) et que celles-ci ne seraient pas renouvelées. Selon la Fédération française des Télécoms, Huawei équipe aujourd'hui 52 % du réseau de SFR et 47,5 % de Bouygues Telecom. Free et Orange n'utilisent pas à ce jour, ou très peu, d'équipements Huawei.

En septembre 2020, une soixantaine d'élus, dont les maires de 11 grandes villes (Bordeaux, Grenoble, Marseille, Strasbourg, ont demandé un moratoire sur le déploiement de la 5G (tribune publiée par le Journal du dimanche), étant précisé que la compétence en la matière revient à l'État.

¹ Selon le cabinet IHS Markit, fin 2019, Huawei contrôlait 27 % du marché des équipements 5G, contre 24 % pour Ericsson et 21 % pour Nokia.



CHAPITRE 9

POLITIQUES TERRITORIALES

1. Les grandes étapes du volet territorial de la politique industrielle

1.1. La déconcentration industrielle dans l'après-guerre

Après la guerre, l'État mène des politiques d'aménagement du territoire visant à rééquilibrer la carte industrielle française¹, marquée par une très forte concentration des activités industrielles en région parisienne – « Paris et le désert français » selon Jean-François Gravier² – et une sous-industrialisation de l'Ouest et du Midi. Afin de corriger ces déséquilibres spatiaux, l'État agit d'abord via une direction de l'aménagement du territoire présente au ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme, puis à partir de 1963 via la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (DATAR)³. Les mesures déployées comprennent un volet dissuasif qui limite de manière réglementaire l'expansion et la création d'entreprises industrielles en région parisienne, et un volet incitatif avec des primes au prorata du nombre d'emplois créés en région.

Entre 1955 et 1975, 500 000 emplois industriels sont ainsi créés en dehors de la région capitale au travers des procédures d'incitation, alimentant des pôles industriels émergents comme celui de l'aéronautique dans le Sud-Ouest⁴. Cette politique doit en grande partie son succès à la convergence des objectifs poursuivis par la puissance publique et les industriels franciliens qui faisaient face dès le milieu des années 1950 à une pénurie de

¹ CGET (2018), *Regards croisés sur les territoires industriels. Pour un dialogue entre fonction économique, capital social et héritage matériel*, Paris, la Documentation française.

² Gravier J.-F. (1947), *Paris et le désert français*, Paris, Flammarion.

³ Gros-Balthazard M. (2018), *L'avenir productif des territoires industriels. Analyse de la diversité des trajectoires économiques locales*, thèse de doctorat.

⁴ Albertini J. B. (2006), « De la DATAR à la nouvelle DIACT : la place des questions économiques dans la politique d'aménagement du territoire » *Revue française d'administration publique*, (3), p. 415-426.

main-d'œuvre et de foncier¹. La déconcentration de l'industrie, qui a d'abord bénéficié aux territoires proches de l'Île-de-France (Picardie, Normandie, Centre) avant de s'étendre à l'Ouest du pays², s'est néanmoins accompagnée d'une division spatiale des tâches, avec une centralisation des fonctions de décision en région parisienne, en particulier dans les secteurs de l'automobile, de la mécanique et des industries de l'électricité et de l'électronique³. La concentration des centres de décision en Île-de-France, et leur relatif éloignement des sites de production⁴ demeure un trait saillant de la géographie de l'industrie française⁵.

1.2. Le soutien aux reconversions industrielles

Dans les années 1970, les chocs pétroliers et l'épuisement des bassins charbonniers frappent très durement des industries lourdes (charbonnage, métallurgie, chimie, etc.) déjà en proie à une crise structurelle⁶. L'action publique ne consiste alors plus à mieux répartir l'activité industrielle et donc les fruits de la croissance, mais à sauvegarder l'emploi dans les territoires en crise. L'État introduit en 1982 la prime d'aménagement du territoire (PAT), qui apporte une aide financière aux entreprises créant ou développant leur activité dans des zones identifiées comme prioritaires (les zones AFR). L'ampleur des restructurations le conduisent également à intervenir en soutien à 15 bassins d'activités spécialisés dans trois secteurs en crise : la sidérurgie, les chantiers navals et le charbonnage. La politique des pôles de conversion est ainsi lancée en 1984 et prévoit des programmes de développement technologique, de réaménagement de l'espace urbain et industriel, d'accompagnement des entreprises et de reconversion des salariés⁷.

Le décrochage industriel observé à partir du début des années 2000 conduit l'État à développer de nouvelles actions à destination des territoires en difficulté. Les deux dispositifs principaux sont :

- *L'obligation de revitalisation à la charge des entreprises* introduite par la loi de modernisation sociale du 17 janvier 2002. Inspirée du principe « pollueur – payeur »,

¹ Wendeln M. (2015), « Freiner ou accroître le Grand Paris ? La décentralisation industrielle à l'épreuve des faits, années 1930 – années 1970 », sur [le site inventerlegrandaris.fr](http://le.site.inventerlegrandaris.fr).

² CGET (2018), *op. cit.*

³ *Ibid.*

⁴ Selon Charnoz *et al.* (2018), la distance moyenne entre le siège social et les établissements des entreprises multi-établissements du secteur manufacturier est de 400 kilomètres. Voir Charnoz P., Lelarge C. et Trevien C. (2018), « Communication Costs and the Internal Organization of Multi-Plant Businesses: Evidence from the Impact of the French High-Speed Rail », *Economic Journal*, 128 (610).

⁵ Vicard V. (2020), « Réindustrialisation et gouvernance des entreprises multinationales », *CEPII Policy Brief*, 35.

⁶ CGET (2018), *op. cit.*

⁷ *Ibid.*

elle concerne les entreprises de plus de 1 000 salariés (ou appartenant à un groupe de plus de 1 000 salariés) qui procèdent à un licenciement économique collectif impactant l'équilibre d'un bassin d'emploi. Le dispositif les contraint à « contribuer à la recréation d'activité et au développement des emplois dans ces territoires, avec pour objectif de contribuer à recréer autant d'emploi qu'elles en ont supprimés »¹. Notons qu'une part importante des 1 400 conventions de revitalisation signées entre 2002 et 2014, représentant un total de 717 millions d'euros de fonds privé, l'ont été par des entreprises industrielles (40 % en 2013)².

- *Les contrats de site* lancés suite au Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (CIADT) du 26 mai 2003. Ces contrats de site ont d'abord concerné des territoires touchés par des restructurations soudaines et importantes, souvent le fait d'une grande entreprise sur un « site » précis (Metaleurop à Noyelles-Godault, Daewoo à Longwy, Matra à Romorantin, etc.)³. Ils ont ensuite été élargis aux territoires frappés par des sinistres industriels de moindre ampleur ou concentrant des activités sur un secteur en déclin, comme le textile. Conçu pour une durée de 3 à 4 ans, le contrat de site rassemble une diversité d'actions destinées à soutenir la création d'emploi et d'activité, avec un financement des collectivités territoriales et de l'État via notamment le Fonds national d'aménagement et de développement du territoire (FNADT).

Les évaluations disponibles indiquent que l'obligation de revitalisation aurait contribué à recréer la moitié des emplois supprimés par les entreprises concernées « sans qu'un lien de causalité puisse toujours être invoqué avec certitude »⁴, soit entre 9 000 à 12 000 emplois créés annuellement sur la période 2002-2015⁵. Les contrats de site n'ont pas fait l'objet d'études d'impact mais auraient également eu un effet « plutôt positif » sur l'emploi⁶.

Pour compléter son arsenal en vue de la revitalisation des territoires, et face à la dégradation de l'emploi industriel consécutive à la crise de 2008-2009, l'État lance en 2009 le Fonds national de revitalisation des territoires (FNRT), conçu pour les entreprises de moins de 1 000 salariés et pour des restructurations d'un niveau inférieur au seuil exigé

¹<https://travail-emploi.gouv.fr/emploi/accompagnement-des-mutations-economiques/obligation-revitalisation-territoire>

² Cour des comptes (2015), *Bilan des conventions de revitalisation*, Communication à la commission des finances, de l'économie générale et du contrôle budgétaire de l'Assemblée nationale, 89p.

³ Brassens B., Moulet S., Capdeboscq G., Leibetseder J., Dole P. et Lépine, C. (2007), *Les dispositifs de revitalisation territoriale - contrats de site, conventions de revitalisation*, Paris, Inspection générale des affaires sociales, Inspection générale des finances, Inspection générale de l'administration.

⁴ *Ibid.*

⁵<https://travail-emploi.gouv.fr/emploi/accompagnement-des-mutations-economiques/obligation-revitalisation-territoire>

⁶ Brassens B. et al. (2007), *op. cit.*

pour le recours à un contrat de site¹. Il lance également l'Aide à la réindustrialisation (ARI) en 2010 dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA). Le rapport Maystadt (2016)² a néanmoins souligné que cette mesure n'avait qu'un lointain rapport avec les objectifs d'excellence et d'innovation du PIA. En effet, l'ARI visait au départ à soutenir les PME et ETI souhaitant relocaliser des activités en France, les projets éligibles devant créer des emplois, notamment dans les territoires en difficulté. Faute de projets de relocalisations en nombre suffisant, l'ARI est devenue *de facto* un soutien à l'investissement des entreprises, avec 40 % des 145 millions d'euros décaissés alloués de manière dérogatoire à des entreprises en crise. Le rapport ajoute que les autres projets financés par cette action, souvent très risqués, ont affiché un taux de mortalité élevé.

En 2009, l'État désigne des commissaires à la réindustrialisation, devenus commissaires au redressement productif en 2012, et depuis 2018 commissaires aux restructurations et à la prévention des difficultés des entreprises. Ces commissaires localisés en région et rattachés auprès du Préfet et de la DIRECCTE sont chargés d'identifier et de résoudre le plus en amont possible les difficultés rencontrées par les entreprises, et le cas échéant de fournir un appui opérationnel à leur restructuration. La Direction générale des entreprises fait état de résultats extrêmement positifs : sur 4 emplois menacés dans l'industrie, l'action des commissaires aurait contribué à en sauver 3³.

1.3. La politique de clusters

À côté des politiques venant en aide aux territoires en crise, des politiques plus offensives de soutien au développement et au renforcement des écosystèmes territoriaux vont se développer au cours des années 1990. Elles s'inspirent notamment de l'expérience des districts industriels italiens, une mosaïque de microsystemes productifs de la « Troisième Italie », essentiellement constitués de PME et ayant connu dans les années 1970-1980 des succès en termes de croissance, d'emploi et d'exportation⁴. La redécouverte des districts italiens a alimenté une vague d'études visant à mettre en évidence des phénomènes similaires dans d'autres pays, qualifiés dans le cas français de « systèmes productifs locaux » (SPL)⁵, se caractérisant par « une concentration géographique des

¹ Vergnier M. (2012), *Politique des territoires*, Rapport spécial (annexe 35) au nom de la commission des finances, de l'économie générale et du contrôle budgétaire.

² Maystadt P. (2016), *Programme d'investissements d'avenir. Rapport du comité d'examen à mi-parcours*, France Stratégie.

³ Direction générale des entreprises, *Bilan d'activité 2018 des Commissaires aux restructurations et à la prévention des difficultés des entreprises*.

⁴ Voir Daumas J.-C. (2007), « Districts industriels : du concept à l'histoire. Les termes du débat », *Revue économique*, 2007/1, vol. 58, p. 131-152.

⁵ Courlet C. et Pecqueur B. (1992), « Les systèmes industriels localisés en France: un nouveau modèle de développement », in *Les régions qui gagnent*, Paris, PUF, p. 81-102.

entreprises, une spécialisation autour d'un métier et/ou d'un produit ainsi que des coopérations qui se traduisent par une mutualisation des moyens, des outils et des savoir-faire mis en œuvre par les PME-PMI »¹.

Depuis la fin des années 1990, trois dispositifs destinés à renforcer les clusters ont été mis en place. La DATAR lance en 1998 la politique des systèmes productifs locaux (SPL) avec deux appels à projet, conduisant à la labellisation de 96 SPL qui reçoivent une subvention très modeste (en moyenne 40 000 euros par projet)². La subvention, qui bénéficie aux structures porteuses de projets et non directement aux entreprises, n'est toutefois qu'un prétexte au renforcement des démarches de collaborations entre les entreprises d'un territoire et d'un secteur donnés, dans le but d'accroître leurs performances³. Ces démarches peuvent prendre des formes très diverses : mise en place d'une marque commune, diagnostic sur les besoins communs en compétences, mutualisation des achats, etc. Une évaluation de Martin, Mayer et Mayneris (2008) conclut que la participation à un SPL n'a eu d'effet positif que sur la productivité des entreprises mono-établissement. Grâce aux SPL, ces firmes auraient ainsi pu compenser l'absence de réseaux internes dont bénéficient les établissements des grands groupes. L'effet est de court terme et quantitativement faible, mais les auteurs soulignent que le coût de cette politique a été, lui aussi, très faible. Les auteurs montrent par ailleurs que les entreprises parties prenantes à des SPL appartiennent à des secteurs et des départements en perte de vitesse. La politique des SPL aurait ainsi davantage relevé d'une politique d'aménagement du territoire traditionnelle qu'une politique plus offensive visant à accompagner la croissance de pôles moteurs.

À cette politique succèdent deux autres dispositifs destinés à promouvoir la mise en réseau et le regroupement géographique d'acteurs économiques : les grappes d'entreprises et surtout la politique des pôles de compétitivité (PPC). Lancés en 2004, ces pôles « visent à renforcer les « écosystèmes » regroupant entreprises, laboratoires publics de recherche et établissements d'enseignement et de formation, au sein d'espaces géographiques donnés et sur des spécialisations thématiques données, en stimulant les liens de coopération entre ces différents acteurs, toutes tailles confondues »⁴. La PPC découle notamment de la prise de conscience que les activités d'innovation se fondent en grande partie sur une logique de proximité géographique, porteuse d'interactions fertiles entre une

¹ CGET (2018), *op. cit.*

² Mayneris F. (2011), « Évaluation des politiques de clusters : sélection, autosélection et impact », *Reflets et perspectives de la vie économique*, tome I(1), p. 109-115.

³ Martin P., Mayer T. et Mayneris F. (2008), « Évaluation d'une politique de cluster en France : les systèmes productifs locaux », *Innovation et compétitivité des régions*, Paris, La Documentation française, p. 367-376.

⁴ Harfi M. et Lallement R. (2016), *Quinze ans de politiques d'innovation en France*, rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation, France Stratégie.

diversité d'acteurs complémentaires (voir chapitre 5). Par rapport à la politique des SPL, la PPC s'apparente plus clairement à une politique en faveur d'entreprises particulièrement performantes ou prometteuses¹. Les évaluations disponibles trouvent des effets positifs sur les entreprises, les réseaux et les territoires. Elles montrent notamment que les subventions reçues dans le cadre de cette politique ont eu un impact positif sur les dépenses de R & D des PME, ainsi que sur les exportations des grandes entreprises et des ETI².

Le dispositif des grappes d'entreprises a pour objectif de renforcer l'innovation sous toutes ses formes et s'est voulu davantage orienté vers les réseaux de TPE-PME dans des secteurs de basse à moyenne intensité technologique, dans une logique de complémentarité par rapport aux pôles de compétitivité. Les deux appels à projets lancés en 2010 et 2011 ont conduit à sélectionner au total 126 grappes d'entreprises. Le dispositif, qui a pris fin en 2014, a fait l'objet d'une évaluation en 2015 par les cabinets Erdyn et Technopolis³. Le rapport dresse un bilan globalement positif : les grappes se sont notamment révélées complémentaires aux pôles de compétitivité, et leurs membres ont nettement accru leurs collaborations.

1.4. Le soutien aux « Territoires d'industrie »

En 2018 le gouvernement lance le programme « Territoires d'Industries », qui s'inscrit dans le cadre d'une « stratégie de reconquête industrielle »⁴. Le programme, qui dispose d'une enveloppe de 1,3 milliard d'euros, soutient les projets de 148 territoires labellisés, correspondant à des intercommunalités ou des groupes d'intercommunalités situés dans les campagnes, les espaces périurbains, les villes petites et moyennes (voir carte page suivante). La logique « ascendante » (*bottom-up*) et concertée dont relève le programme « Territoires d'Industries » est fortement mise en avant⁵.

¹ Mayneris F. (2011), *op. cit.*

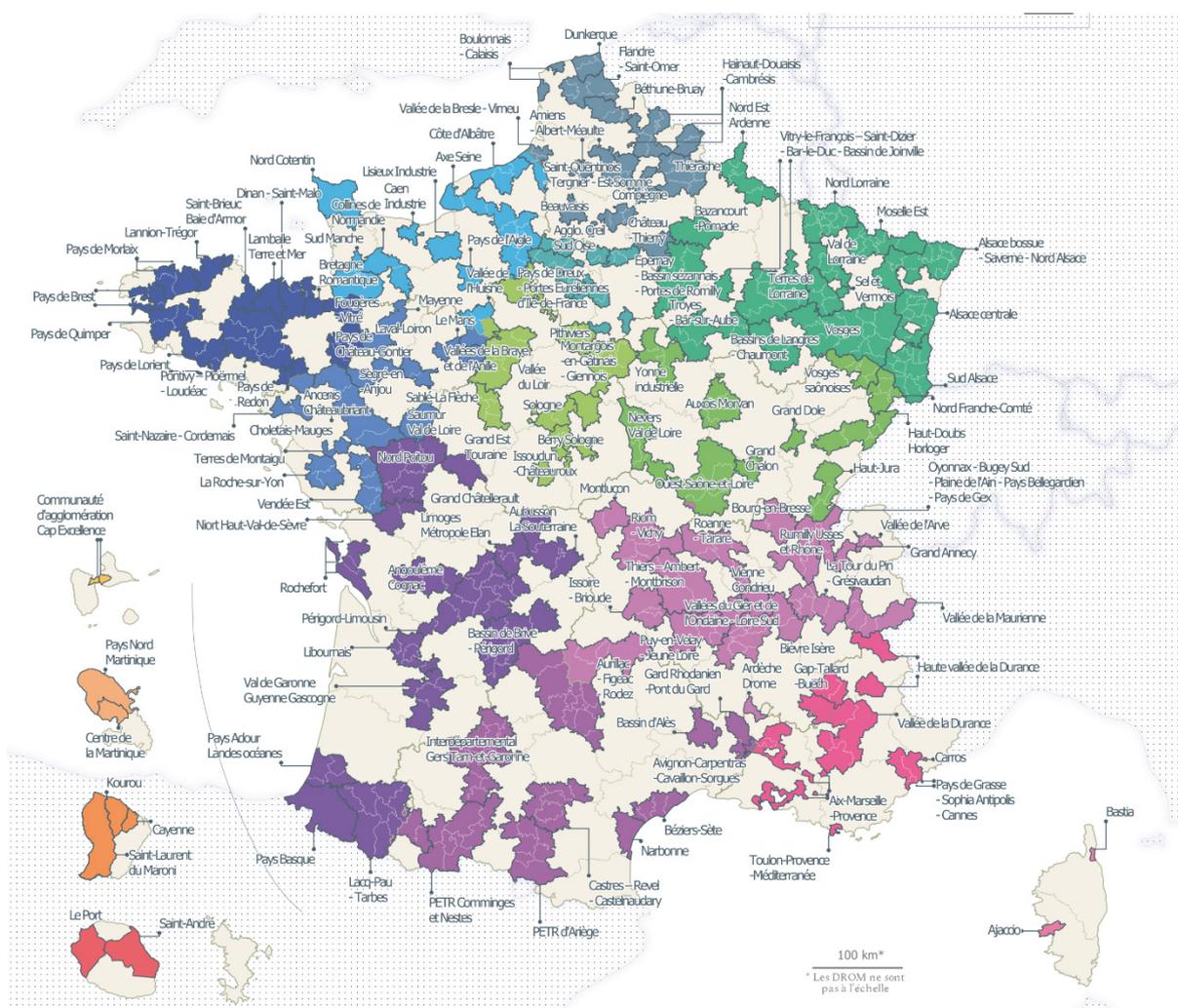
² Se référer au chapitre 5 du présent rapport pour un bilan détaillé des évaluations disponibles de la politique des pôles de compétitivité.

³ *Évaluation de la politique des grappes d'entreprises*, rapport produit par les cabinets Erdyn et Technopolis, avril 2015.

⁴ <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/territoires-dindustrie-44>

⁵ Observatoire des Territoires d'industrie, Reconstruire l'industrie dans les territoires, Compte rendu de la séance inaugurale du 5 juillet 2019.

Carte 1 – Les 148 territoires d'industrie



Source : CGET

La gouvernance du programme s'articule sur trois niveaux¹ :

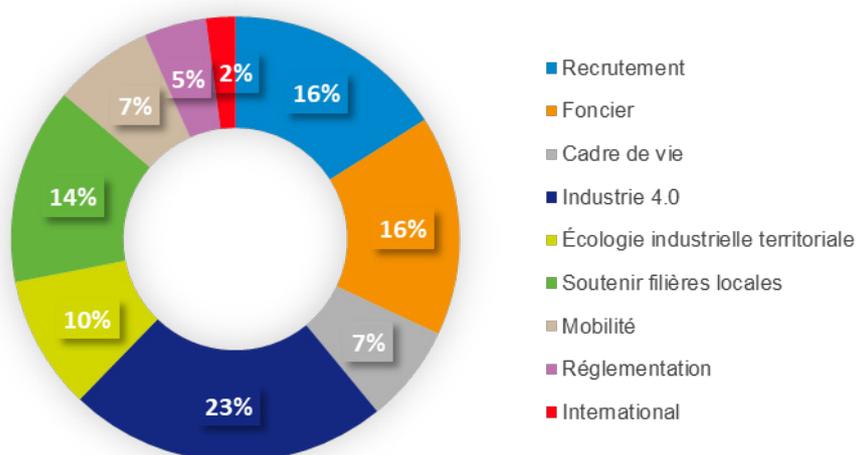
- Le dispositif est animé et piloté localement par un binôme constitué par un élu d'une intercommunalité et par un industriel reconnu par ses pairs pour son action sur le territoire. Le binôme est notamment chargé d'identifier les enjeux prioritaires pour le développement industriel du territoire, faire émerger des projets, et aboutir à un document opérationnel constitué de fiches actions.

¹ Voir [Territoires d'industrie – Foire aux questions](#).

- Les régions sont chargées du pilotage de la démarche au niveau régional. En particulier, elles valident les projets de territoires en s’assurant de leur cohérence avec les orientations stratégiques régionales.
- L’Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT) et la Direction générale des entreprises assurent la coordination du dispositif au niveau national. L’État définit les orientations nationales à travers quatre axes thématiques : renforcer l’attractivité du territoire ; favoriser les recrutements, notamment via le VTE (Volontariat territorial en entreprise) ; encourager l’innovation, en particulier dans les PME industrielles ; accélérer et simplifier les procédures administratives et réglementaires des entreprises innovantes. L’État et ses opérateurs contribuent à la mise en œuvre des actions proposées par les territoires en mettant à leur disposition un « panier de services » (subventions, financements, conseil et ingénierie, etc.).

Une analyse de 580 fiches actions de territoires menée par l’Assemblée des communautés de France (AdCF)¹ révèle que près d’un quart des fiches concernent l’industrie du futur, devant les enjeux liés à l’aménagement (friches, foncier, etc.), au recrutement, à l’organisation et au soutien des filières et à l’écologie industrielle territoriale (graphique 1). Les enjeux liés aux mobilités et à l’accessibilité, à l’attractivité territoriale, aux procédures administratives et à l’application des réglementations, ou encore à l’exportation et l’internationalisation apparaissent moins prioritaires.

Graphique 1 – Répartition de 580 fiches actions par thématique



Source : AdCF

¹ Territoires d’industrie : l’AdCF analyse près de 600 fiches actions.

S'il est encore trop tôt pour juger de l'efficacité du programme, des enquêtes¹ menées auprès d'acteurs au niveau communal et intercommunal suggèrent que son esprit convainc, en particulier les intercommunalités pour lesquelles « Territoires d'entreprises » représente une occasion d'affirmer l'exercice de leurs compétences en développement économique. Toutefois, de nombreux acteurs jugent que les moyens alloués ne sont pas à la hauteur des ambitions. D'une part, les 148 territoires ne peuvent en moyenne se voir attribuer que 8,8 millions d'euros chacun. D'autre part, il ne s'agit pas de moyens supplémentaires mais d'un fléchage en faveur de ces territoires de crédits existants provenant du programme d'investissements d'avenir, du Plan d'investissement compétences, ou encore de la Banque des territoires. En outre, ce dispositif se rajoute aux programmes déjà mis en œuvre par les régions où les intercommunalités, et peut ainsi jouer au détriment de la lisibilité des initiatives².

2. Les politiques industrielles régionales en faveur de l'industrie

2.1. Une montée en puissance des politiques régionales

Pays historiquement centralisé, la France a connu dans les dernières décennies une montée en puissance des régions comme acteurs de la politique industrielle³. La loi Deferre de 1982, qui autorise l'intervention économique des collectivités locales, a marqué le premier grand acte du processus de décentralisation conduisant à transférer davantage de compétences aux régions. Plus récemment, la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) du 7 août 2015 a consacré, à la suite d'une succession de réformes intervenues depuis le milieu des années 1990, le rôle de chef de file des régions en matière de développement économique et leur a octroyé des compétences nouvelles⁴.

Les régions sont en particulier devenues responsables de la stratégie de développement économique, à travers l'élaboration d'un schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII). Le SRDEII, qui revêt un caractère prescriptif, définit les orientations en matière d'aides aux entreprises, de soutien à l'internationalisation, d'aides à l'investissement immobilier, d'aides à l'innovation, ainsi que

¹ Achard A. (2019), *Analyse de la politique industrielle de la Région Nouvelle-Aquitaine: apports des méthodes quantitatives et qualitatives*, thèse de doctorat ; Durand-Raucher V., Luret-Cavada R., Schweitzer L. et Thomazo-Massignac G. (2020), *Les stratégies et politiques industrielles des Régions françaises*, rapport final réalisé pour Région de France.

² Achard A. (2019), *op. cit.*

³ *Ibid.*

⁴ Marcou G. (2015), « Développement économique : la région, chef de file ? », *Revue française d'administration publique*, (4), p. 1037-1048.

les orientations relatives à l'attractivité du territoire régional et au développement de l'économie solidaire¹. En outre, la région est désormais seule compétente pour définir les aides et les régimes d'aides générales (subventions, prêts, avances remboursables, etc.) en faveur de la création ou de l'extension d'activités économiques ou des entreprises en difficulté².

Ce mouvement de régionalisation de la politique industrielle a également été influencé par une tendance à la régionalisation de la politique économique européenne. L'impact de l'Union européenne sur les politiques industrielles régionales s'exerce aussi bien sur le plan financier, notamment via le fonds européen de développement régional (FEDER) créé en 1975, que sur le plan stratégique. En particulier, les régions ont dû élaborer une « stratégie de spécialisation intelligente » (aussi appelées S3 pour « smart specialisation strategy ») pour la période 2014-2020 afin de bénéficier de financements au titre du FEDER³. Le principe de la S3, qui s'inscrit dans la continuité des Stratégies régionales d'innovation (2007-2013), est que chaque région doit concentrer ses ressources sur les domaines d'innovation pour lesquels elle a les meilleurs atouts par rapport aux autres régions européennes. Il existe en effet d'importantes disparités régionales en termes de capacité d'innovation, de spécialisation sectorielle ou encore de structure du tissu productif.

2.2. Une diversité de contextes industriels régionaux

Pour mieux appréhender le contexte dans lequel s'inscrivent les stratégies industrielles des régions, il est utile d'analyser l'évolution et les spécificités des tissus industriels régionaux.

L'érosion de l'emploi industriel a été plus marquée dans les régions du Nord-Est

Entre 1990 et 2018, toutes les régions de France métropolitaine ont connu un recul de la part de l'industrie dans leur économie. L'érosion de l'emploi industriel a néanmoins été nettement plus marqué dans les régions du quart nord-est de la France (graphique 2). En moins de trente ans, la part de l'emploi industriel a été divisée par deux en Île-de-France et dans les Hauts-de-France, et a baissé de 40 % en Bourgogne-Franche-Comté et dans la région Grand-Est. Ces régions (à l'exception de la Bourgogne-Franche-Comté) concentrent cependant toujours une part importante de l'emploi industriel français, derrière la région Auvergne-Rhône-Alpes (graphique 3). L'ouest et le sud du pays ont mieux résisté et des analyses mobilisant des mailles géographiques plus fines (zones d'emploi)

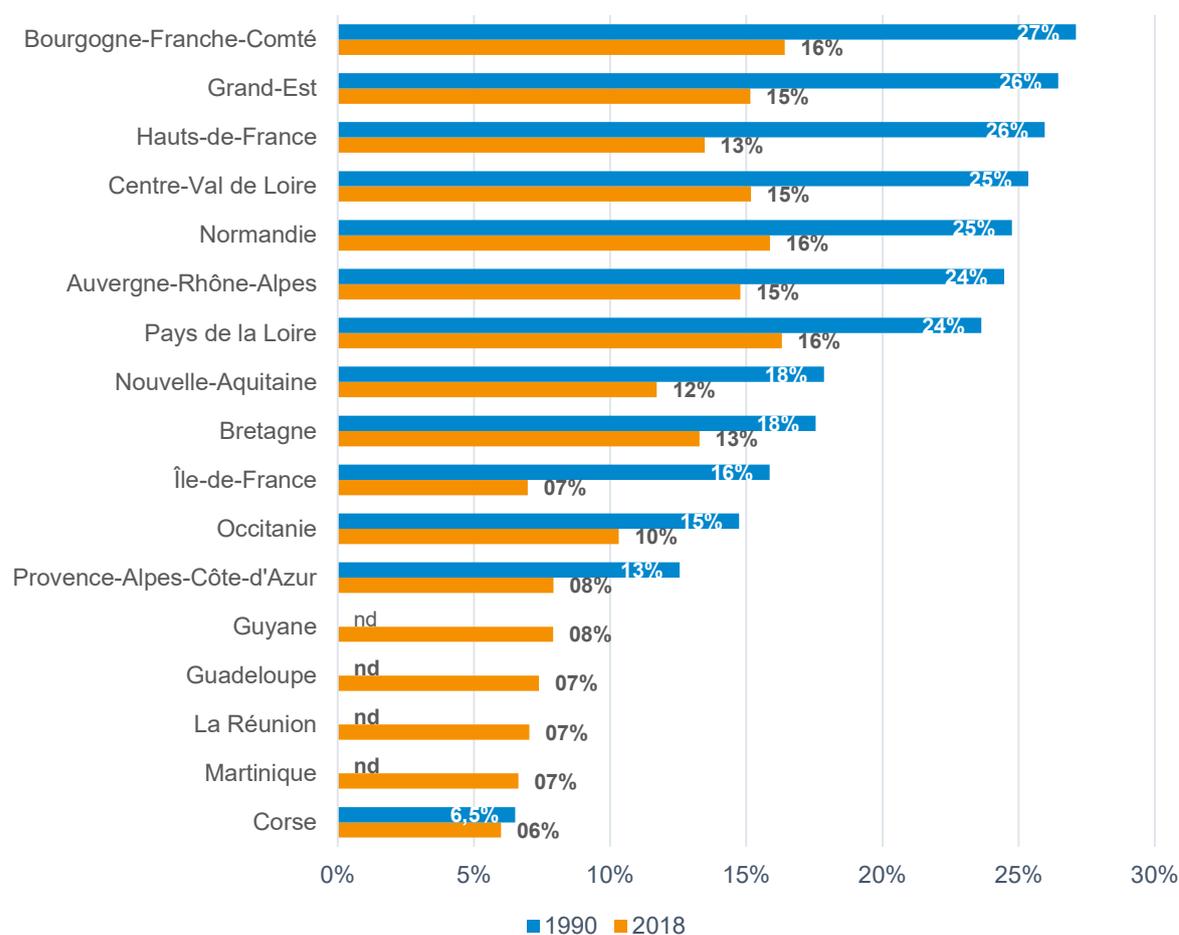
¹ <https://regions-france.org/observatoire-politiques-regionales/la-region-quelle-competence/>

² *Ibid.*

³ Notons que la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles a confié la gestion d'une partie des fonds européens aux Conseils régionaux.

indiquent qu'ils sont devenus les espaces privilégiés de la création d'emplois industriels¹. Ces analyses territoriales mettent également en lumière une diversité des trajectoires industrielles au sein même des régions : certains territoires (Ambert, Chinon, Les Sables d'Olonne, Mont-Blanc, Salon-de-Provence, Saint-Malo, Saint-Nazaire, Toulouse, Vitré, etc.) ont connu dans la dernière décennie une croissance de l'emploi industriel alors que celui-ci a diminué au niveau national et dans toutes les régions.

Graphique 2 – Part des emplois industriels dans le total de l'emploi régional en 1990 et 2018 (régions de France métropolitaine)

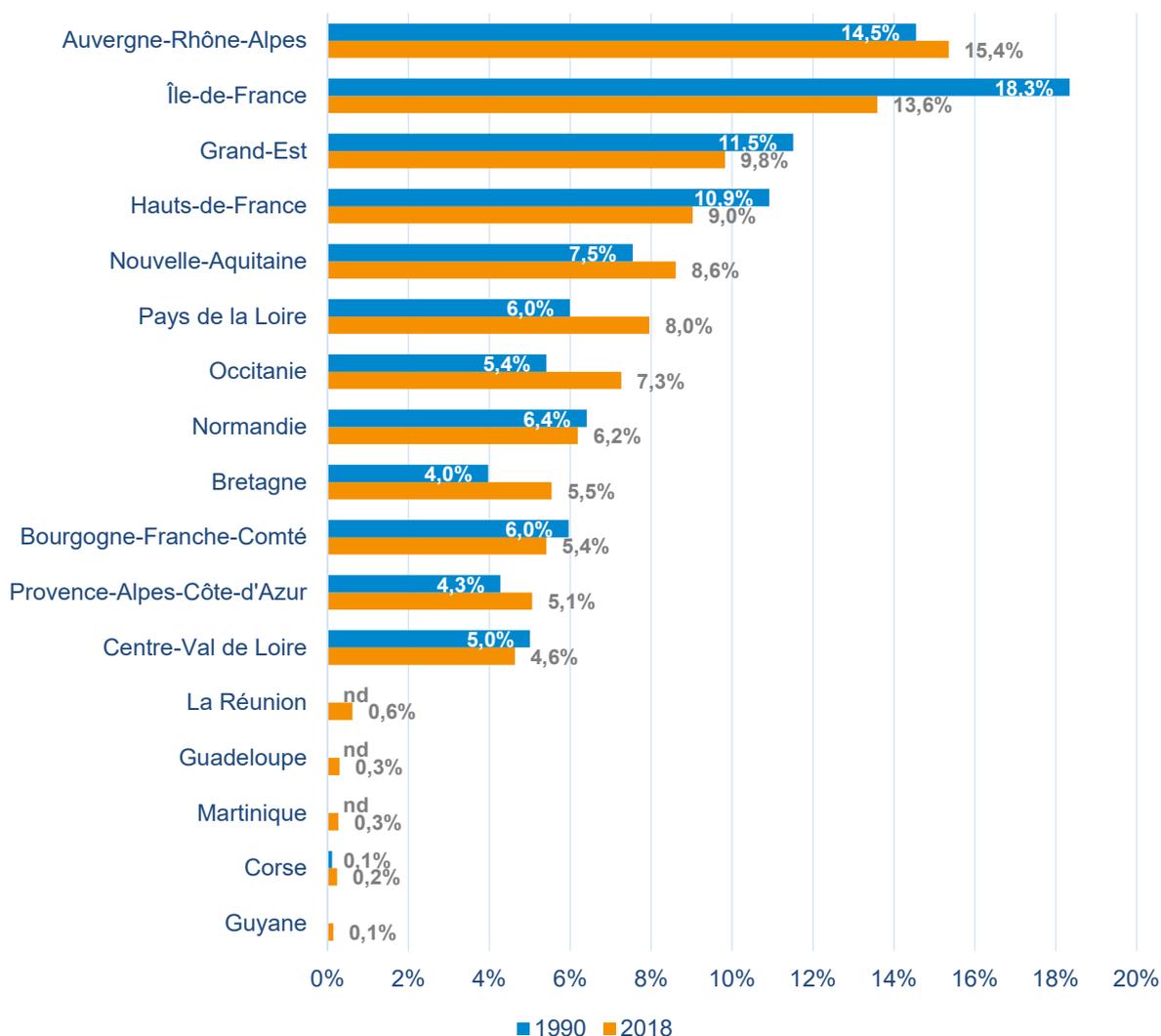


Lecture : l'emploi industriel en Bourgogne-Franche-Comté représentait 27,1 % de l'emploi total de la région en 1990 contre 16,4 % en 2018.

Source : Insee, estimations d'emploi. Calculs France Stratégie.

¹ Voir notamment CGET (2018), « L'industrie dans les territoires français : après l'érosion, quel rebond ? », Fiche d'analyse de l'Observatoire des territoires ; Carré D., Levratto N. et Frocraïn P. (2019), *L'étonnante disparité des territoires industriels. Comprendre la performance et le déclin*, Paris, Presse des Mines. Gros-Balthazard M. (2018), *op. cit.*

Graphique 3 – Le poids de l’emploi industriel régional dans l’emploi industriel national



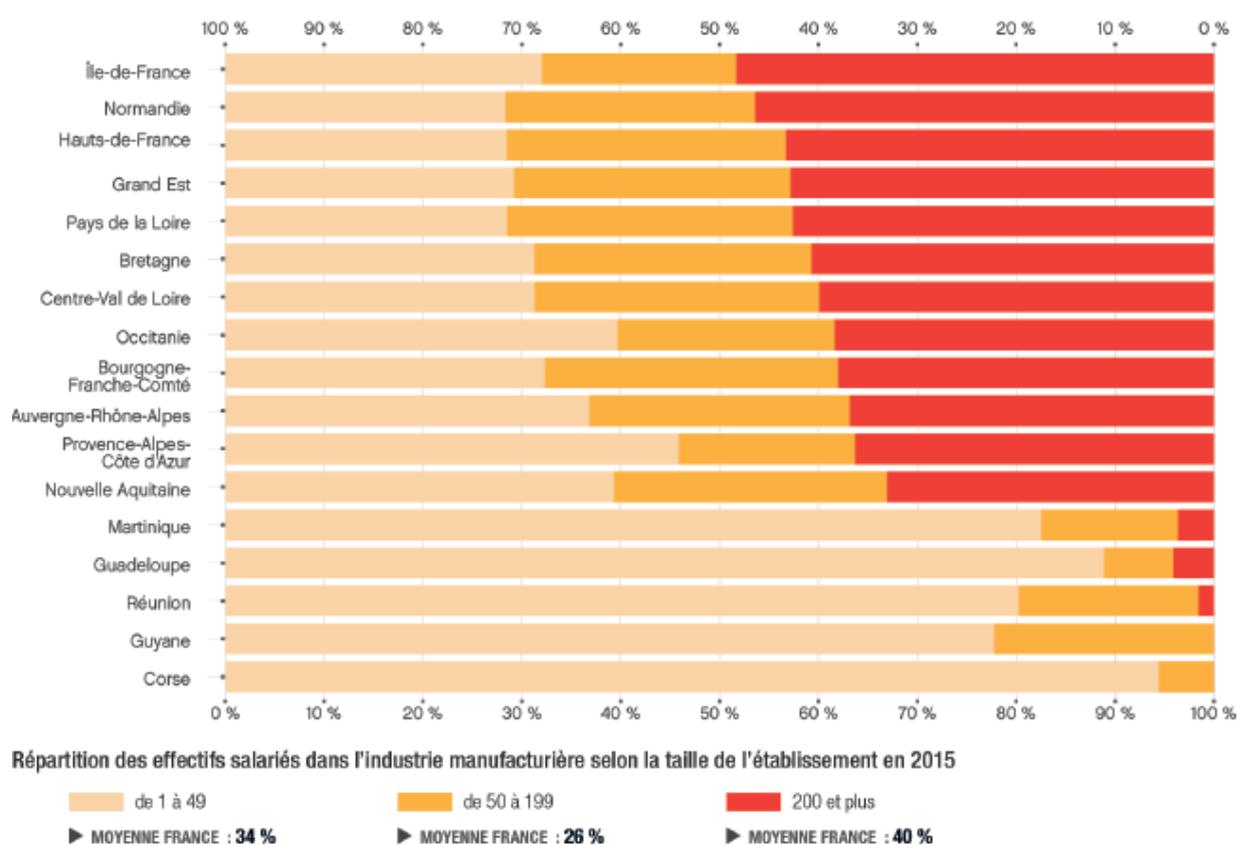
Source : Insee, estimations d’emploi. Calculs France Stratégie.

Les régions diffèrent par leurs spécialisations sectorielles et la structure de leur tissu industriel

Les territoires tendent à présenter des spécialisations, pour des raisons historiques – les activités sidérurgiques se sont développées à proximité des lieux de production de minerai de fer et de charbon – mais aussi parce que les activités industrielles ont intérêt à se concentrer géographiquement pour profiter d’économies d’échelle et d’agglomération, ou encore d’un accès aux infrastructures de transport. Les industries agroalimentaires sont par exemple très présentes en Bretagne, dans les Pays-de-Loire ainsi que dans le Sud-Ouest, c’est-à-dire à proximité des grandes zones d’élevage et de culture (voir cartes en

fin de chapitre). La cokéfaction et le raffinage, les industries chimiques et pharmaceutiques sont quant à elle très concentrées autour de l'Île-de-France et dans le quart sud-est du pays¹. Ces différences de spécialisation expliquent par ailleurs en partie la présence d'une part plus importante de grands établissements industriels dans les régions du Nord-Est (graphique 4)².

Graphique 4 – Répartition des effectifs salariés dans l'industrie manufacturière selon la taille de l'établissement en 2015



Source : Insee CLAP 2015, réalisation CGET 2018

Si ces caractéristiques structurelles façonnent la singularité des régions et influencent indubitablement leurs politiques industrielles, il convient néanmoins de ne pas leur accorder une importance démesurée. La spécialisation sectorielle des territoires dans des secteurs plus ou moins porteurs n'explique en effet qu'une partie, variable selon les

¹ CGET (2018), L'industrie dans les territoires français : après l'érosion, quel rebond ? Fiche d'analyse de l'Observatoire des territoires

² *Ibid.*

territoires, de leurs performances. Celles-ci dépendent d'une multiplicité de paramètres, dont l'efficacité des institutions et des coopérations entre acteurs du territoire¹.

2.3. Des actions multiformes en faveur des entreprises

Les moyens financiers (limités) de la politique industrielle régionale

En 2019, les régions ont consacré 2,6 milliards d'euros au développement économique de leurs territoires (un peu plus de 6 % de leur budget)². Ce chiffre montre à lui seul que la politique industrielle reste avant tout du ressort de l'État, même si les dépenses allouées au développement économique ont fortement augmenté (+29 % en dix ans), et qu'elles disposent d'une grande variété de leviers d'actions. Même si on y ajoute les dépenses des régions pour la formation professionnelle et l'apprentissage (4,4 milliards d'euros)³, leur poids demeure faible dans l'ensemble des interventions économiques en faveur des entreprises (175 milliards d'euros selon le périmètre 2, voir Chapitre 4).

Si ces moyens financiers sont limités, ils semblent profiter assez largement à l'industrie. Une étude de Régions de France estime en effet que près d'un tiers des dépenses consacrées au développement économique par les régions bénéficient à l'industrie (hors agroalimentaire, graphique 5)⁴. Il n'existe toutefois pas de recensement détaillé des aides régionales à l'industrie. À notre connaissance, la seule étude ayant cherché à quantifier les aides régionales à l'industrie est celle d'Antoine Achard (2019)⁵ dans le cas de la région Nouvelle-Aquitaine. Plus précisément, l'étude se concentre sur les subventions directes allouées aux entreprises industrielles par la Direction de la performance industrielle (DPI) sur la période 2007-2016. L'auteur estime que la DPI a alloué un total d'aides aux entreprises industrielles d'environ 175 millions entre 2007 et 2016. Ce chiffre est partiel puisqu'il ne tient pas compte d'autres aides directes (comme celles allouées par la Direction de la recherche et de l'enseignement supérieur ou dans le cadre du FEDER) ni de l'ensemble des aides de nature horizontale qui bénéficient indirectement à l'industrie. Il semble néanmoins indiquer que le soutien financier direct aux entreprises industrielles est modeste, même dans une région connue pour sa politique industrielle volontariste.

En ventilant les dépenses consacrées à l'action économique par objectif (graphique 6), sans toutefois pouvoir isoler celles bénéficiant à l'industrie, on constate que la priorité est donnée à l'innovation et la R & D (36 % des dépenses), au développement des entreprises

¹ Carré D., Levratto N., et Frocrain P. (2019), *op. cit.*

² Les chiffres clés des régions 2019, Régions de France.

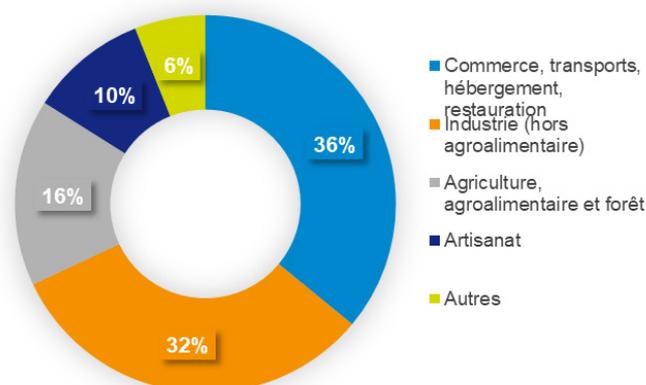
³ Source : DGCL - DESL (budgets primitifs 2019).

⁴ Marcel A. (2018), *Le rôle économique des Régions, de l'ambition à l'action*, Régions de France.

⁵ Achard A. (2019), *op. cit.*

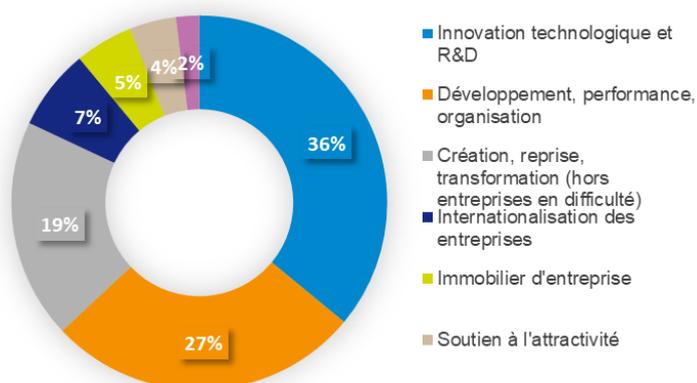
(27 %), et à l'entrepreneuriat (création-reprise-transmission, 19 %). Les dépenses d'actions économiques se concentrent également, mais dans une moindre mesure sur l'internationalisation des entreprises (7 %), l'immobilier d'entreprise (5 %), l'attractivité régionale (4 %) et les entreprises en difficulté (2 %).

Graphique 5 - Ventilation des dépenses consacrées à l'action économique par secteur, en pourcentage



Source : Marcel A. (2018), *Le rôle économique des Régions, de l'ambition à l'action*, Régions de France. Données 2016 issues de l'Observatoire des politiques régionales

Graphique 6 - Ventilation des dépenses consacrées à l'action économique par objectif, en pourcentage



Source : *Les chiffres clés des régions 2018*, Régions de France. Données 2016 issues de l'Observatoire des politiques régionales

Une multitude de leviers d'action

Il n'existe pas de travaux d'évaluation portant spécifiquement sur les politiques industrielles menées par les régions dans leur globalité et sur certains axes de ces politiques. En revanche, il existe des évaluations de dispositifs régionaux qui bénéficient directement ou indirectement à l'industrie, mais compte tenu de leur ciblage étroit, elles dépassent le cadre de ce rapport. Nous présentons ici les principaux leviers d'action des régions, afin d'illustrer leur rôle en tant qu'acteur de la politique industrielle.

La région dans un rôle d'animatrice, centralisatrice, facilitatrice et accompagnatrice

Les régions jouent un rôle important d'animation des territoires en favorisant, souvent par leurs agences de développement, la mise en réseaux d'acteurs privés et leur coopération. Ces actions peuvent concerner les acteurs d'une même filière, d'une thématique donnée (exportation, internationalisation, Industrie du futur), ou encore certaines catégories d'entreprises (entreprises exportatrices, ETI, startups)¹. Plusieurs régions, à commencer par la Nouvelle-Aquitaine qui en est à l'initiative, ont par exemple structuré des clubs d'ETI destinés à soutenir leur croissance en facilitant les échanges entre dirigeants autour de bonnes pratiques et de problématiques communes (innovation, financement, internationalisation, ressources humaines, etc.). Ce rôle de « facilitateur de relations » s'exprime également dans les relations entre administrations et acteurs privés². Dans une logique de « référent unique », les régions cherchent de plus en plus à assurer l'interface entre l'administration et les entreprises de leur territoire. Certaines, comme la région Centre-Val de Loire via son agence de développement³, ont mis en place des portails recensant l'ensemble des dispositifs financiers et non financiers dont peuvent bénéficier les entreprises, qu'ils soient proposés par la région ou d'autres administrations (services locaux, déconcentrés, Chambres de commerce et d'industrie). L'agence de développement de Normandie va même plus loin dans la simplification des procédures en se présentant comme un « guichet unique en matière de développement économique et d'aides individuelles ou collectives aux entreprises normandes »⁴.

Un rapport de Régions de France sur *Les stratégies et politiques industrielles des Régions françaises*⁵, fondé sur un travail d'enquête auprès d'acteurs régionaux publics et privés, souligne cependant que ces actions d'animation et de facilitation se heurtent à un problème de légitimité et de reconnaissance de l'échelon régional. Les industriels ont en

¹ Durand-Raucher V., Luret-Cavada R., Schweitzer L. et Thomazo-Massignac G. (2020), *op. cit.*

² *Ibid.*

³ <https://www.connectup-centrevaldeloire.fr/>

⁴ <https://adnormandie.fr/lagence/>

⁵ Durand-Raucher V., Luret-Cavada R., Schweitzer L., et Thomazo-Massignac G. (2020), *op. cit.*

effet davantage pour habitude de dialoguer avec l'État, et l'offre de services des régions n'est pas toujours bien identifiée par les petites entreprises.

En complément d'aides financières de nature diverse (prêts, garanties, avances remboursables, subventions, prises de participation) dont nous avons caractérisé l'ampleur et les objectifs, outre les actions d'animation et de facilitation, les régions ont su développer une panoplie de services pour accompagner les entreprises. Le catalogue offert par les régions couvre un champ très large : diagnostic, accompagnement stratégique, programmes d'accompagnement thématiques (transition numérique et écologique, etc.), en faveur de certaines catégories d'entreprises (incubateurs de startups, accélérateurs PME, etc.) ou encore de filières jugées prioritaires. Il varie selon les priorités données à l'action régionale et les besoins spécifiques des entreprises du territoire, identifiés notamment à partir d'un travail diagnostic territorial et de remontées d'informations liées à l'insertion des régions dans les réseaux d'entreprises. Les modes d'action sont donc adaptés au contexte local, mais on peut identifier des thématiques communes aux régions (soutien à l'innovation, au développement, à l'entrepreneuriat, etc.), qui recouvrent assez largement celles identifiées à partir des dépenses consacrées à l'action économique¹. En particulier, dans le domaine industriel, toutes les régions développent des programmes de soutien à l'industrie du futur, et nombreuses sont celles qui en font un axe prioritaire de leurs politiques économiques (Auvergne-Rhône-Alpes, Centre-Val de Loire, Grand-Est, Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire)². La modernisation de l'appareil de production passe en partie par un soutien financier et souvent aussi par une sensibilisation des industriels aux opportunités offertes par l'industrie du futur en termes de productivité, de différenciation, voire d'amélioration des conditions de travail (suppression de certaines tâches pénibles et répétitives). Elle passe également par un accompagnement dans la transformation des modes de production et d'organisation du travail induite par l'introduction des différentes briques technologiques de l'industrie du futur (internet des objets, robots collaboratifs, impression 3D, réalité augmentée, etc.). La région Pays de la Loire a par exemple lancé en 2017 un « Plan pour l'industrie du futur » doté de 253 millions d'euros (sur la période 2017-2022)³. Le Plan, qui a déjà permis l'accompagnement de près de 600 entreprises, s'articule autour de quatre axes : un programme de modernisation individualisé pour les PME (diagnostic et faisabilité, intégration et test, déploiement opérationnel) ; des programmes de progression collective (faire travailler conjointement des entreprises potentiellement concurrentes autour d'enjeux métier/marché communs) ; le renforcement de l'avance technologique des Pays de la Loire sur l'industrie du futur (lancement de Technocampus dédiés à la robotique et la cobotique, l'acoustique et l'électronique) ; et enfin la formation des opérateurs du futur

¹ Marcel A, (2018), *op. cit.*

² *Ibid.*

³ Voir la présentation sur [le site du conseil régional des Pays de la Loire](#).

(développement de l'apprentissage dans l'informatique et l'industrie, création d'une usine-école, etc.).

Les régions disposent en effet de plusieurs leviers dans le domaine de la formation aux métiers et aux compétences de l'industrie. Elles mènent aux côtés de l'État et d'autres acteurs territoriaux des actions de promotion des métiers de l'industrie, pour lesquels les difficultés de recrutement sont parfois structurelles (dessinateurs en mécanique et travail des métaux ; mécaniciens et électroniciens de véhicules ; réglers ; tuyauteurs ; chaudronniers, tôliers, traceurs, serruriers, métalliers, forgerons, etc.)¹. La région Auvergne-Rhône-Alpes a par exemple contribué à la création d'un vaste centre de promotion des métiers industriels, Hall 32, qui informe, oriente et forme aux postes pour lesquels la main-d'œuvre est rare ou inadaptée². Les régions disposent par ailleurs de la compétence de formation professionnelle, et sont ainsi en capacité d'adapter l'offre de formation aux besoins des industriels du territoire. L'action des régions peut alors prendre la forme de plans de formation de grande envergure adaptés aux filières stratégiques du territoire, mais aussi de formations sur-mesure élaborées pour une entreprise donnée³. Les actions en faveur du développement des compétences sont toutefois menées par une pluralité d'acteurs (organes de l'État, branches professionnelles, syndicats, etc.), ce qui tend à induire des incohérences dans les orientations en matière de formation professionnelle. Selon Bourdu *et al.* (2014), ces difficultés s'expliquent en partie par « l'imbricatio des compétences entre l'État et la Région, les cloisonnements, le fonctionnement en silos de leurs administrations »⁴.

Des carences en matière de diagnostic territorial

Une bonne connaissance du tissu industriel régional est nécessaire au déploiement d'outils financiers et d'accompagnement, ou encore de stratégies de développement des compétences adaptées. La loi NOTRe a d'ailleurs confié aux régions la responsabilité de coordonner l'observation territoriale. Un récent rapport de l'Inspection générale de l'administration (IGA) indique cependant que rares sont les régions qui ont mis en place une véritable stratégie d'analyse industrielle de leur territoire⁵. Seules deux régions (Provence-Alpes-Côte d'Azur et Bourgogne-France-Comté) sur les huit étudiées assurent un rôle de chef de file en la matière. Un rapport de Régions de France⁶ indique en outre que les régions peuvent manquer de capacité d'anticipation et souligne la nécessité de

¹ Dares (2020), « Les tensions sur le marché du travail en 2019 », *Dares résultats* n°032, octobre.

² <https://www.hall32.fr/missions/>

³ Durand-Raucher V., Luret-Cavada R., Schweitzer L. et Thomazo-Massignac G. (2020), *op. cit.*

⁴ Bourdu É., Dubois C. et Mériaux O. (2014), *L'industrie jardinière du territoire ou Comment les entreprises s'engagent dans le développement des compétences*, Paris, Presses des Mines.

⁵ IGA (2020), *Les régions et la connaissance du territoire*.

⁶ Durand-Raucher, V., Luret-Cavada, R., Schweitzer L. et Thomazo-Massignac G. (2020), *op. cit.*

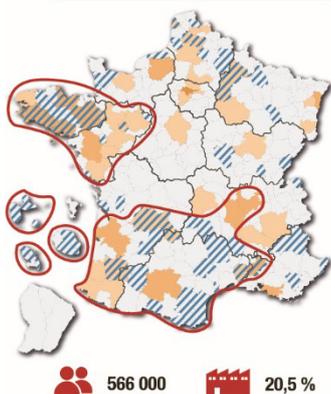
renforcer la réflexion sur les enjeux à moyen et long terme du développement industriel. Le rapport de l'IGA préconise ainsi de créer une approche commune de la donnée territoriale, de structurer une relation avec les conseils départementaux et les métropoles dans le domaine de la connaissance territoriale, de développer une approche mutualisée de l'observation des territoires, de favoriser l'acculturation à l'observation dans les territoires, de résoudre la tension entre des approches privilégiant un point de vue institutionnel (la région comme collectivité) ou géographique (la région comme espace territorial) et de consolider le binôme État-région qui structure largement le champ de la connaissance territoriale.

Conclusion

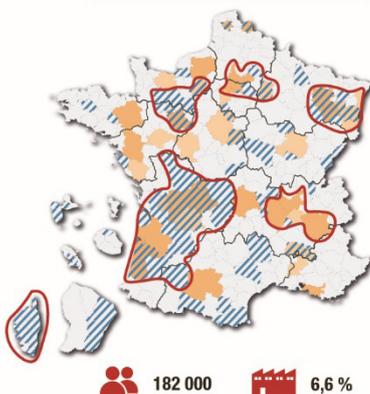
D'abord caractérisée par une volonté de rééquilibrer la carte industrielle française, l'intervention de l'État s'est inscrite, à partir des années 1970, dans une logique d'aide à la reconversion de territoires en proie à des difficultés industrielles structurelles. Au cours des vingt dernières années, des politiques plus offensives de soutien au développement et au renforcement des écosystèmes territoriaux se sont développées, au côté de dispositifs venant en aide aux territoires en crise (obligation de revitalisation, contrats de site, FNRT) ou en prévention de désastres industriels (commissaires aux restructurations et à la prévention des difficultés des entreprises). L'importance des interactions entre acteurs locaux a été reconnue, et a conduit à la mise en place d'une série d'instruments visant à les mobiliser et à les faire coopérer sur des projets, comme les « pôles de compétitivité » et les « territoires d'industrie ». En parallèle, un lent mouvement de décentralisation s'est traduit par une montée en puissance des régions comme acteurs de la politique industrielle. En complément d'aides financières de nature diverse (prêts, garanties, avances remboursables, subventions, prises de participation), les régions ont su développer une large palette de services leur donnant la capacité de s'adapter aux spécificités et aux besoins de leurs territoires. Le total des ressources financières qu'elles engagent reste néanmoins très inférieur à celui des interventions de l'État, ce qui limite naturellement la portée de leurs actions en matière de développement industriel.

Cartes – Répartition spatiale de l'activité industrielle par secteur d'activité en 2015

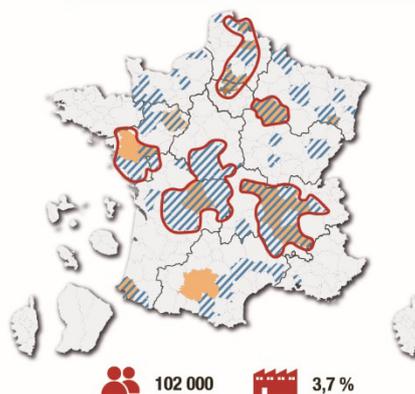
Fabrication de denrées alimentaires et de produits à base de tabac



Travail du bois, industries du papier et imprimerie



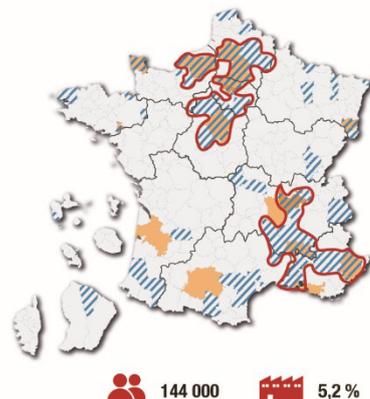
Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure



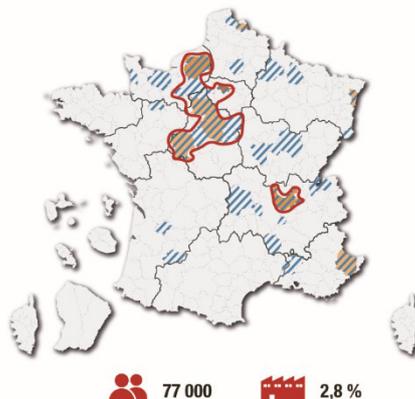
Cokéfaction et raffinage



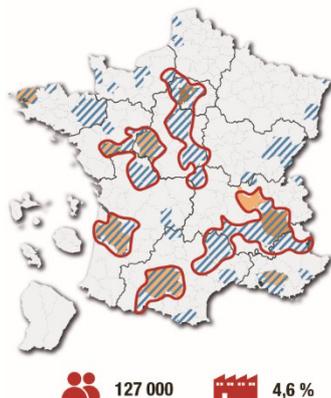
Industrie chimique



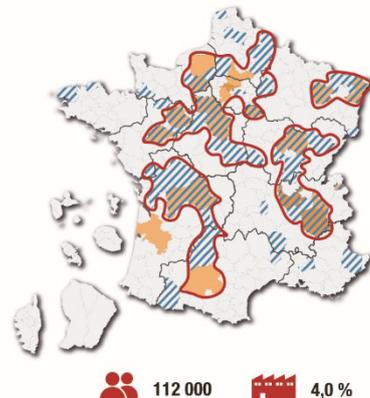
Industrie pharmaceutique



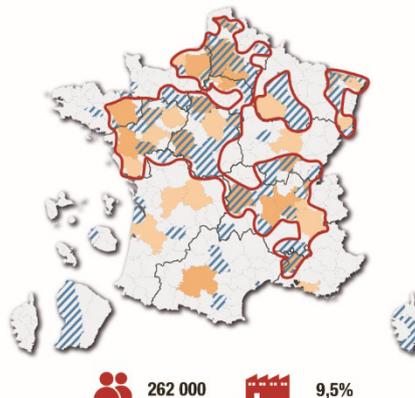
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques

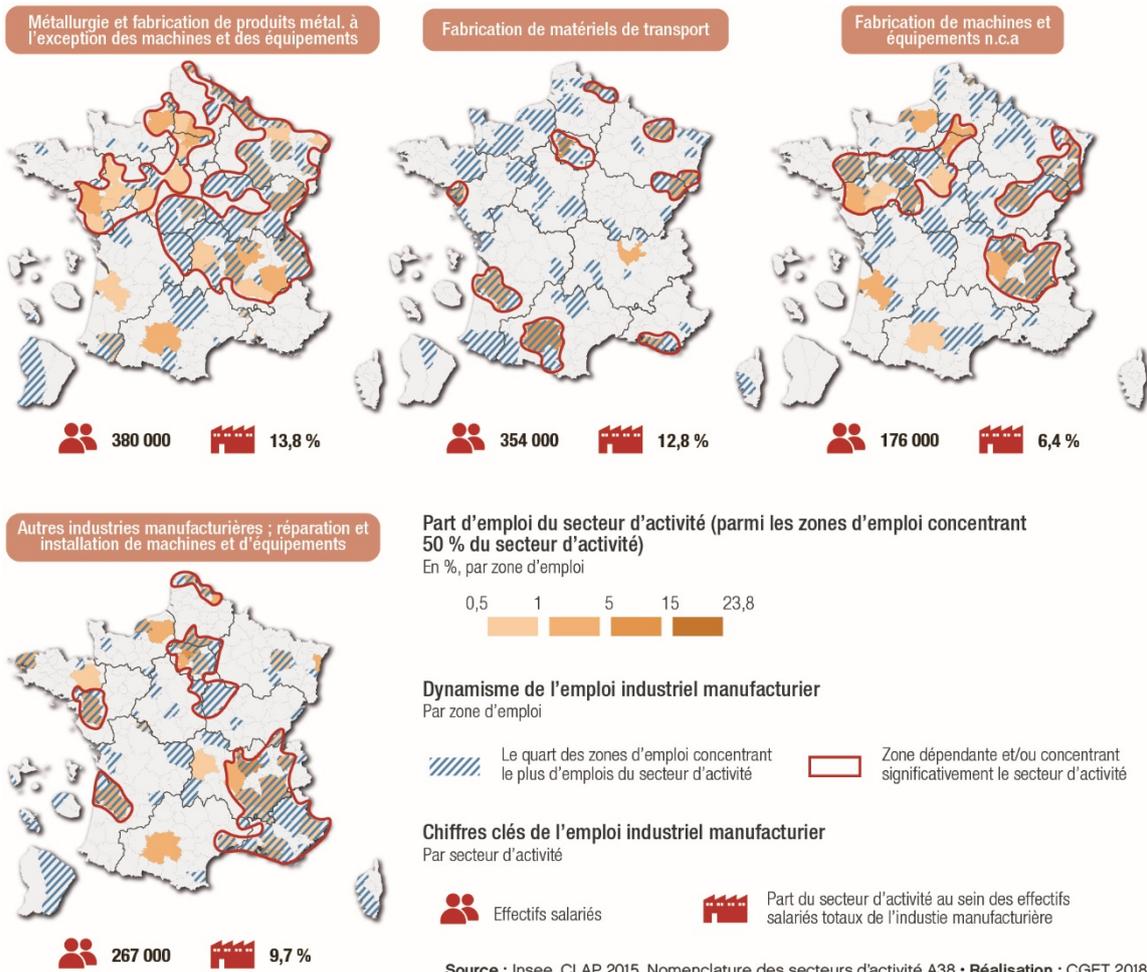


Fabrication d'équipements électriques

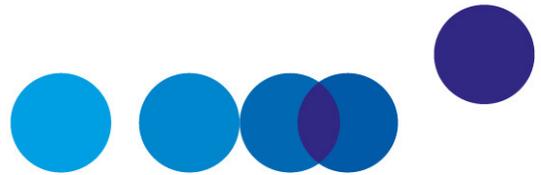


Fab. de produits en caoutchouc et en plastique ainsi que d'autres produits minéraux non métal.





Source : ANCT



CHAPITRE 10

COMPARAISONS INTERNATIONALES

1. Discréditée, réhabilitée, diverse, active : la politique industrielle à l'étranger

À partir du milieu des années 1980 et pendant une vingtaine d'années, la notion de politique industrielle est tombée en disgrâce dans les pays avancés. Elle était le plus souvent réduite par ses nombreux détracteurs à des pratiques coûteuses et inefficaces d'interventions discrétionnaires ciblées en direction de « champions nationaux » ou d'entreprises en difficulté¹. Certains des travers qui ont pu justifier ces critiques continuent d'exister de nos jours : capture par des intérêts constitués, impossibilité de connaître à l'avance les technologies ou secteurs d'avenir, etc. Pour autant, cette période de profond discrédit semble révolue, tant il apparaît que la politique industrielle est depuis plusieurs années de plus en plus largement réhabilitée au sein des principales puissances économiques, sinon dans les discours, du moins dans les pratiques.

Un débat moins sur l'opportunité de la politique industrielle que sur ses modalités

Aujourd'hui la question débattue au sein des pays avancés ne porte plus tant sur le fait d'avoir ou non des politiques industrielles mais sur les formes qu'elle doit prendre². Le débat ne porte plus guère sur l'existence même et le bien-fondé de la politique industrielle mais plutôt sur ses objectifs concrets et ses modalités d'application. Or la comparaison internationale montre que la politique industrielle s'est profondément transformée, en particulier sur la question du ciblage et des modes opératoires³.

La question centrale consiste aujourd'hui à associer de la manière la plus efficace l'initiative privée et le soutien des pouvoirs publics. Ce soutien peut prendre la forme d'un

¹ Levet J.-L. (2005), « Les politiques industrielles dans le monde : illustrations, enseignements et perspectives », in Fontagné L. et Lorenzi J.-H., *Désindustrialisation, délocalisation*, rapport du Conseil d'analyse économique, La Documentation française, p. 315-356.

² Rodrik (2010), « The return of industrial policy », Project Syndicate, 12 avril.

³ Dhont-Peltrault et Lallement (2011), « Investissements d'avenir et politique industrielle en Europe : quel ciblage et quelle sélection des projets innovants ? », *La Note d'analyse*, n° 236, Centre d'analyse stratégique, septembre.

environnement réglementaire et institutionnel favorable au développement des entreprises et plus spécifiquement de l'industrie. Il peut également passer par des actions plus spécifiques de soutien financier. L'opposition doctrinale entre les tenants de l'État et les partisans du marché a fait place, depuis les années 1990, à une recherche plus pragmatique d'instruments efficaces pour articuler au mieux les différentes compétences au sein d'un système national ou territorial de production et d'innovation¹.

Des similitudes et des défis communs

Bien avant l'épidémie de Covid-19, tous les pays développés et également de nombreux pays émergents² tels que la Chine se sont trouvés confrontés au besoin de réorienter leur modèle de croissance en réponse aux nouveaux grands défis socioéconomiques de notre siècle. Le débat en France n'échappe pas à cette tendance des « nouvelles politiques industrielles », qui a pour particularité de beaucoup mettre l'accent sur l'innovation³. De fait, l'innovation est devenue le mantra de la plupart des gouvernements qui se préoccupent de leur industrie nationale. Via l'innovation, il s'agit d'agir sur le développement de l'appareil productif et de le renforcer en contribuant à construire des avantages compétitifs, face à la concurrence internationale. Les politiques en question visent à la fois à augmenter le potentiel d'innovation des entreprises implantées dans le pays et à orienter leurs spécialisations respectives vers des activités à forte valeur ajoutée ou considérées comme d'importance stratégique.

¹ Voir notamment Bellon (1994), « L'État et l'entreprise », in Bellon B. *et al.*, (dir.), *L'État et le marché*, Economica, Paris, p. 146-158. Rodrik (2010) va dans le même sens : « *Industrial policy is a state of mind rather than a list of specific policies. Its successful practitioners understand that it is more important to create a climate of collaboration between government and the private sector than to provide financial incentives* ».

²² Le cas des pays en développement n'est pas couvert ici. Sur ce plan, on peut noter néanmoins que la doctrine portée par la Banque mondiale est devenue plus favorable à la politique industrielle ; voir Lin J. et Monga C. (2010), « *Growth identification and facilitation : the role of the state in the dynamics of structural change* », World Bank, *Policy Research Working Paper*, n° WPS5313, Washington, DC.

³ OCDE (2014), *Examens de l'OCDE des politiques d'innovation. France 2014*, Éditions OCDE. Le présent chapitre se fonde en partie sur une note de la *Direction générale du Trésor*, qui présente une comparaison internationale des politiques industrielles et d'innovation de six pays : les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Allemagne, le Japon, la Corée du Sud et la Chine. Voir DG Trésor (2019a), « *Comparaison internationale des politiques industrielles et d'innovation* », sous-direction des politiques sectorielles de la Direction générale du Trésor, ministère de l'Économie et des Finances, novembre. Cette note s'appuie elle-même sur les productions des Services économiques du réseau international de la DG-Trésor, dont une note datée de janvier 2018 : DG Trésor (2018), *Système public d'aides à l'innovation – Contributions des services économiques des pays suivants : Allemagne, Canada, Corée du Sud, États-Unis, Finlande, Israël, Japon, Royaume Uni*, étude réalisée à la demande de l'IGF, janvier.

Les principaux pays ne se distinguent guère par les grands domaines qu'ils jugent prioritaires (biomédical, transports, nanotechnologies, économie numérique, etc.), en réponse à des grands défis sociétaux et économiques largement communs : le vieillissement démographique, les enjeux de santé publique, de mobilité, de sécurité, de raréfaction des ressources naturelles, de préservation de la biodiversité et de changement climatique. Plus récemment, le souci de promouvoir les écotechnologies est devenu l'un des facteurs principaux qui ont motivé le renouveau de l'intérêt pour la politique industrielle¹. Un autre grand enjeu est celui de la quatrième révolution industrielle, qui motive la mise en place de divers dispositifs plus ou moins ciblés. Le sujet de l'intelligence artificielle en fournit une illustration, sachant que de nombreux pays, dont les États-Unis, le Canada, la Chine et la France, se sont chacun dotés d'une stratégie nationale en la matière². L'Allemagne les a rejoints il y a quelques mois.

Les politiques industrielles pratiquées dans les pays avancés présentent aussi de nombreux traits communs en termes de mode de gouvernance et de pilotage. Cela va jusqu'au stade de l'évaluation *a posteriori* et de la prise en compte des résultats de l'évaluation par le décideur public. C'est un sérieux défi car les politiques en question visent une large diversité d'objectifs : contribution au dynamisme et à la qualité de l'emploi, promotion du développement des entreprises de différentes tailles (en particulier concernant les PME), amélioration de l'insertion dans les échanges commerciaux via une amélioration de la compétitivité, essor ou défense d'activités considérées comme stratégiques, etc.

Partout, l'action des pouvoirs publics passe de plus en plus par des travaux de recherche et développement pilotés et soutenus à partir d'appels à projets où sont impliqués tant des entreprises que des laboratoires publics ou privés (universités, organismes de recherche, centres techniques, etc.) ou d'autres types d'acteurs (centres de formation, organismes de normalisation, etc.). Ainsi, les aides publiques aux entreprises sont de moins en moins attribuées de façon individualisée et ciblent désormais bien souvent des projets communs à plusieurs entreprises, via divers réseaux et autres relais institutionnels. Ces dispositifs comportent désormais presque toujours une importante dimension indirecte et transversale, notamment via des dispositifs génériques en faveur de l'innovation (structures de transfert technologique entre laboratoires publics et entreprises, etc.), de l'entrepreneuriat, de la formation, etc.

¹ Vaughan S. (2017), *A New Generation of Trade and Industrial Policy*, International Institute for Sustainable Development, janvier.

² WIPO – World Intellectual Property Organisation (2019), *Technology Trends 2019 – Artificial Intelligence*, Genève.

La doctrine dominante dans ces pays rejette en général les soutiens en faveur des industries déclinantes. Ceux-ci ne sont plus pratiqués que de manière de plus en plus exceptionnelle, en cas de nécessité grave et notamment dans des contextes de forte crise économique. Il existe également entre ces pays beaucoup de similarités quant aux types d'instruments utilisés. Cela vaut notamment pour les aides publiques en faveur des activités privées de R & D. Parmi les 36 pays membres de l'OCDE en 2019, seuls cinq pays (dont l'Allemagne¹) étaient ainsi dépourvus d'incitations fiscales à la R & D. Et des pays non membres de l'OCDE tels que la Chine et la Russie en sont également dotés.

Des différences persistantes

Les pays conservent cependant d'importants points de divergence. C'est notamment le cas en termes d'ambitions et de moyens mobilisés. De manière un peu schématique, on peut distinguer, d'un côté, des pays qui mettent en œuvre des stratégies globales accompagnées de moyens conséquents et inscrites dans des cadres stratégiques ou des plans cohérents et, de l'autre, des pays qui se limitent à des mesures plus parcellaires et d'ampleur plus modeste. De même, la politique industrielle peut être définie de manière explicite ou bien rester implicite, sans véritable définition.

Les pays diffèrent également quant à la manière dont ils tentent ou non d'orienter leur spécialisation industrielle en direction de tel secteur ou de tel type de technologie, en réponse à des besoins sociétaux ou économiques identifiés. Certains pays privilégient des politiques principalement de type horizontal, c'est-à-dire composées de dispositifs transversaux qui façonnent le cadre général des affaires (réglementation, système de normalisation, système de propriété intellectuelle, etc.). D'autres au contraire recourent plus volontiers à des mesures directes et procèdent d'une volonté de ciblage en termes de choix technologique ou sectoriel. De même, certains privilégient des politiques plutôt défensives, visant à protéger ou renforcer les structures existantes, voire à soutenir des entreprises ou secteurs déclinants ou en difficulté (sidérurgie, textile, etc.). D'autres sont plus offensifs et s'attachent à faire évoluer leur spécialisation en misant notamment sur l'émergence de nouveaux domaines d'activité (robotique, nanotechnologies, etc.). Certains pays s'efforcent désormais de favoriser l'innovation de rupture, qui peut être définie premièrement par sa capacité à transformer fondamentalement l'offre de biens et services, les marchés et les positions compétitives – en général en lien avec les startups – et deuxièmement par la relation étroite qui la lie avec des technologies critiques, la révolution numérique et les technosciences (*deep tech*). Les pays se différencient aussi par la manière dont ils organisent concrètement la sélection des projets innovants, en fonction des caractéristiques et besoins spécifiques de leur système d'innovation².

¹ En 2020, la situation a cependant changé concernant l'Allemagne, comme indiqué ci-après.

² Dhont-Peltrault et Lallement (2011), *op. cit.*

Enfin, les pays considérés se distinguent par la manière dont ils combinent les différents outils de politique publique concernés : subventions, prêts à taux bonifiés, dispositifs fiscaux en faveur de l'investissement, commande publique, règles tarifaires incitatives, fonds (ou fonds de fonds) pour alimenter les entreprises en capitaux propres, outils en faveur du développement des territoires *via* la promotion de grappes d'activités (pôles de compétitivité, *clusters*) rassemblant les acteurs clés des écosystèmes d'innovation industrielle (entreprises, universités, organismes de recherche, centres de formation, pourvoyeurs de capital-risque, etc.), etc.

Naturellement, ces différents dispositifs varient beaucoup d'un pays à l'autre quant à leurs caractéristiques précises. C'est par exemple le cas pour les aides fiscales à la R & D : leur degré général de générosité varie beaucoup d'un pays à l'autre, de même que la définition de l'assiette des dépenses éligibles, l'existence de seuils ou de plafonds permettant de plus ou moins cibler les bénéficiaires en fonction de leur taille, etc. Or les travaux d'évaluation indiquent que la portée de tels dispositifs dépend justement beaucoup du détail de leurs caractéristiques respectives.

Grands objectifs des aides d'État : des données à interpréter avec prudence

Au-delà des évaluations concernant des dispositifs individuels, il n'existe guère de données chiffrées agrégées permettant d'objectiver les points communs et différences qui existent entre les politiques industrielles respectivement menées dans les pays considérés. En la matière et à l'échelle de l'UE, l'un des rares éléments disponibles découle du tableau de bord que la Commission européenne publie chaque année sur les grands objectifs poursuivis par les pouvoirs publics dans les États membres à travers leurs aides d'État. Certes, les statistiques publiées ne permettent pas de détailler ces données par secteurs d'activité. Elles n'en donnent pas moins un aperçu approximatif des aides publiques à l'industrie (encadré 1), en niveau et en évolution temporelle¹.

Les données relatives à l'année disponible la plus récente (2018) et sur la période 2000-2018 font ressortir plusieurs constats d'ensemble. Tout d'abord, les politiques « verticales » à ciblage sectoriel, qui en France représentaient au début des années 2000 un peu plus du quart du total des aides d'État, semblent désormais très minoritaires. Cela vaut plus encore dans les trois autres pays européens de comparaison que sont l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie. Dans ces quatre pays, les aides en faveur de la R & D représentent une part variable du total des aides ainsi recensées. Il ne faut cependant pas sur-interpréter les différences à ce sujet, notamment car les données

¹ Concernant l'évolution de ce tableau de bord entre 2000 et 2018, les données relatives à l'Allemagne, au Royaume-Uni et à l'Italie sont successivement indiquées, ci-après, au début des sections sur ces trois pays.

considérées ici excluent par construction les dispositifs de type crédit d'impôt recherche (voir l'encadré ci-après).

L'analyse montre en outre que la part relative des aides aux PME (y compris via le capital-risque) tend plutôt à décroître dans le temps, même si elle reste assez élevée au Royaume-Uni et en Italie. Le constat est un peu similaire pour les aides en faveur du développement régional, avec dans l'ensemble un poids relatif en recul au cours des deux dernières décennies mais qui reste important dans deux pays qui sont cette fois la France et l'Italie.

Enfin, les aides d'État comportent de plus en plus une composante « verte ». C'est surtout le cas au Royaume-Uni et en Allemagne¹. Au point qu'outre-Rhin, selon ces données, l'objectif de la protection de l'environnement ou des économies d'énergie représente depuis 2014 plus des trois quarts des aides d'État ainsi recensées².

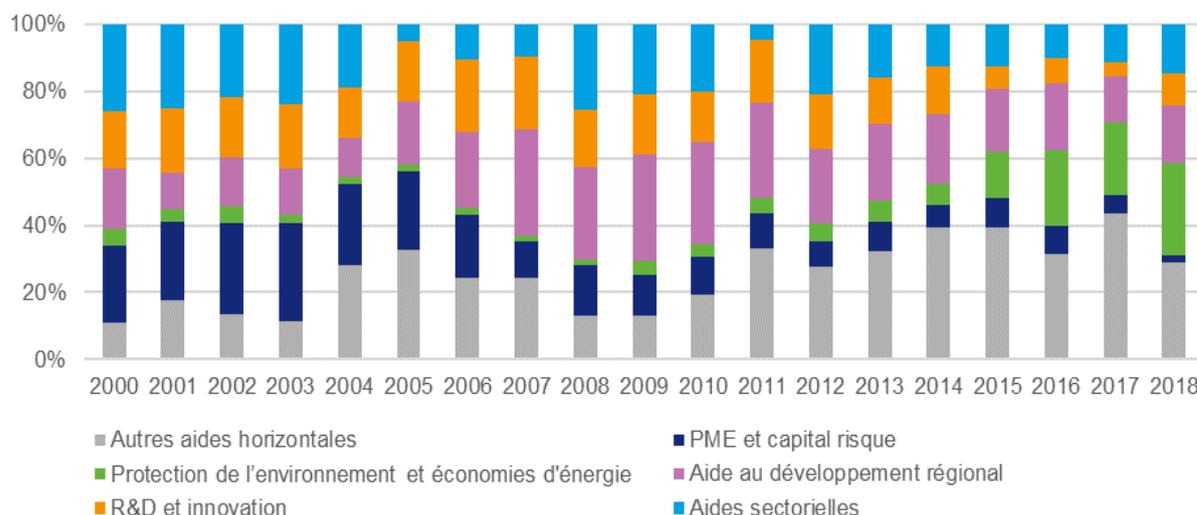
Ces indications chiffrées sur les grands objectifs des aides d'État doivent cependant être interprétées avec prudence, pour au moins deux raisons liées qui sont précisées dans l'encadré ci-après. La première tient à ce que le fait d'assigner un objectif à un dispositif d'aide est loin d'être toujours évident en pratique. La seconde découle du système de dérogations qui est géré par la Commission européenne, pour s'assurer que les aides d'États sont compatibles avec le marché intérieur. Or, comme indiqué dans le rapport de l'IGF de 2015 sur les aides d'État, il se trouve qu'à la différence de la France, les autres pays membres de l'UE et en particulier l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie ont utilisé plus systématiquement les régimes d'exemption qui permettent à un pays d'éviter ce contrôle européen quand l'aide d'État considérée correspond à certains objectifs³. Cela explique que la grande majorité des aides notifiées par les États membres de l'UE corresponde désormais à quatre grands objectifs donnant droit à exemption : aides régionales, aides à la R & D, aides aux PME, aides pour la protection de l'environnement et les économies d'énergie.

¹ Buigues (2012) avait déjà relevé ce point. Voir Buigues P.-A. (2012), « [La politique industrielle en Europe](#) », *Reflets et perspectives de la vie économique*, vol. LI, n° 2012/1, p. 67-76.

² Pour une mise en perspective de ce constat, voir aussi ci-après les paragraphes sur la politique industrielle « verte » en Allemagne.

³ Certes, comme précisé par l'IGF, ce contrôle par la Commission européenne a dans l'ensemble conduit à valider la quasi-totalité des 476 dispositifs notifiés par la France depuis 2000 : « seuls 6 ont donné lieu à une décision défavorable, dont 5 concernant des aides aux entreprises en difficulté ». Voir Wahl T., Thomas J., Krieff D. et Vanderheyden G. (2015), *Les aides d'État*, rapport IGF n° 2014-M-094-02, juin, p. 1.

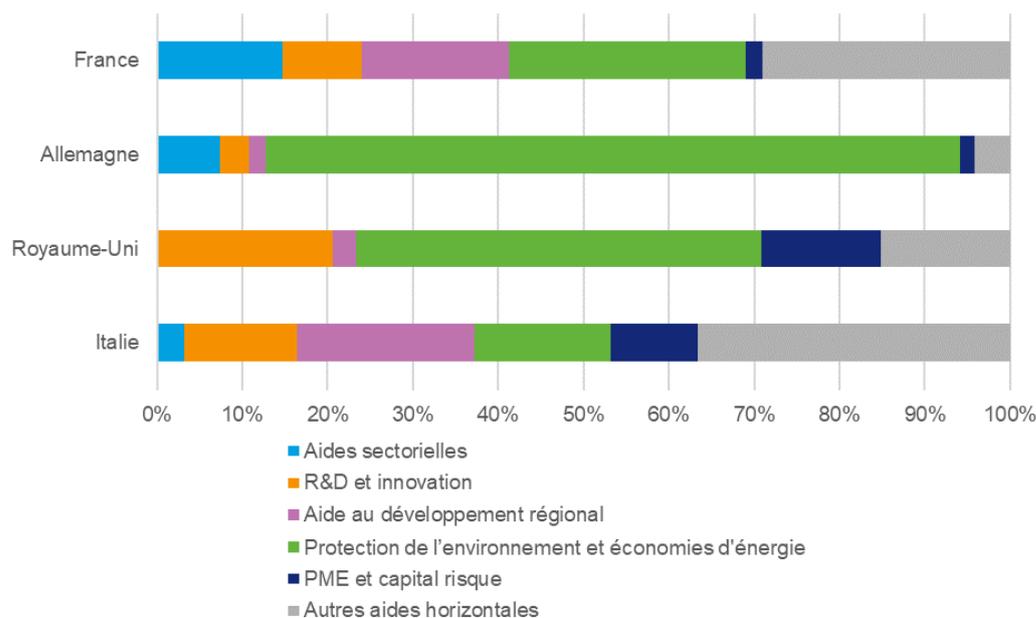
Graphique 1 – La structure des aides d’État par grands objectifs, en France, sur la période 2000-2018 (en pourcentage du total des aides)



Note : la rubrique « Autres aides horizontales » correspond notamment aux aides à l’exportation et à l’internationalisation, à la fermeture de sites, à la formation, à l’emploi, à la culture, à la conservation du patrimoine, ainsi qu’à l’indemnisation de catastrophes naturelles ; s’y ajoutent les aides sociales.

Source : calculs France Stratégie, d’après les données du tableau de bord des aides d’État de la Commission européenne

Graphique 2 – La structure des aides d’État par grands objectifs, en comparaison internationale et en 2018 (en pourcentage du total des aides)



Lecture : identique à celle du graphique précédent.

Source : calculs France Stratégie, d’après les données du tableau de bord des aides d’État de la Commission européenne

Encadré 1 – Le tableau de bord des aides d’État de la Commission européenne : portée et limites¹

Telles qu’elles sont définies dans le cadre réglementaire de la Commission européenne, les aides d’État ont notamment pour caractéristique d’impliquer un avantage économique pour les bénéficiaires et de correspondre à des dispositifs sélectifs. Cette sélectivité exprime bien l’ambition de la politique industrielle de modifier les structures de l’appareil productif. Par suite, et à la différence des comptes nationaux, les données en question n’incluent pas les mesures économiques générales qui, par exemple, visent à réduire les charges sociales pesant sur le personnel peu qualifié. À l’inverse, elles incluent certaines aides indirectes (bonifications d’intérêt ou garanties d’emprunt) que les comptes nationaux, de leur côté, ne retiennent pas².

Par ailleurs, les aides d’État recensées par la Commission européenne ne couvrent qu’une partie seulement des aides publiques allouées aux entreprises. Ainsi, les données recueillies dans ce tableau de bord n’incluent pas les aides automatiquement exemptées de notification au titre de la règle dite *de minimis*, qui s’applique aux bénéficiaires qui, individuellement, touchent au total moins de 200 000 d’euros sur une période de trois années³. Les données excluent de surcroît l’essentiel des aides attribuées aux chemins de fer, aux services d’intérêt économique général, ainsi que les dispositifs d’aide approuvés en vertu du cadre temporaire (Temporary Framework : TF) qui n’impose aux pays membres que des obligations limitées en termes de transmission d’information, dans certains cas. Il est précisé que les aides aux chemins de fer et au secteur financier font l’objet d’un traitement séparé. Le périmètre sectoriel couvert dans ce tableau de bord est donc plus large que l’industrie à proprement parler mais n’en exclut pas moins certaines activités de service grandes consommatrices d’aides publiques en temps normal (services publics) ou en cas de crise financière (secteur financier).

Enfin, le fait d’assigner un objectif à un dispositif d’aide est loin d’être toujours évident en pratique, en particulier lorsque plusieurs objectifs sont *de facto* poursuivis conjointement. Le cas échéant, la Commission semble surmonter ce type de difficulté en ne retenant que l’objectif principal⁴. Mais il est clair que les États membres de l’UE disposent eux-mêmes d’une marge de manœuvre pour afficher un objectif principal qui permet d’entrer dans les régimes d’exemption au

¹ Sauf mention contraire, cet encadré se fonde sur la page « State Aid Scoreboard 2019 » sur [le site de la Commission européenne](#).

² Buigues (2012), *op. cit.*

³ Pope T. et Stojanovic A. (2020), *Beyond state aid – The future of subsidy control in the UK*, Institute for Government, Londres, septembre.

⁴ Buigues (2012), *op. cit.*

contrôle européen des aides d'État. L'un de ces régimes porte sur les aides régionales, dans la mesure où l'aide publique perçue ne dépasse pas une certaine fraction du projet concerné et où elle est destinée aux régions défavorisées considérées comme zones prioritaires. L'exemption vaut aussi pour une série d'aides à la R & D. Elle s'applique également pour les aides aux PME – jusqu'à un certain seuil –, de même que concernant les aides pour la protection de l'environnement et les économies d'énergie, pourvu que les objectifs poursuivis en l'espèce dépassent les normes minimales fixées à l'échelle de l'UE¹.

Dans ce qui suit, l'étude de certains pays cherche à retracer et expliquer plus en détail les évolutions majeures qui se sont fait jour au cours des décennies précédentes et surtout depuis une vingtaine d'années.

La liste des pays examinés est restreinte à un petit groupe de pays d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord, afin d'en rester aux cas les plus comparables avec celui de la France. Elle commence par l'**Allemagne**, où les politiques publiques ont notoirement permis de maintenir un très fort socle industriel, tout en évitant pendant longtemps de se réclamer explicitement de la politique industrielle.

Elle se poursuit par le cas des **États-Unis** d'Amérique, qui permet d'apprécier de quelle manière la principale puissance économique mondiale tente de préserver et renouveler son *leadership* technologique, tout en revitalisant son industrie.

Quant au cas du **Royaume-Uni**, et malgré les questions spécifiques posées par le Brexit, il présente bien des points communs avec celui de la France, dans la mesure notamment où ces deux pays sont confrontés à une désindustrialisation d'ampleur comparable.

Sachant que, par contraste, le secteur manufacturier a depuis vingt ans mieux résisté dans l'économie transalpine qu'en France et au Royaume-Uni, ce passage en revue se termine par l'**Italie**. La politique industrielle italienne a elle aussi traversé une longue période de déclin mais elle est riche d'enseignements à maints égards.

¹ Pope et Stojanovic (2020), *op. cit.*

1. La politique industrielle en Allemagne

Tableau 1 – Quelques statistiques clés sur l'industrie en Allemagne

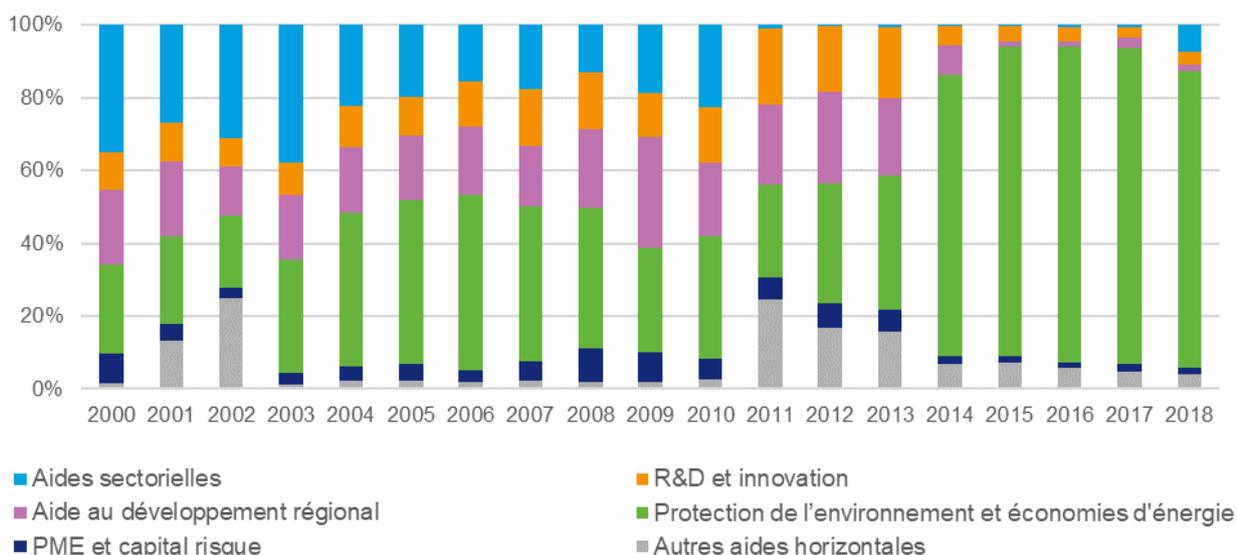
	Industrie ¹	Secteur manufacturier ¹
Valeur ajoutée	753 Mds€	667 Mds€
Part dans le PIB	23,2 %	20,6 %
Évolution de la part dans le PIB depuis 2000	+0,9 %	+0,4 %
Part dans l'emploi du secteur marchand	26,6 %	24,7 %
Évolution de l'emploi depuis 2000	-3,1 %	-2,6 %
Solde du commerce extérieur ² , 2018	283 Mds€	339 Mds€
Évolution du solde du commerce extérieur ² depuis 2000	+198 Mds€	+215 Mds€
Part dans les exportations ² du groupe de référence ³ , 2018	51,7 %	52,6 %
Évolution de la part dans les exportations ² du groupe de référence ³ depuis 2000	+11,3 points	+11,3 points

¹ Données OCDE, base STAN, 2017.

² Données CEPII, base Chelem, 2018.

³ Groupe de référence : Allemagne, Italie, France, Royaume-Uni.

Graphique 3 – La structure des aides d'État par grands objectifs, en Allemagne, sur la période 2000-2018 (en pourcentage du total des aides)



Note : la rubrique « Autres aides horizontales » correspond notamment aux aides à l'exportation et à l'internationalisation, à la fermeture de sites, à la formation, à l'emploi, à la culture, à la conservation du patrimoine, ainsi qu'à l'indemnisation de catastrophes naturelles ; s'y ajoutent les aides sociales.

Source : calculs France Stratégie, d'après les données du tableau de bord des aides d'État de la Commission européenne.

1.1. Une politique industrielle traditionnellement implicite, multi-niveaux et multi-acteurs

En Allemagne et depuis l'origine de la République fédérale, les pouvoirs publics et la plupart des économistes dénigrent la politique industrielle au sens le plus étroit et notamment la politique qui consisterait à désigner et promouvoir des « champions nationaux ». Fortement teintée d'ordo-libéralisme, la doctrine de l'économie sociale de marché réprovoque de même les politiques « verticales » à ciblage sectoriel. Elle lui préfère nettement les politiques « horizontales », qui consistent à promouvoir l'industrie en agissant plutôt sur les conditions-cadre du jeu de la concurrence – y compris à travers une vigoureuse politique anticartels. Il s'agit de façonner les structures générales dans lesquelles s'insèrent les entreprises et de renforcer les facteurs génériques de la compétitivité allemande que sont notamment les compétences de la population et l'innovation technologique, notamment en investissant dans l'enseignement supérieur et la recherche, le système de formation professionnelle en alternance¹, etc. C'est dans cette perspective que les pouvoirs publics d'Outre-Rhin ont beaucoup thématiqué, surtout depuis les années 1990, la promotion de l'Allemagne comme site de production, en particulier comme site de production industrielle (*Industriestandort*). Ainsi, la politique industrielle allemande est très largement présentée par les responsables de ce pays comme une politique du « site de production » (*Standortpolitik*), au sens d'une politique protéiforme œuvrant à la compétitivité du système productif, via l'amélioration des conditions de production, et à l'attractivité du territoire national².

Plus encore, et même si, outre-Rhin, le terme même de politique industrielle a été longtemps fermement réprovoqué dans le discours dominant, il existe de longue date une pratique qui dans la terminologie allemande est désignée par la notion de « politique structurelle » (*Strukturpolitik*). Elle recouvre un ensemble d'actions qui visent à renforcer l'appareil productif en faisant évoluer ses structures, notamment sous l'angle sectoriel et technologique³. En Allemagne, la plupart des experts plaident à ce sujet pour une politique structurelle orientée vers l'innovation. Cette politique allemande en faveur de l'industrie et de l'innovation a plusieurs caractéristiques majeures. L'une est sa dimension principalement horizontale, même si quelques composantes de ciblage vertical peuvent

¹ De même que les entreprises nipponnes préfèrent produire au Japon en raison des compétences des ouvriers japonais, leurs homologues allemandes « considèrent leurs travailleurs qualifiés comme une raison de conserver la production », surtout lorsqu'il s'agit d'« emplois qui exigent une formation technique ». Voir Berger S. (2006), *Made in Monde : les nouvelles frontières de l'économie mondiale*, Seuil, Paris, p. 290-291.

² Uterwedde H. (2007), « [Politique industrielle ou politique de la compétitivité? Discours et approches en Allemagne](#) », IFRI, *Note du Cerfa*, n° 48, novembre.

³ Un autre axe de cette politique structurelle, celui qui de longue date porte sur la dimension territoriale et correspond plus ou moins à la notion d'aménagement du territoire, n'est pas développé ici.

être identifiées, en particulier dans la période récente. En outre, elle est généralement implicite, car le plus souvent peu mise en avant à l'échelle fédérale, même si elle est parfois thématifiée plus ouvertement à l'échelle de certains *Länder*¹. Une autre caractéristique importante de cette politique est sa pluralité, en termes non seulement multi-niveaux mais aussi multi-acteurs. Au sein du gouvernement fédéral, cette politique est principalement portée par le ministère en charge de l'Économie (BMW) et par le ministère en charge de la Recherche (BMBWF). L'action publique en la matière se combine en général avec celle d'acteurs privés : fédérations professionnelles et patronales (*Verbände*), syndicats de salariés², centres de recherche, centres techniques, etc. La coopération entre acteurs publics et privés est même au centre de la politique allemande en faveur de l'industrie et de l'innovation. De la part des pouvoirs publics, le caractère généralement tacite et subsidiaire de cette politique repose évidemment sur la grande force dont l'appareil industriel allemand fait preuve dans son ensemble. De même, le fait que l'Allemagne ait longtemps semblé se passer de politique industrielle ciblée à l'échelle fédérale – mis à part quelques domaines atypiques tels que l'aéronautique, le nucléaire civil ou la microélectronique – tient pour une large part à ce que l'industrie a pu outre-Rhin bénéficier le plus souvent d'un cadre général relativement favorable à sa compétitivité internationale. À titre d'exemple, et alors que le choc de l'unification allemande avait dans les années 1990 provoqué ou révélé certaines de ses fragilités, l'industrie (ouest-)allemande a pu se rétablir durablement à la faveur des politiques menées dans les années 2000. Cela tient notamment aux réformes du marché du travail qui ont été menées sous le second mandat du chancelier Gerhard Schröder (réformes Hartz de la période 2003-2005). Il s'agit aussi des mesures fiscales prises lors du premier mandat d'Angela Merkel, qui se sont apparentées en 2007 à une logique de « TVA sociale », avec un surcroît d'impôt indirect sur la consommation des ménages combiné à un allègement de l'impôt sur les sociétés et des cotisations sociales employeurs. *A contrario*, la situation catastrophique apparue au début des années 1990 dans l'industrie des « nouveaux *Länder* » issus de l'ex-RDA a montré aussi les limites de cette approche transversale. Pas plus que dans les régions des « anciens *Länder* » marquées par des industries déclinantes (sidérurgie dans la Ruhr, etc.), les pouvoirs publics ne sont parvenus dans l'ex-RDA à réindustrialiser

¹ Relevons l'existence – à maints égards significative – d'un récent ouvrage qui est coordonné par un responsable d'IG Metall et ex-membre du Parlement du Land de Thuringe, et qui est consacré aux politiques industrielles menées dans sept *Länder* : Bade-Wurtemberg, Bavière, Basse-Saxe, Rhénanie du Nord-Westphalie, Rhénanie-Palatinat, Saxe et Schleswig-Holstein. Voir Lemb W. (dir.) (2017), *Industriepolitik in den Bundesländern. Perspektiven, Maßnahmen, Ziele*, Campus Verlag, Frankfurt/New York. Dans le Bade-Wurtemberg, en Rhénanie du Nord-Westphalie ou en Thuringe, cette politique passe notamment par des banques régionales de développement, des mesures en faveur de la formation, des aides aux PME ou l'implantation de centres de recherche et transfert technologique ; voir Uterwedde H. (2007), *op. cit.* On rappelle aussi que le Land de Basse-Saxe détient 20 % du capital de Volkswagen.

² Un syndicat tel qu'IG Metall s'est de longue date prononcé en faveur d'une politique industrielle proactive. Voir Lemb W. (dir.) (2017), *op. cit.*

substantiellement la plupart des bassins industriels sinistrés, malgré les sommes considérables qui y ont été consacrées en une trentaine d'années. Ceci confirme qu'en Allemagne au moment de la réunification comme plus généralement dans la plupart des pays comparables, la politique industrielle a surtout un rôle de catalyseur. Elle ne parvient pas à se substituer à des acteurs privés défaillants ni à pallier les insuffisances d'une politique économique en défaut par ailleurs¹.

1.2. Une approche largement transversale axée sur la coopération entre acteurs

Depuis une trentaine d'années, la politique structurelle fédérale est en grande partie passée par des mesures en faveur de l'innovation et du développement technologique. En Allemagne, le rapport entre la dépense intérieure de R & D et le PIB s'est situé à 3,13 % en 2018. La Commission d'experts sur la recherche et l'innovation (EFI), créée par le gouvernement fédéral en 2007, y voit le signe que l'objectif fixé par la coalition gouvernementale début 2018 de 3,5 % en 2025 est en bonne voie². Au-delà de cette volonté réaffirmée d'accroître l'effort général en faveur de la R & D, l'action des pouvoirs publics en matière d'innovation a aussi une forte dimension transversale : elle passe d'abord par des dispositifs promouvant l'innovation partenariale et la mise en réseau des acteurs concernés, en particulier entre les entreprises et les organismes publics de recherche, de même qu'en direction des PME.

Un fort recours à la commande publique, notamment au niveau infranational et en faveur des PME

Avant d'en venir aux questions d'innovation, il convient d'évoquer l'instrument de la commande publique. En Allemagne, la valeur totale des marchés publics représente environ 15 % du PIB allemand, ce qui est plutôt élevé en comparaison intra-européenne. Le niveau infranational représente 78 % de ce total, une proportion supérieure à la moyenne des pays de l'OCDE, qui se situe à un peu plus de 63 %. S'il existe dans ce pays plusieurs initiatives centralisées en matière de marchés publics, elles ne semblent pas utilisées aussi largement qu'elles pourraient l'être³. En outre, la comparaison intra-

¹ Lallement R. (1995), « La politique industrielle à l'allemande », in Le Gloannec A.-M. (dir.), *L'état de l'Allemagne*, La Découverte, Paris, p. 337-340. Concernant l'Allemagne, il est fait ici allusion aux problèmes qui ont découlé des choix faits à l'époque de l'unification économique et monétaire allemande, au début des années 1990 : taux de conversion peu réaliste entre le mark-Est et le deutschemark, choix d'une privatisation rapide, etc.

² EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2020), *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2020*, Berlin.

³ OCDE (2019), *Public Procurement in Germany – Strategic Dimensions for Well-being and Growth*, Paris.

européenne suggère que l'Allemagne est un pays qui utilise assez fortement la commande publique pour promouvoir les PME¹.

L'orientation stratégique des marchés publics en Allemagne se traduit en outre par le fait que cette commande publique prescrit souvent l'utilisation de certains matériaux, de certaines technologies ou le respect de certaines normes, ce qui permet aux pouvoirs publics de promouvoir certains types d'entreprises ou de technologies².

Une politique centrée sur la diffusion du savoir et des technologies

La grande force du système allemand d'innovation réside dans sa capacité à adapter les inventions aux besoins de l'industrie et à les diffuser à travers l'appareil productif. Pour cela, il promeut l'innovation dans des domaines déjà bien établis tout en recombinaison des éléments de ces derniers pour permettre l'essor de nouvelles activités³. L'État fédéral et les *Länder* jouent un rôle critique concernant ces mécanismes de diffusion de l'innovation technologique. Ils s'appuient en particulier sur des institutions et des organismes, dont les centres d'intermédiation technologique tels que la Fondation Steinbeis (Stuttgart) créée initialement par le *Land* de Bade-Wurtemberg. Le plus connu d'entre eux correspond aux instituts de recherche appliquée de la société Fraunhofer.

Créée en 1949, la société Fraunhofer pratique le transfert technologique en direction de l'industrie ainsi que, à un moindre degré, vers le secteur des services et le secteur public. En 2020, elle comprend en Allemagne 74 instituts répartis sur plusieurs dizaines de sites et dont chacun est spécialisé dans un domaine particulier. Ces instituts sont regroupés en sept alliances thématiques (technologies de l'information et de la communication, défense et sécurité, microélectronique, sciences du vivant, techniques des surfaces et photoniques, technologies de la production, matériaux). Le budget de recherche de la société (près de 2,3 milliards d'euros en 2019) correspond pour les deux tiers à du financement sur projet. Il provient grosso modo à parts égales de contrats avec le secteur privé et de contrats avec le public, alors que le tiers restant consiste en financements publics récurrents (de l'État fédéral et des *Länder*) afin d'assurer suffisamment de ressourcement scientifique. Les inventions qui en découlent donnent lieu à un grand nombre de dépôts de brevets. Les instituts Fraunhofer font efficacement la jonction entre le monde de la recherche et les besoins des PME. Cela passe notamment par la mobilité des personnes. En effet, une grande part de leur personnel de recherche, technique ou administratif n'y reste que quelques années et poursuit ensuite sa carrière dans des entreprises existantes ou en

¹ Voir le graphique 18 ci-après, dans la section sur l'Italie.

² Chang H.-J., Andreoni A. et Kuan M. L. (2013), *International industrial policy experiences and the lessons for the UK*, rapport de l'université de Cambridge dans le cadre du projet UK Government's Foresight Future of Manufacturing Project, UK Government Office for Science, Londres, octobre.

³ Breznitz D. (2014), « [Why Germany dominates the U.S. in innovation](#) », *Harvard Business Review*, 27 mai.

créant des « jeunes pousses » (*spin-offs*) à partir des nouvelles avancées technologiques issues de ces instituts. Il s'agit d'une politique voulue, qui passe par un taux élevé de rotation du personnel en question¹.

Un cadre réglementaire plutôt propice à l'innovation et à l'industrie

En Allemagne, la réglementation cherche à promouvoir l'innovation et la diffusion des technologies. C'est le cas par exemple de la réglementation environnementale dans le secteur du bâtiment résidentiel, où les normes applicables aux logements neufs peuvent être qualifiées de sévères². Une étude économétrique portant sur la période 1950-2005 établit que les normes minimales requises en matière d'efficacité énergétique non seulement ont réduit significativement les besoins en énergie dans les appartements de basse qualité nouvellement construits mais aussi ont induit un surcroît d'innovation de la part des industriels concernant le segment de haut de gamme de ce marché du bâtiment résidentiel³.

Dans l'ensemble, le cadre réglementaire est également plutôt favorable à l'industrie. Outre-Rhin, les industriels parviennent en tout cas souvent à faire en sorte que leurs intérêts prévalent lors de la définition de certains dispositifs réglementaires. Cela vaut notamment pour l'industrie automobile allemande, qui pèse fortement dans la balance lorsqu'est discutée la réglementation européenne en matière de normes d'émissions de CO₂ des voitures⁴. La politique environnementale des pouvoirs publics allemands trouve là l'une de ses limites. Le phénomène est cependant plus vaste et conduit à souligner qu'en Allemagne et au-delà des questions de réglementation, les pouvoirs publics n'envisagent aucune réforme d'importance sans au préalable examiner ses conséquences possibles sur l'industrie.

Une très forte implication dans les processus de normalisation

En Allemagne, le besoin de faire émerger et d'adopter des normes techniques exigeantes est bien compris par les différents acteurs du système d'innovation et de production. C'est notamment le cas pour les entreprises de différentes tailles soucieuses d'acquiescer des positions fortes face à la concurrence internationale. Dans certains secteurs

¹ Fin 2018, les instituts Fraunhofer employaient un personnel total de 26 648 personnes, dont 18 913 pour le personnel de recherche, technique ou administratif (dont 45,7 % en CDD), 7 225 étudiants et 510 apprentis. En 2018, ils ont connu 1 600 départs pour 2 548 arrivées de nouvelles têtes, dont 56 % de jeunes chercheurs en début de carrière. Voir sur [le site des instituts Fraunhofer](#).

² Sénat (2013), *Sur la transition énergétique allemande « Energiewende »*, rapport d'information n° 249 de M. Deneux, L. Nègre et E. Sittler, fait au nom de la Commission du développement durable, 18 décembre.

³ El-Shagi M., Michelsen C. et Rosenschon S. (2014), « Regulation, Innovation and Technology Diffusion: Evidence from Building Energy Efficiency Standards in Germany », *DIW Discussion Papers*, n° 1371/2014.

⁴ Voir par exemple l'article de S. Mandard et C. Ducourtieux, « Émissions de CO₂ des voitures : l'Allemagne freine les ambitions de l'Europe », *Le Monde*, 10 octobre 2018.

emblématiques de spécialisation industrielle, dont la construction mécanique et l'électrotechnique, même les PME sont actives dans les processus de normalisation, en particulier parce qu'elles y trouvent un moyen d'accéder au savoir technologique des autres parties prenantes¹. La densité des relations qui existent entre ces acteurs facilite les échanges de savoir, avec le rôle clé de coordination joué en la matière par les fédérations professionnelles².

Ce contexte explique que la diffusion de l'innovation technologique passe pour une bonne part par une très forte implication des entreprises dans les processus de normalisation. Cela concerne en particulier les comités de standardisation mis en place au sein de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), où les acteurs allemands sont très présents. Ils se positionnent même au tout premier rang mondial, nettement devant les États-Unis, le Royaume-Uni, la Chine, le Japon et la France³. Cette situation permet aux entreprises allemandes d'influer fortement sur le cadre mondial en matière d'infrastructures techniques. Certains travaux empiriques confirment que l'impact des normes techniques sur la croissance économique est plus élevé en Allemagne qu'en France et plus encore qu'au Royaume-Uni⁴.

Si en Allemagne les acteurs privés sont au centre de la politique en matière de normes techniques, les pouvoirs publics sont loin de rester passifs. Leur rôle passe notamment par le programme WIPANO (Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen), un dispositif créé en 2016 par le ministère fédéral en charge de l'Économie (BMWi) et par regroupement de programmes préexistants. Ce programme WIPANO promeut le transfert de savoir technologique via les normes et les brevets, en incitant les entreprises non seulement à déposer des brevets mais aussi à développer des projets de normes techniques dans le cadre de leurs activités de R & D. Concrètement, et tel qu'il vient d'être reformulé en 2019 dans le cadre de la « Stratégie industrielle 2030 » portée par le BMWi, ce dispositif permet notamment à une PME de toucher jusqu'à 50 000 euros de subvention lorsqu'elle participe nouvellement à un comité de standardisation d'un organisme tel que l'Institut allemand de normalisation (DIN)⁵, l'équivalent allemand de l'AFNOR.

¹ Blind K. et Mangelsdorf A. (2016), « Motives to standardize: Empirical evidence from Germany », *Technovation*, vol. 48-49, p. 13-24.

² DG Trésor (2018), *op. cit.*

³ Voir le graphique 2, dans le chapitre 6 sur les dispositifs non financiers.

⁴ Il serait d'1 % du PIB en Allemagne, contre 0,8 % en France et 0,3 % au Royaume-Uni. Voir European Commission (2012), « Involvement in standard-setting makes small business stronger », *Enterprise & Industry Magazine*, 10 décembre.

⁵ BMWi / Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019), *Stratégie industrielle 2030 – Lignes directrices pour une politique industrielle allemande et européenne*, Berlin, novembre.

Le cadre institutionnel le plus réputé d'Europe pour les questions de propriété industrielle

En matière de propriété industrielle, le rôle des pouvoirs publics passe surtout par le cadre institutionnel. Il s'agit notamment de l'Office allemand des brevets et des marques (DPMA), qui est comme l'Office européen des brevets (OEB) situé à Munich. Ces deux offices sont réputés pour la rigueur avec laquelle ils procèdent à l'examen des demandes de brevet, de sorte qu'un brevet délivré à l'issue de ce processus a de bonnes chances d'être considéré comme valide en cas d'action en justice. La réforme de l'office français (INPI) qui a été votée à l'automne 2018 dans le cadre de la loi PACTE pour renforcer le cadre français de la propriété industrielle s'inspire clairement de cette tradition allemande, notamment via l'instauration d'un examen du critère d'inventivité des brevets alors que la procédure suivie par l'INPI ne considérait précédemment que le critère de la nouveauté. En matière de propriété industrielle, l'Allemagne se distingue aussi par les particularités de son système judiciaire (qualité des juges, coût des procédures, etc.). Il en découle que, lorsqu'une entreprise européenne cherche un lieu privilégié pour trancher un litige en matière de propriété industrielle, elle a tendance à localiser en Allemagne cette action en justice. Cela s'explique à la fois par la taille du marché de ce pays et par le fait que le montant moyen des dommages et intérêts relatifs à ce type d'affaire y dépasse considérablement celui qui s'observe dans d'autres pays tels que la France¹.

De nombreux dispositifs éprouvés en faveur des PME et de l'entrepreneuriat

Il existe à l'échelle fédérale et de longue date un grand nombre de dispositifs de soutien aux PME (*Mittelstand*) et en faveur de l'entrepreneuriat. À titre d'exemple, le ministère fédéral en charge de l'Économie (BMW i) a mis en place depuis 1998 le programme EXIST - Existenzgründungen aus der Wissenschaft. Ce dernier promeut la culture entrepreneuriale dans le monde de la recherche publique et finance l'amorçage et la création d'entreprises issues des universités ou de centres de recherche extra-universitaires². À travers le programme INVEST, le BMW i facilite l'accès des start-ups au capital-risque, en proposant aux *business angels* des allègements à hauteur de 20 % de leur mise de fonds mais aussi des aides fiscales sur les profits réalisés au moment où ces investisseurs décident de céder leurs parts³. Parmi ce type de programmes en faveur des PME innovantes, une place particulière revient au ZIM (Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand), qui est le programme phare du ministère en charge de l'Économie en matière d'aides à l'innovation ciblant le *Mittelstand*. Ce ZIM regroupe lui-même plusieurs dispositifs

¹ Lallement R. (2018), *Propriété intellectuelle et protection de l'innovation – Pratiques et enjeux de régulation*, ISTE Editions, Londres.

² Ce programme EXIST est cofinancé par le Fonds social européen (FSE).

³ La note DG Trésor (2019a) indique que différents rapports d'évaluation jugent globalement positif l'effet de ces deux programmes du BMW i (INVEST et EXIST), même si des points d'amélioration sont signalés.

et il existe des instruments similaires tant à l'échelle fédérale qu'à celle des *Länder*. Une évaluation de cette famille de dispositifs sur la période 2005-2011 a montré qu'ils sont principalement tournés vers le transfert de savoir et a mis en évidence des résultats globalement positifs¹. Le BMWi estime lui-même que les dispositifs de ce type les plus performants sont ceux qui promeuvent les projets de R & D partenariale, c'est-à-dire impliquant au minimum deux entreprises ou bien une entreprise et un centre de recherche².

La situation d'ensemble du *Mittelstand* n'est pourtant pas des plus favorables. Le rapport entre les dépenses de R & D et le chiffre d'affaires a diminué chez les PME allemandes entre 1995 et 2012³. L'effort d'innovation en Allemagne tend ces dernières années à se concentrer sur un nombre de plus en plus réduit d'entreprises⁴. Cette évolution incite plutôt les pouvoirs publics à persévérer dans leur action et à perfectionner leurs programmes d'aide, plutôt qu'à les abandonner.

De multiples actions en faveur des systèmes territoriaux d'innovation (clusters)

En Allemagne, les pouvoirs publics sont de longue date très actifs pour promouvoir la mise en réseau des acteurs à l'échelle de systèmes territoriaux d'innovation. On y dénombre ainsi au total près de 300 initiatives de *clusters* ou de réseaux soutenues par l'État fédéral ou les *Länder* et consacrées aux questions technologiques⁵. À l'automne 1995, le ministère fédéral en charge de la recherche (BMBF) a lancé le concours BioRegio, afin d'accélérer le développement industriel des biotechnologies sur une base territoriale. Sur les 17 zones géographiques qui avaient postulé en 1996, quatre ont été sélectionnées et financées au total à hauteur de 90 millions d'euros de 1997 à 2005. Ce programme pilote a été considéré comme un succès⁶. Sur cette lancée, l'initiative des « Réseaux de compétences » (Kompetenznetze Deutschland) a été créée en 1998 par le BMBF et gérée par l'intermédiaire du Centre technologique VDI-TZ⁷, puis gérée à partir de 2006 par le

¹ Belitz H., Eickelpasch A. et Lejpras A. (2012), « Innovationspolitik für den Mittelstand hat sich bewährt », *DIW Wochenbericht*, vol. 79, n° 49, p. 3-11.

² DG Trésor (2018), *op. cit.*

³ EFI / Expertenkommission Forschung und Innovation (2015), *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2015*, Berlin.

⁴ KfW (2017), *KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2016 – Innovationen konzentrieren sich auf immer weniger Unternehmen*, KfW-Research, Frankfurt am Main, avril.

⁵ Rothgang M. et Lageman B. (2011), « Innovationspolitischer Mehrwert durch Vernetzung? Cluster- und Netzwerkförderung als Politikinstrument auf Bundes- und Länderebene », *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, vol. 80, n° 3, p. 143-165.

⁶ En tout cas, selon les données fournies par le Projektträger Jülich (PtJ), porteur de projet créé en 1974 au sein du centre de recherche Jülich GmbH et qui met en œuvre nombre de programmes lancés par l'Etat fédéral, les *Länder* ou la Commission européenne.

⁷ Ce centre technologique est rattaché au VDI, la Fédération des ingénieurs allemands.

BMW. Il s'agit d'un label de qualité sans financement direct associé¹. Il a visé à mettre en avant les meilleurs réseaux d'innovation du pays dans neuf domaines considérés comme prioritaires et porteurs pour le développement technologique à venir, compte tenu du positionnement international de l'Allemagne. À la fin des années 2000, plus d'une centaine de réseaux avaient été labellisés. En 2012, l'initiative des « Réseaux de compétences » a fait place au programme « go-cluster », qui dépend lui aussi du BMWi. Il est focalisé sur des objectifs de professionnalisation, afin d'améliorer le management des *clusters* considérés². Ce programme a couvert la période 2012-2015, il a fait l'objet d'une évaluation parue début 2016 et a été reconduit depuis lors.

Ces dernières années, c'est le concours des *clusters* de pointe (*SpitzenclusterWettbewerb*) qui a été le principal programme fédéral d'aide aux clusters. Prenant la succession de programmes antérieurs considérés comme ayant fait leurs preuves, il a été lancé en 2007 par le ministère fédéral en charge de la Recherche (BMBF), dans le cadre de la Hightech-Strategie du gouvernement fédéral. Ce programme vise à placer dans le cercle étroit des leaders mondiaux les « écosystèmes » d'innovation allemands les plus performants et à transformer le potentiel régional d'innovation en capacité à créer à long terme de la valeur ajoutée et de l'emploi. Dans ce but, trois concours successifs ont été lancés en 2008, 2010 et 2012, dotés chacun d'un budget de 200 millions d'euros pour cinq lauréats, avec une durée maximale de cinq ans. Le caractère limité dans le temps de ces aides vise à ce que la promotion de l'innovation par ce canal ne se mue pas en soutien durable des structures existantes. Chacun des 15 lauréats labellisés « clusters de pointe » se voit ainsi attribuer un financement public d'environ 40 millions d'euros³ au total sur cinq ans, et l'ensemble du dispositif a représenté pour le gouvernement fédéral un financement total de 600 millions d'euros sur la période 2008-2017. Comme en France avec les pôles de compétitivité, le financement public proposé dans le cadre de ce dispositif porte à la fois sur l'animation des clusters régionaux sélectionnés et sur des projets de R & D partenariale développés en leur sein. Parmi les critères de sélection des « clusters de pointe » en Allemagne⁴, il faut noter l'importance particulière attachée à l'accroissement de la capacité d'innovation, à la présence d'atouts spécifiques porteurs de compétitivité et à la position de leadership international⁵. Une

¹ Les ressources de ces réseaux proviennent surtout des cotisations de leurs membres, ainsi que de divers fonds des *Länder* ou de l'Union européenne.

² Les bénéficiaires sont actuellement au nombre de 84, selon la plateforme dédiée co-animée par le BMWi.

³ L'aide est conditionnée à ce que le bénéficiaire trouve un financement d'un montant équivalent en provenance d'autres partenaires.

⁴ Les candidats ont été évalués par un jury international d'experts de l'industrie et du monde académique.

⁵ Voir Lallement R. (2016), « [Le rôle des écosystèmes d'innovation. Éléments de cadrage](#) », France Stratégie, d'après diverses sources dont EFI (2015), ainsi que Cantner U., Graf H. et Hinzmann S. (2015), « The role of geographical proximity for project performance - Evidence from the German "Leading-Edge Cluster Competition" », *Jena Economic Research Papers*, n° 2015-025.

évaluation de ce dispositif des *clusters* de pointe¹ montre qu'il a substantiellement conduit à susciter de nouvelles coopérations et à intensifier les liens préexistants. Elle souligne également qu'en grande majorité, les coopérations nouvelles ont été établies entre les acteurs localisés au sein des clusters considérés. En ce sens, le dispositif est efficace dans sa capacité à renforcer les réseaux infrarégionaux. Les évaluateurs estiment cependant que cet effet est potentiellement problématique car il est sain pour un *cluster* de ne pas se développer en vase clos, pour pouvoir se renouveler dans la durée. La Commission d'experts sur la recherche et l'innovation (EFI) mise en place par le gouvernement fédéral souscrit à cette analyse et y ajoute que l'importance des partenaires extérieurs est particulièrement cruciale pour l'émergence de l'innovation de rupture². Ce constat suggère que ce type d'aide publique tend surtout à renforcer les atouts que l'Allemagne possède sous l'angle de l'innovation incrémentale³. À partir d'autres données permettant cette fois de prendre également en compte le cas des non-bénéficiaires, une autre évaluation fournit des résultats moins positifs. Portant sur les effets indirects de ce dispositif, elle montre que les impacts qu'il exerce sur les entreprises qui ne font pas partie des secteurs ciblés par cette politique semblent être négatifs⁴. Depuis 2017, les 15 lauréats labellisés « clusters de pointe » poursuivent leur activité sur la base de leurs propres ressources ou en partie dans le cadre d'autres programmes de soutien public. Le BMBF finalise en 2020 le processus de sélection en vue du lancement d'un nouveau programme Clusters4Future, pour lequel 137 candidatures ont été reçues. Les sept bénéficiaires qui devraient être retenus *in fine* recevront dans ce cadre jusqu'à cinq millions d'euros par an et le gouvernement fédéral a prévu pour ce programme un budget total de 450 millions sur dix ans.

Comme le montrent ces différents programmes d'aide aux systèmes territoriaux d'innovation, la dimension transversale affichée le plus souvent outre-Rhin va de pair, en

¹ Voir Cantner *et al.* (2015), ainsi que Cantner U., Graf H. et Hinzmann S. (2013), « Policy Induced Innovation Networks: the Case of the German Leading-Edge Cluster Competition », *Jena Economic Research Papers* n° 2013-008. Cette évaluation se fonde sur des données d'enquête collectées auprès des entreprises et organismes publics de recherche qui ont bénéficié des aides accordées dans le cadre de la première vague de « clusters de pointe » labellisés (celle de 2008). La limite principale de ce type d'étude est que ces résultats déclaratifs ne valent que pour les acteurs ayant bénéficié des aides, faute de données sur les non-bénéficiaires.

² Voir EFI (2015), *op. cit.* Suite à ce constat, le BMBF a lancé en 2015 un nouveau programme visant à renforcer l'internationalisation de ce type de *clusters*, via un processus de sélection en trois appels à projets successifs.

³ Au-delà du seul cas de l'Allemagne, il conduit à souligner que, de manière complémentaire, les pouvoirs publics devraient veiller à ce que les clusters en question développent aussi des interfaces avec des partenaires internationaux. Voir Sachwald F. (2013), « The development of global innovation networks », *Policy Brief* n° 22 du groupe d'experts « Innovation for growth (i4g) » de la Commission européenne.

⁴ Audretsch D., Lehmann E., Menter M. et Seitz N. (2019), « Public cluster policy and firm performance: evaluating spillover effects across industries », *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 31, n° 1-2, p. 150-165.

pratique, avec des formes de ciblage par champ thématique. Cela nuance la vision selon laquelle l'Allemagne ne développerait qu'une politique industrielle de type horizontal.

1.3. Une dimension verticale longtemps en déclin mais plutôt réaffirmée dans la période récente

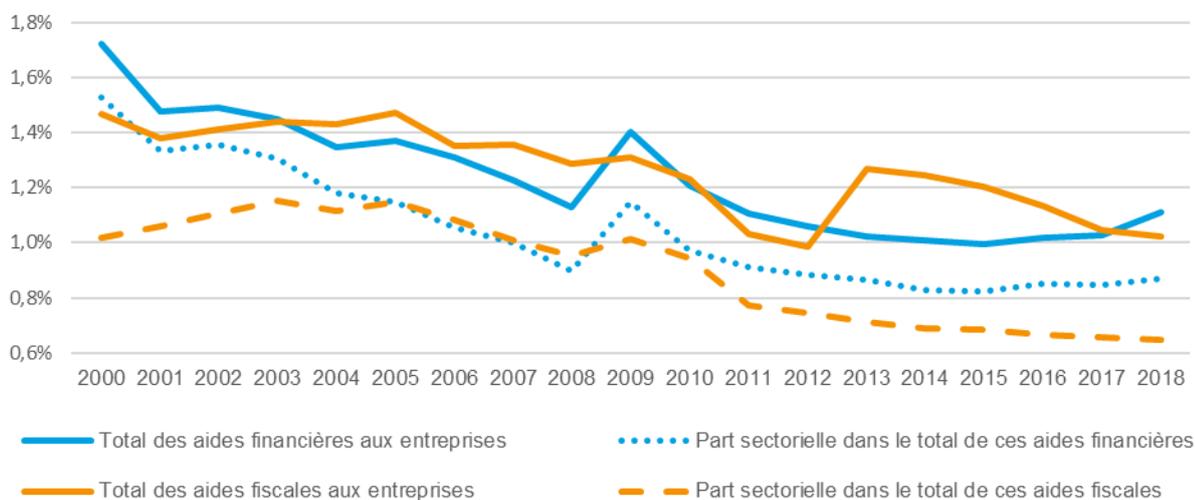
Comme d'autres pays, l'Allemagne a dans le passé accordé d'importantes aides publiques à certaines industries déclinantes, dont celles du charbon et de la construction navale. Comme ailleurs, les pouvoirs publics y ont parfois effectué des plans de sauvetage en faveur d'entreprises en péril, comme en 1999 dans le cas du groupe du bâtiment Holzmann, qui n'a pourtant pas échappé à la faillite en 2002¹. De même, il est arrivé – certes de manière exceptionnelle – que le ministère fédéral de l'Économie autorise la fusion entre deux entreprises malgré le désaccord de l'Office fédéral des cartels. Cela s'est notamment produit lors de l'absorption du constructeur aéronautique MBB par Daimler-Benz en 1989. Plus encore, et malgré l'ancrage dans la doctrine ordo-libérale, il y a de longue date au sein de la RFA un débat assez ouvert sur l'opportunité de promouvoir certains domaines d'activité ou technologies émergents et considérés comme stratégiques. Cela a par exemple été le cas dans le passé concernant le nucléaire civil et, plus récemment, la microélectronique. À ce sujet, les succès passés et présents du groupe allemand Infineon sont probablement liés en partie aux généreuses aides qui ont été débloquées par l'État fédéral et par certains gouvernements régionaux, notamment en Bavière et en Saxe. Quoi qu'il en soit, cette dimension de ciblage sectoriel n'est nullement révolue. En termes d'affichage politique, en tout cas, la tendance observée ces dernières années voit même s'affirmer le caractère volontariste de la politique industrielle allemande et, de façon liée, sa dimension verticale.

Une dimension sectorielle plutôt en baisse dans le total des aides de l'État fédéral aux entreprises

Malgré tout, comme le montre le chiffrage régulièrement effectué par l'Institut d'économie mondiale IfW (Kiel), l'ensemble des aides accordées aux entreprises par l'État fédéral est tendanciuellement en baisse. En pourcentage du PIB, il est revenu à 2,1 % en 2018 contre 3,2 % en l'an 2000. Il se compose grosso modo à parts égales d'aides directes – c'est-à-dire de financements par subvention ou l'équivalent – et d'aides fiscales (graphique 4). Il est intéressant de souligner que si, depuis le début des années 2000, la part relative des aides sectorielles est en baisse pour ces deux composantes, elle continue malgré tout d'être nettement majoritaire dans les deux cas, représentant en 2018 78 % des aides directes et plus de 63 % des aides fiscales.

¹ Uterwedde H. (2007), *op. cit.*

Graphique 4 – Les aides directes et fiscales de l’État fédéral aux entreprises et leur composante sectorielle (en pourcentage du PIB)



Source : calculs France Stratégie d’après les données de Laaser et Rosenschon (2019) sur les subventions et celles de l’Office fédéral de la statistique (annuaire statistique 2019) sur le PIB

Aides publiques en faveur de la R & D des entreprises : aides directes plutôt qu’incitations fiscales

Le constat est dans l’ensemble assez proche en ce qui concerne le cas particulier des aides publiques en faveur de la R & D. Le fait saillant à cet égard est la prédominance de la dimension verticale. Sur ce plan, l’Allemagne a même longtemps occupé une position très singulière. En 2019, elle constituait en effet l’un des cinq pays qui, parmi les 36 membres de l’OCDE, étaient dépourvus d’incitations fiscales en faveur des activités de R & D, incitations qui par nature relèvent d’un mécanisme neutre sur le plan des choix technologiques¹. De sorte que la totalité des aides publiques à la R & D des entreprises y étaient allouées sous forme d’aides directes² (subventions, avances remboursables, prêts bonifiés, etc.). Cette situation renvoie en partie au fait que la doctrine de base de la plupart des ministères fédéraux semble en Allemagne plutôt en défaveur des dispositifs fiscaux³. Cela vaut aussi pour de nombreux économistes qui tendent à préférer les aides directes, estimant que les aides fiscales à la R & D ne seraient pas nécessaires dans le cas de l’Allemagne, risqueraient d’y être relativement peu efficaces – en raison d’importants effets d’aubaine potentiels – et ne conviendraient guère aux besoins des PME⁴. Quoi qu’il

¹ Avec un dispositif de type crédit d’impôt recherche et à la différence de ce qui se passe pour une subvention, c’est l’entreprise bénéficiaire et non les pouvoirs publics qui décide des domaines technologiques où investir.

² Voir à ce sujet le graphique 11.

³ DG Trésor (2018), *op. cit.*

⁴ Voir notamment Belitz H. (2019), « Skepsis gegenüber steuerlicher Forschungsförderung bleibt angebracht », *DIW Wochenbericht*, vol. 86, n° 15, p. 272.

en soit, le débat a été tranché politiquement dans le contrat de coalition de février 2018. Il en découle que le gouvernement fédéral réunissant chrétiens-démocrates et socio-démocrates a adopté en mai 2019 un projet de loi introduisant un crédit d'impôt en faveur de la R & D des entreprises. Ce dispositif fiscal, approuvé par le Parlement allemand en novembre 2019, s'applique depuis janvier 2020 et permet des déductions sur les impôts dus au titre de l'année 2019. Un rééquilibrage est donc en cours outre-Rhin, des aides directes vers les incitations fiscales. Il faut cependant souligner qu'en termes de « dépense fiscale », le coût budgétaire annuel de ce CIR à l'allemande devrait rester modéré : il était estimé fin 2019 par les pouvoirs publics allemands à 1,4 milliard d'euros, soit moins d'un quart de la créance fiscale équivalente pour le CIR en France. Le gouvernement fédéral présente ce nouvel outil fiscal comme un deuxième pilier de l'aide à la R & D des entreprises, ce qui montre bien son caractère complémentaire, par rapport aux aides directes.

Une motivation majeure : faire évoluer la structure sectorielle du système allemand de production et d'innovation

Deux principales considérations motivent l'évolution récente des pouvoirs publics allemands dans le sens d'un engagement plus déterminé et plus ciblé en faveur de l'industrie. La première, déjà évoquée précédemment, est le dynamisme déclinant dont les entreprises du *Mittelstand* semblent faire preuve en matière de dépenses de R & D. La seconde – au moins aussi considérable – tient à la nécessité de faire évoluer la spécialisation de l'industrie allemande en direction des technologies de pointe, des technologies de rupture et de l'innovation radicale. En effet, l'enjeu majeur pour la politique fédérale de l'Allemagne en matière d'innovation est double, depuis une quinzaine d'années. D'un côté, il consiste à maintenir l'effort d'innovation pour conserver le *leadership* dans les domaines traditionnels à intensité technologique moyenne/supérieure¹. De l'autre, il s'agit de rattraper les retards accumulés dans les technologies de pointe (*high tech*)² et dans les services intensifs en savoir, où l'Allemagne présente des faiblesses marquées, comme l'a souligné la commission d'experts sur les questions de recherche et d'innovation³.

Au vu des données du commerce extérieur, l'Allemagne – comme le Japon et la Suisse – est de fait nettement spécialisée dans les produits de niveau technologique moyen/haut, à savoir principalement ceux de l'automobile, de la construction mécanique, de la chimie

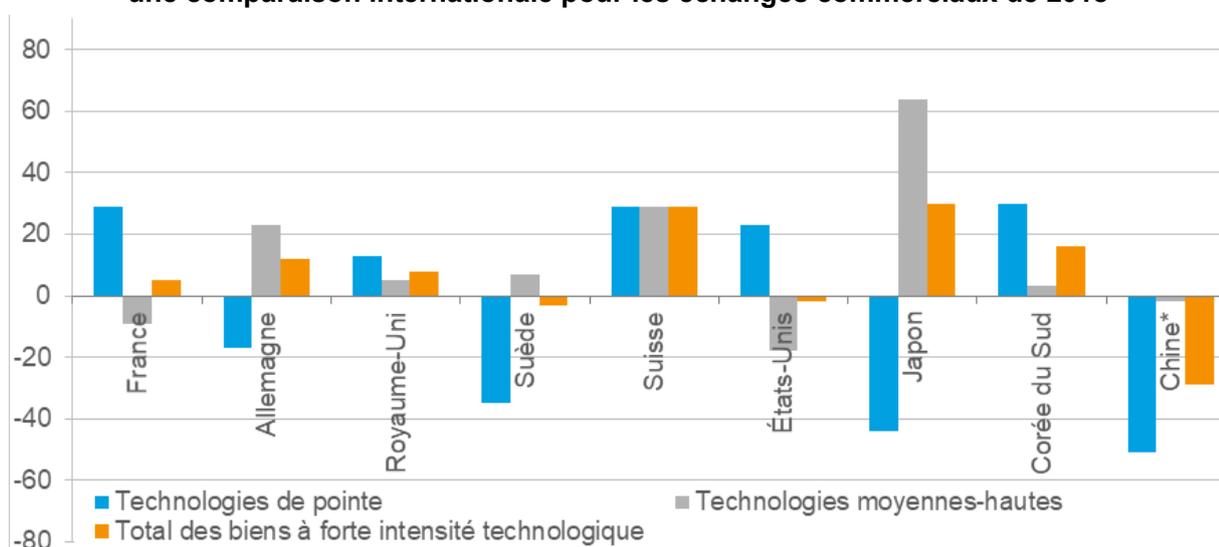
¹ Par convention, les branches d'activité de niveau technologique moyen/haut sont définies comme celles où les dépenses de R & D se situent entre 2,5 % et 7 % du CA.

² Les produits de haute technologie correspondent aux branches d'activité où les dépenses de R & D représentent plus de 7 % du chiffre d'affaires.

³ EFI (2010), *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2010*, Berlin.

et du matériel électrotechnique. Contrairement à la France, aux États-Unis, à la Corée du Sud et à la Suisse, elle n'est cependant pas spécialisée dans les technologies de pointe, c'est-à-dire les branches d'activité où les dépenses de R & D représentent plus de 7 % du chiffre d'affaires (CA) : industrie pharmaceutique, aéronautique et spatiale, etc. (graphique 5). L'Allemagne a ainsi su maintenir un dense tissu industriel autour des branches à technologie moyennement élevée (automobile, machines spécialisées, moteurs, etc.) qui sont au cœur de sa spécialisation industrielle. Par contraste, la France a depuis 2004 perdu son avantage comparatif dans les véhicules et a vu sa spécialisation se renforcer dans les produits de haute technologie, c'est-à-dire principalement ceux de l'aéronautique et de l'industrie pharmaceutique¹.

**Graphique 5 – Indice d'avantage comparatif révélé (ACR) :
une comparaison internationale pour les échanges commerciaux de 2018**



* Y compris Hongkong. Les exportations étant notées X et les importations M, l'ACR est défini comme suit : $ACR_{ij} = 100 \ln [(X_{ij}/M_{ij})/(\sum_j X_{ij}/\sum_j M_{ij})]$. Le pays i est considéré comme ayant un avantage (respectivement un désavantage) comparatif révélé dans la branche j si l'indice ACR_{ij} est supérieur (respectivement inférieur) à 0.

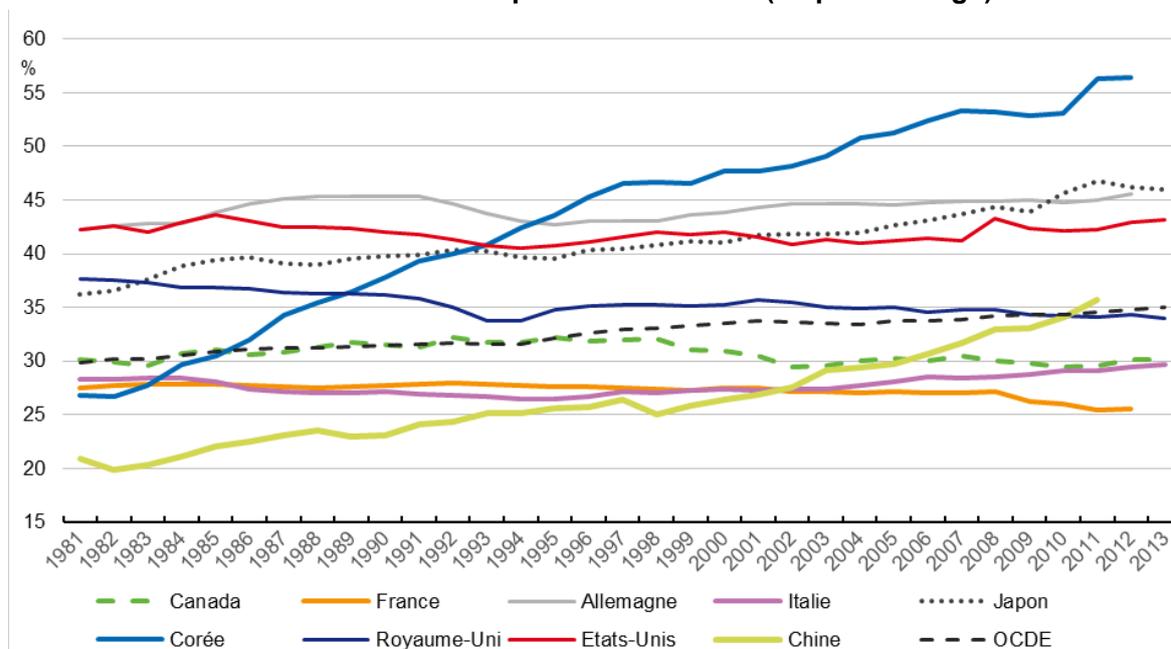
Source : France Stratégie, d'après EFI (2020).

Une autre particularité de la spécialisation productive de l'Allemagne est que la part relative des domaines intensifs en R & D (produits chimiques et pharmaceutiques, construction mécanique et équipements, équipements de transport) y a progressé dans le total de l'emploi manufacturier plus vite (de 41,8 % à 45,6 %) que dans la moyenne des pays de l'OCDE (de 31,7 % à 34,8 %) sur la période 1993-2012. La France pour sa part a connu une légère baisse, de 28,0 % à 25,6 %. Pour ce ratio, la France est désormais nettement

¹ Fortes M. (2012), « Spécialisation à l'exportation de la France et de quatre grands pays de l'Union européenne entre 1990 et 2009 », *Trésor-Éco*, n° 92, février.

dépassée par tous les autres grands pays industriels : Corée du Sud, Japon, Allemagne, États-Unis, Chine, Royaume-Uni, Canada et Italie (graphique 6).

**Graphique 6 – La part des secteurs intensifs en R & D
dans le total de l’emploi manufacturier (en pourcentage)**

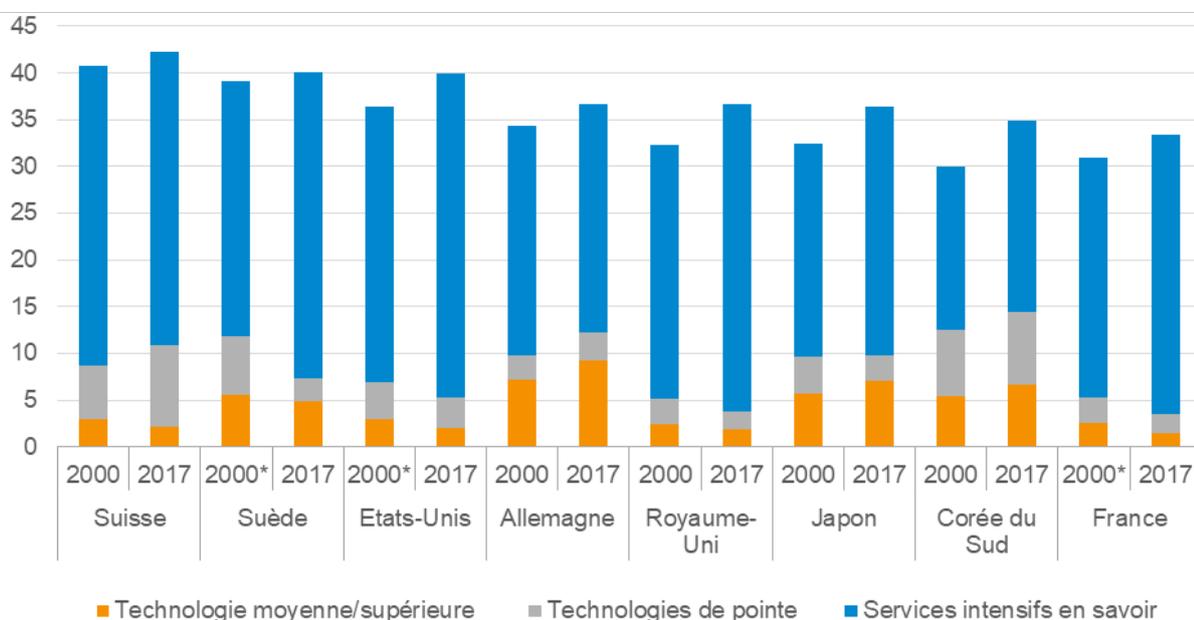


Source : OCDE (2015)

Promouvoir les services intensifs en savoir et donc l’innovation non technologique

Les pouvoirs publics allemands sont conscients que l’économie allemande, comme celle de la plupart des pays comparables, fait preuve d’une tendance croissante à la tertiarisation. Ils cherchent ainsi à promouvoir aussi les services intensifs en savoir et donc l’innovation non technologique. En pourcentage du total de la valeur ajoutée, la part relative des services intensifs en savoir est en nette progression ces dernières années dans le cas de l’Allemagne mais y reste plus faible (24,4 %, en 2017) que dans d’autres pays tels que la France (29,9 %), la Suède (32,7 %), le Royaume-Uni (33,0 %) ou les États-Unis (34,7 %) (graphique 7). Pour la somme des industries à forte intensité technologique et des services intensifs en savoir, en pourcentage du total de la valeur ajoutée, la France se situe en retrait par rapport à tous les sept pays de comparaison ici considérés.

Graphique 7 – La part relative des industries à forte intensité technologique et des services intensifs en savoir, dans le total de la valeur ajoutée (en %, 2000 et 2017)



* Données en partie révisées. Les services intensifs en savoir sont ici définis comme ceux dans lesquels la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur est plus élevée que la moyenne. La définition des secteurs industriels de haute technologie et de niveau technologique moyen/haut est la même que celle du graphique 5, ci-avant.

Source : EFI (2020).

La Hightech-Strategie : un cadre stratégique pour la politique de recherche et d'innovation

Face au besoin non seulement d'assurer la pérennité des structures existantes mais aussi de promouvoir les technologies d'avenir, la Hightech-Strategie (HTS) a permis pour la première fois de mettre en place un cadre stratégique national rassemblant les principaux acteurs du système allemand d'innovation. Elle conduit à situer dans une perspective pluriannuelle la politique de recherche et d'innovation élaborée par le gouvernement fédéral allemand, en concertation avec les *Länder*, les organismes publics de recherche et le monde de l'entreprise¹. Elle a fixé un ensemble d'objectifs, de priorités et mis en place une série d'instruments ad hoc. Telle qu'elle a été lancée au départ, sur une période de quatre ans correspondant à la durée de la précédente législature (2006-2009), la Hightech-Strategie prévoyait un financement public de 14,6 milliards d'euros dans 17 domaines prioritaires allant de l'aéronautique à la recherche sur le climat et les

¹ Comme l'a expliqué fin 2011 Annette Schavan en tant que ministre fédérale en charge de la recherche, la Stratégie High-tech a notamment pour rôle de mettre en place des thèmes centraux à long terme, ce qui permet de donner aux entreprises allemandes des repères pour leurs choix d'investissement.

technologies de l'environnement, en passant par les biotechnologies, les nanotechnologies, etc. À caractère interministériel, cette stratégie procède d'une approche intégrée qui porte à la fois sur les conditions-cadre et sur les dispositifs d'aide publique, et prend en compte aussi bien les évolutions technologiques et scientifiques que les besoins sociétaux et économiques¹. Dans cette première phase, la coordination interministérielle a toutefois rencontré des difficultés de mise en œuvre. À partir de la mi 2010, la HTS a débouché sur une deuxième phase recadrée et plus ciblée : la Hightech-Strategie 2020. Cette dernière a correspondu à une réorientation vers des champs d'action prioritaires pour les pouvoirs publics, et non plus vers des domaines technologiques ou des programmes de recherche, comme précédemment. La HTS 2020 a été focalisée sur cinq domaines transversaux (santé/alimentation, énergie/préservation du climat, sécurité, mobilité, communication). Ils constituent des systèmes d'innovation sectoriels, dans lesquels les différents acteurs publics et privés ont défini et mis en œuvre de concert les principales mesures et les principaux programmes et projets concernés. Présentée en septembre 2014, la « Nouvelle Stratégie high-tech » a constitué une version actualisée du même cadre stratégique. En septembre 2018, peu après le renouvellement de la Grande Coalition entre chrétiens-démocrates et socio-démocrates, un prolongement similaire dénommé Hightech-Strategie 2025 a ensuite été déployé pour la période 2019-2025. Il est structuré en 12 principaux domaines d'interventions, via six grands défis sociétaux à relever² et trois compétences clés à développer (avec notamment l'accent sur une série de technologies-clés : intelligence artificielle, microélectronique, matériaux, etc.).

La Hightech-Strategie et les programmes qu'elle encadre³ ont-ils porté leurs fruits pour renforcer la capacité d'innovation technologique du pays, en particulier dans les secteurs d'avenir et notamment en stimulant les interactions entre le monde de l'entreprise et celui de la recherche publique ? Les études disponibles ne permettent pas d'établir de résultats clairs, en termes de liens de causalité, concernant ses possibles conséquences. À partir de données de brevets, des éléments empiriques suggèrent cependant que le plan stratégique a pu contribuer à renforcer la base technologique de l'Allemagne. Au cours de la première phase de ce plan, et malgré la crise de 2008-2009, l'Allemagne a pu se maintenir à un niveau élevé, que ce soit pour les dépenses de R & D ou concernant les dépôts de brevets, en comparaison avec les tendances observées dans des pays tels que les États-Unis, le Japon, la Chine ou la Corée du Sud. Par la suite, à partir de 2010, la Hightech-Strategie semble avoir contribué positivement au changement structurel.

¹ À cet égard, la *Hightech Strategie* comporte beaucoup de points communs avec le Programme d'investissement d'avenir (PIA) lancé en France début 2010 ; voir Dhont-Peltrault et Lallement (2011), *op. cit.*

² Santé et soins ; développement durable, protection du climat et énergie ; mobilité ; ville et campagne ; sécurité ; économie et travail 4.0 (innovation sociale et futur du travail).

³ Le programme des « clusters de pointe », le programme ZIM en faveur des PME, etc.

Sans qu'une relation de causalité soit établie de manière robuste, il semble que cela ait été le cas dans les domaines ciblés par ce plan, et en particulier les points forts de l'Allemagne que sont la construction de machines et de véhicules, l'électrotechnique, ainsi que dans des domaines plus étroits mais prometteurs tels que les nouveaux matériaux ou l'électromobilité¹.

Un accent récemment mis sur les technologies de l'information et la numérisation de l'industrie

Il y a cinq ans, des experts allemands influents ont réclamé un changement d'état d'esprit chez les gouvernants. Ils ont mis en garde contre la tendance de la politique allemande à se préoccuper trop de la défense des atouts du pays sous l'angle des positions acquises et à négliger les possibilités nouvelles offertes par le numérique². Il est vrai que l'Allemagne ne se distingue vraiment pas par une position avancée dans des domaines tels que les infrastructures numériques et notamment la couverture en internet à haut débit. Ce constat a par la suite pu contribuer au fait que la Hightech-Strategie 2025 mette nettement l'accent sur les technologies de l'information. Certes, l'Allemagne a déjà montré à plusieurs reprises que son système d'innovation permet de diffuser efficacement les nouvelles avancées technologiques dans des entreprises de différentes tailles et dans des secteurs relativement traditionnels. Il y a une trentaine d'années, l'industrie allemande a ainsi pu se convertir avec succès à la mécatronique, notamment face aux concurrents japonais, en introduisant des éléments électroniques, informatiques et d'automatisation dans ses entreprises de construction mécanique³. Désormais, son grand défi s'intitule Industrie 4.0, c'est-à-dire réussir la transformation numérique du système productif allemand, avec le passage à l'usine connectée, à l'internet des objets, à l'internet des services, etc. (encadré 2).

En complément de ce programme Industrie 4.0 et en partie pour le renforcer, le ministère fédéral en charge de l'Économie (BMW) a mis en place en 2016 le plan pour le numérique « Digitale Strategie 2025 ». Ce plan porte sur de multiples points : les infrastructures de communication à haut débit, le lancement de mesures en faveur de l'entrepreneuriat, des mesures en matière de cyber-sécurité, etc.

¹ Daimer S., Hufnagl M., Frietsch R., Lindner R., Neuhäusler P. et Rothengatter O. (2018), « Die Leistungsfähigkeit des deutschen Innovationssystems - eine Bilanz der Patentaktivitäten nach zehn Jahren Hightech-Strategie », *Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis*, n° 57.

² EFI (2015), *op. cit.*

³ Lallement R. (1995), *op. cit.*

Encadré 2 – Industrie 4.0 : portée et limites d'une politique industrielle à l'allemande

L'Allemagne est le premier pays qui a su mettre en place une politique industrielle centrée sur le thème de l'usine pilotée par le numérique et connectée à internet, à travers le programme Industrie 4.0. Ce dernier, qui a débuté en 2006, avant d'être officiellement lancé en 2011 par les industriels et relayé par l'État fédéral à partir de 2012, a mobilisé de nombreux décideurs publics et privés autour de ce concept, qui fait écho à la notion de « quatrième révolution industrielle ». Il faut rappeler que ce programme allemand a précédé de plusieurs années l'équivalent français, dénommé « Industrie du futur » et opérationnel depuis la fin 2013. Selon les experts de Roland Berger Strategy Consultants, la transformation numérique se propage dans l'industrie allemande par trois vagues successives qui touchent, pour la première, le secteur de l'automobile et de la logistique, pour la deuxième, la technique médicale, l'électrotechnique, la construction mécanique et la technologie énergétique, enfin pour la troisième, l'industrie chimique et l'aéronautique. Au-delà, tous les secteurs industriels sont a priori concernés. Plus encore, l'enjeu *Industrie 4.0* dépasse les frontières de l'entreprise et, au fond, constitue un projet de société, tant ses répercussions sont lourdes pour le monde du travail, ainsi que pour l'organisation industrielle et sociétale (question de la cyber-sécurité, etc.). L'un des principaux défis est la standardisation pour assurer l'interopérabilité entre les machines et systèmes en question. Or les experts allemands reconnaissent que la première manche de ce match des normes techniques a été gagnée – via l'Internet Industrial Consortium (IIC) – par les États-Unis. En outre, l'enjeu de la transformation numérique de l'industrie allemande reste un défi de taille car il suppose notamment de modifier profondément la culture d'innovation des entreprises du *Mittelstand*, qui est jusqu'à présent fondée surtout sur l'innovation incrémentale¹.

Avec un recul de quelques années supplémentaires, il se confirme que la numérisation en cours au sein de l'industrie allemande ne correspond pas à la logique de saut radical, de rupture, souhaitée par certains et qu'elle s'apparente bien davantage à un processus incrémental, par touches progressives². Malgré tout, le ministère fédéral en charge de la recherche considère que les actions dans lesquelles il s'est impliqué sur le sujet Industrie 4.0 depuis une dizaine d'années ont été globalement couronnées de succès.

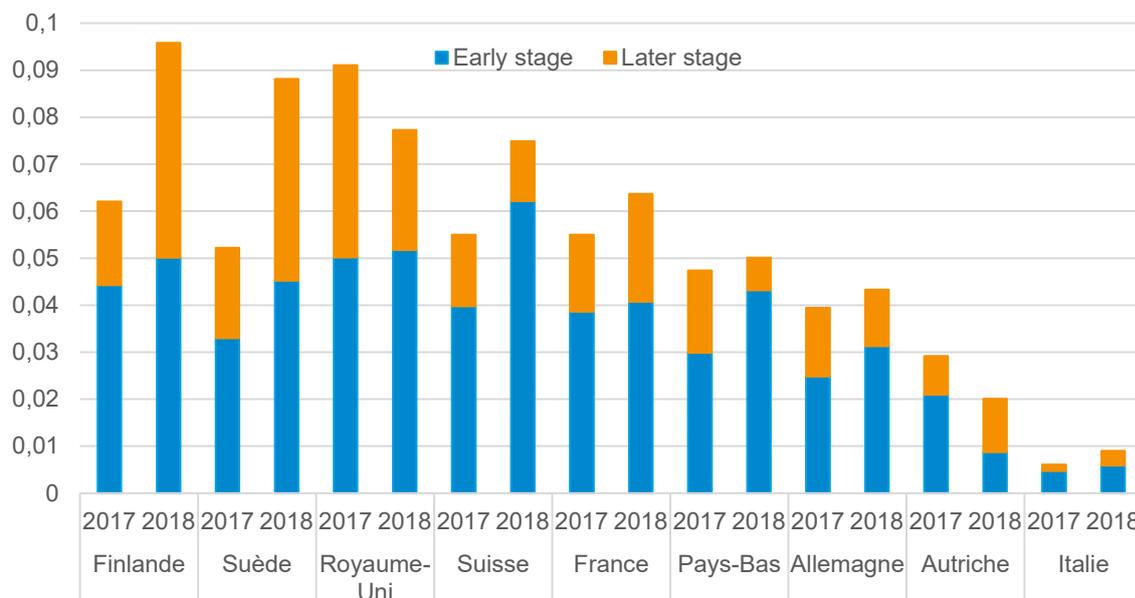
¹ Lallement R. (2017), « [Les mutations socioéconomiques en Allemagne : bilan et perspectives](#) », *Document de travail*, n° 2017-04, France Stratégie, mars ; notamment d'après Kohler D. et Weisz J. D. (2016), *Industrie 4.0 – Les défis de la transformation numérique du modèle industriel allemand*, La Documentation française, Paris.

² Hirsch-Kreinsen H. (2019), « Industrie 4.0 », in Blätzel-Mink B., Schulz-Schaeffer I., Windeler A. (dir.), *Handbuch Innovationsforschung*, Springer, p. 1-16.

Un engagement plus net en faveur de l'innovation de rupture, notamment via la création d'agences ad hoc

Depuis plusieurs années, les pouvoirs publics renforcent leurs efforts visant à développer l'innovation de rupture. Comme elle est le plus souvent portée par des *startups*, des avancées sont nécessaires outre-Rhin sur le plan du capital-risque. Celui-ci est essentiel pour le financement des jeunes entreprises innovantes mais reste bien moins développé en Allemagne qu'aux États-Unis ou que dans d'autres pays européens tels que le Royaume-Uni ou la France (graphique 8). Ce constat a conduit à ce que le programme en faveur de l'innovation lancé en 2017 par le ministère en charge de l'économie (BMWi) comporte pour objectif de porter le montant investi en capital-risque à 0,06 % du PIB¹.

Graphique 8 – Le rapport entre les investissements en capital-risque et le produit intérieur brut (2017 et 2018, en %)



Note : les données pour 2017 sont en partie révisées. Les investissements sont classés en fonction du siège social des sociétés de portefeuille. Le segment *early stage* comprend les phases d'amorçage et de *start-up*.

Source : EFI (2020), d'après les données d'Invest Europe et les calculs du ZEW (Mannheim)

L'actuel gouvernement fédéral s'est engagé dès le contrat de coalition signé en février 2018 à promouvoir activement l'innovation de rupture. Dans la foulée, Berlin a officiellement annoncé en août 2018 la création d'une agence pour l'innovation de rupture, avec à la clé une dotation financière d'1 milliard d'euros pour les dix premières années. Cette agence a pour mission de détecter des projets susceptibles d'engendrer des innovations de rupture et de les financer – via un fonctionnement en filiales – pendant 3 à

¹ DG Trésor (2018), *op. cit.*

6 ans. Une condition est d'apporter suffisamment de preuves de principes et de preuves de concept, jusqu'à leur mise en œuvre via la création de startups et la prise de relais financier par des apporteurs de capital-risque, des entreprises existantes ou le gouvernement. En septembre 2019, il a été décidé de situer dans la ville de Leipzig le siège de cette agence SprinD (Agentur für Sprunginnovationen GmbH). La commission d'experts qui conseille le gouvernement fédéral en matière d'innovation estime que le management de cette agence devrait disposer du plus haut degré d'indépendance vis-à-vis des instances de contrôle politique¹.

D'autres initiatives plus ciblées ont également été lancées :

- **Création d'une agence d'innovation de rupture en cyber-sécurité** : Berlin a décidé en 2018 de créer séparément cette agence. Cela semble s'expliquer notamment par le besoin spécifique de coordonner des volets de recherche civile et militaire, qui en Allemagne sont traditionnellement séparés, bien que la plupart des technologies concernées soient d'usage dual. En 2019, la Cour fédérale des comptes a fortement critiqué la pertinence d'une telle agence mais les ministères fédéraux en charge de la Défense et de l'Intérieur ont quand même accordé à cette dernière une enveloppe budgétaire totale de 350 millions d'euros jusqu'en 2023.
- **Lancement d'une stratégie nationale en matière d'intelligence artificielle (IA)** : Dans ce cadre de cette initiative lancée en décembre 2018, le gouvernement fédéral allemand a prévu d'investir plus de 3 milliards d'euros d'ici 2025 pour augmenter ses capacités en IA. L'Allemagne dispose de solides atouts en la matière. À titre d'exemple, les fabricants allemands sont, selon Bardt (2017)², à l'origine de 52 % des brevets déposés dans le monde concernant la conduite en véhicule autonome.

Encadré 3 – L'intelligence artificielle et l'innovation de rupture comme axes de la coopération franco-allemande

Par le Traité d'Aix-la-Chapelle signé le 22 janvier 2019 par les chefs d'État français et allemand, les deux pays se sont engagés à intensifier leur coopération « dans le domaine de la recherche et de la transformation numérique, notamment en matière d'intelligence artificielle et d'innovation de rupture » (art. 21). Suite au Conseil des ministres franco-allemand tenu à Toulouse en octobre 2019, Paris et Berlin ont déclaré vouloir encourager tant le nouveau Conseil pour l'Innovation – du côté français – que la nouvelle agence allemande pour l'innovation de rupture

¹ EFI (2020), *op. cit.*

² Bardt H. (2017), « Deutschland hält Führungsrolle bei Patenten für autonome Autos », *IW-Kurzbericht* n° 61, 28 août.

(SprinD) à développer et à soutenir des projets communs en 2020. À cette occasion, les deux gouvernements ont aussi adopté une feuille de route commune pour l'intelligence artificielle, qui prévoit notamment la mise en place d'un réseau franco-allemand de recherche et d'innovation en matière d'intelligence artificielle, ainsi qu'une décision à prendre en 2020 sur la faisabilité d'un programme franco-allemand de financement en intelligence artificielle.

L'Industriestrategie 2030 coordonnée par le ministère fédéral de l'Économie

Un pas supplémentaire dans la direction d'une approche plus affirmée de la politique industrielle a été franchi en février 2019, avec la présentation par le ministre en charge de l'Économie Peter Altmaier de la Nationale Industriestrategie 2030 du gouvernement fédéral. La version définitive de ce plan stratégique « Stratégie industrielle 2030 » (BMW, 2019) dans sa version publiée en novembre dernier (encadré 4) porte un sous-titre mentionnant explicitement la notion de politique industrielle mais aussi la dimension européenne : « Lignes directrices pour une politique industrielle allemande et européenne ». Cette version finale est le résultat d'un intense processus de concertation avec les différentes parties prenantes : représentants des fédérations professionnelles, des syndicats de salariés, du monde de la recherche et de la politique. Dans sa version initiale (février 2019), ce plan stratégique a buté en Allemagne sur de très nombreuses critiques. Les plus virulentes y ont vu une attaque frontale contre l'économie sociale de marché¹. Moins idéologique et plus symptomatique d'un débat devenu assez ouvert, le président de l'Office fédéral des cartels (Bundeskartellamt) s'est déclaré désormais ouvert à un débat sur la création de « champions européens », alors même que quelques semaines auparavant, il avait exprimé un jugement hostile au projet de fusion avorté entre Siemens et Alstom². D'autres critiques reviennent à déplorer des insuffisances dans ce plan stratégique, en particulier concernant la place accordée au *Mittelstand*. De même, la Fédération de l'industrie allemande a notamment réclamé plus de politique industrielle en faveur du développement du numérique³. Plusieurs économistes de la mouvance social-démocrate et proches des syndicats ont salué l'idée d'une « politique industrielle verte » mais l'un d'eux a affirmé qu'une politique industrielle a d'autant plus de risques d'échouer qu'elle est ciblée et fragmentée⁴.

¹ Vöpel H. (2019), « Angriffe auf die Soziale Marktwirtschaft », *HWWI Standpunkt*, 8 mai.

² Voir l'article de K. Schwenn, « Industriestrategie: Kartellamtschef fragt, ob manche Monopole nötig sind », *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 14 mars 2019.

³ BDI (2019), « Deutsche Industriepolitik – Zum Entwurf der Nationalen Industriestrategie 2030 », 6 mai 2019.

⁴ Bofinger P. (2019), « Industrial policy: is there a paradigm shift in Germany and what does this imply for Europe? », *Social Europe*, 27 mai.

Encadré 4 – Le plan « Industriestrategie 2030 » : principaux éléments

Dans sa version définitive, publiée en novembre 2019, le plan stratégique « Stratégie industrielle 2030 » coordonné par le ministère en charge de l'Économie repose sur trois grands piliers, qui mettent en cohérence un ensemble de dispositifs existants et de mesures nouvelles. Le premier volet, le plus classique dans le contexte allemand, vise à améliorer les conditions cadres du site industriel allemand : allègement de la fiscalité des entreprises, limitation de leurs charges sociales, flexibilisation du marché du travail, réduction des charges administratives, réponses aux besoins en énergies sûres et abordables, développement des infrastructures, de l'économie circulaire, modernisation du droit de la concurrence, etc.

Plus novateur dans l'ensemble, le deuxième pilier a pour objectif de renforcer le développement de nouvelles technologies notamment via la mobilisation des capitaux privés. Il s'agit en particulier d'orienter davantage l'épargne vers le financement des technologies de rupture, celles qui conduisent à redistribuer les cartes de l'économie mondiale. La création de l'agence allemande pour l'innovation de rupture (SprinD) participe elle aussi de cette volonté. Parmi les instruments ou programmes existants sont évoqués la Stratégie High Tech 2025, les dispositifs de diffusion technologique axés sur les PME ou encore l'aide financière du BMWi déjà évoquée, qui vise à soutenir l'implication des PME dans l'élaboration des normes et standards nationaux, européens et mondiaux. D'autres mesures consistent à renforcer la promotion du capital-risque, à davantage exploiter les potentiels des technologies numériques (intelligence artificielle, industrie 4.0, *blockchain*, etc.). D'autres encore se rapportent à la « mobilité de demain » : électromobilité, « Alliance ferroviaire pour l'avenir », programme de recherche aéronautique pour la promotion du vol électrique hybride, technologies de l'hydrogène, carburants synthétiques, etc. S'y ajoutent des soutiens aux nouvelles technologies pour une production industrielle à faible émission de CO₂, de même qu'aux technologies de captage et de stockage du carbone, à la bioéconomie (biocarburants, production biologique de détergents, cosmétiques ou médicaments), à la construction légère et aux nouveaux matériaux.

Le troisième pilier, qui porte sur la protection de la souveraineté technologique, est le plus atypique, dans le contexte allemand. Il correspond en grande partie à des instruments existants mais qui doivent être modernisés. C'est notamment le cas pour les questions de cybersécurité, de même que pour le dispositif de filtrage des investissements directs étrangers, concernant les technologies considérées comme sensibles. Ce troisième pilier fait aussi mention de l'élaboration par le gouvernement fédéral d'une réflexion stratégique pour le renforcement de l'industrie allemande de sécurité et de défense.

Source : BMWi (2019).

En plein essor mais controversée et inaboutie, la politique industrielle « verte »

Engagée il y a une vingtaine d'années, la stratégie allemande de transition énergétique (*Energiewende*) relève en grande partie de la politique industrielle, notamment car elle intègre fortement les besoins de l'industrie. À titre d'exemple, le financement de la politique de transition climatique repose depuis des années pour une part relativement importante sur les ménages à bas revenus¹, tandis qu'en sont largement exemptées (depuis 2003) les entreprises grandes consommatrices d'énergie, afin de préserver leur compétitivité². L'*Energiewende* bute notoirement sur des difficultés persistantes mais conserve un statut de priorité importante pour les pouvoirs publics allemands. Un bon exemple de politique industrielle allemande à coloration environnementale est donné par la stratégie nationale en matière d'hydrogène (Nationale Wasserstoffstrategie), qui a été présentée en janvier 2020 par le ministre fédéral de l'Économie, Peter Altmaier. Cette stratégie en matière de technologie de l'hydrogène (pile à combustible, etc.) vise à la fois à renforcer sur ce plan la position des industriels allemands et à promouvoir les énergies renouvelables dans le pays. Alors que 700 millions d'euros d'aides publiques ont déjà été alloués récemment à l'innovation dans ce domaine technologique, c'est désormais un total de deux milliards d'euros qui est envisagé d'ici 2026. Regroupant cinq domaines d'action, cette stratégie semble notamment s'efforcer de ne pas refaire les erreurs qui ont été commises ces dernières années dans d'autres domaines des énergies renouvelables et en particulier le photovoltaïque, où les aides publiques n'ont permis que l'essor fugace d'une filière allemande, avant que les chaînes de valeur ajoutée ne basculent à l'étranger³. Plus récemment encore, le gouvernement fédéral a fait part de son intention d'allouer au développement des technologies de l'hydrogène 9 des 130 milliards d'euros annoncés pour le plan de relance post-Covid-19, avec pour objectif de faire de l'Allemagne le numéro un mondial dans ce domaine d'ici une décennie⁴.

¹ Ainsi, la taxe qui découle de la loi sur les Énergies renouvelables (EEG) représente une charge proportionnellement plus importante pour les ménages à faible revenu que pour les hauts revenus, comme le rappelle une récente étude de l'Agence allemande pour l'énergie : Dena/Deutsche Energie-Agentur (2017), *Alternativen zur Finanzierung des EEG*, Berlin, novembre. Cette dimension de taxe anti-redistributive (régressive par rapport au revenu) est connue depuis plusieurs années : voir Neuhoff K., Bach S., Diekmann J., Beznoska M. et El-Laboudy T. (2012), « Steigende EEG-Umlage: unerwünschte Verteilungseffekte können vermindert werden », *DIW Wochenbericht*, n° 41/2012, p. 3-12.

² En Allemagne, seulement 4 % des entreprises industrielles profitent de cette disposition mais elles représentent à elles seules presque 40 % de la consommation d'électricité de l'industrie. Voir Schäfer T. (2017), « Der Energiesoli – Alternative Finanzierungsmodelle für die Energiewende », Institut der deutschen Wirtschaft, IW policy paper 9/2017.

³ Voir l'article de C. Geinitz, « Wirtschaftsministerium: Zwei Milliarden Euro für die Wasserstofftechnik », *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 30 janvier 2020.

⁴ Voir l'article de C. Boutelet « L'Allemagne veut devenir le pays de l'hydrogène », *Le Monde*, 13 juin 2020.

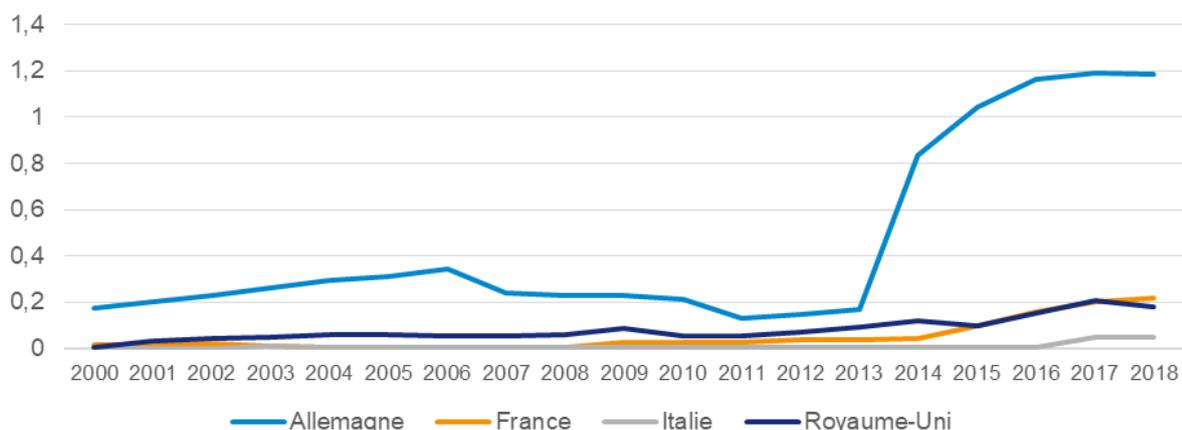
En matière de politique industrielle « verte », un autre semi-échec du gouvernement fédéral concerne le plan qui, tel qu'annoncé initialement en 2009, visait un objectif d'un million de voitures électriques en circulation d'ici à 2020. Berlin a reconnu en mai 2017 que cet objectif serait très loin d'être atteint. Les raisons de ce retard tiennent surtout à des infrastructures de recharge trop peu nombreuses, à un nombre trop faible de modèles proposés à la vente, ainsi qu'au prix élevé de ces véhicules malgré les importantes primes à l'achat de l'État fédéral. Sachant qu'une très grande part de la valeur ajoutée d'un véhicule électrique correspond à la batterie, l'industrie automobile allemande est confrontée à un défi de taille. Le ministre Peter Altmaier évoque ce défi dans son plan stratégique Industriestrategie 2030 et tente notamment de le relever en participant au démarrage du projet d'« Airbus des batteries ». La France se trouve aussi à l'origine de ce plan, qui comprend désormais sept pays européens. La Commission européenne a en décembre 2019 autorisé que des aides publiques puissent lui être apportées à hauteur d'un montant maximal global de 3,2 milliards d'euros. Comme le suggérait par anticipation un rapport IGF-CGE paru en avril 2019, cette autorisation tient sans doute à la réforme qui en 2014 a modernisé le contrôle européen des aides d'État, notamment en encourageant le financement de projets importants d'intérêt européen commun (PIIEC)¹.

Depuis le milieu des années 1990, les éléments consacrés à la soutenabilité environnementale, à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables ont représenté en Allemagne près de la moitié du total des dépenses publiques de politique industrielle, comme le relève une publication de 2013². C'est du moins ce qui ressort du tableau de bord de la Commission européenne sur les aides d'État. Au sein de ces aides d'État, en tout cas, celles qui sont consacrées à la protection de l'environnement (y compris les économies d'énergie) ont dans l'ensemble vu leur poids relatif croître très fortement en Allemagne ces dernières années. En 2017 comme en 2018, elles ont représenté au total près d'1,2 % du PIB en Allemagne, soit un point de pourcentage de PIB de plus qu'en 2013 et six fois plus qu'en France et au Royaume-Uni et 24 fois plus qu'en Italie (graphique 9). À elle seule, cette forte croissance explique l'essentiel de la hausse observée au cours de la même période pour l'ensemble des aides d'État. En effet, ces dernières ont elles aussi progressé d'un point de pourcentage de PIB en Allemagne entre 2013 et 2018, alors qu'elles sont par contraste restées relativement stables en France, au Royaume-Uni et en Italie (graphique 10).

¹ Grâce à cette réforme, la Commission a de même autorisé en décembre 2018 plusieurs États membres (France, Allemagne, Italie et Royaume-Uni) à accorder 1,75 milliard d'euros d'aide publique à un projet de R & D dans le domaine de la microélectronique. Voir Perrot *et al.* (2019), *La politique de la concurrence et les intérêts stratégiques de l'UE*, rapport IGF-CGE, avril.

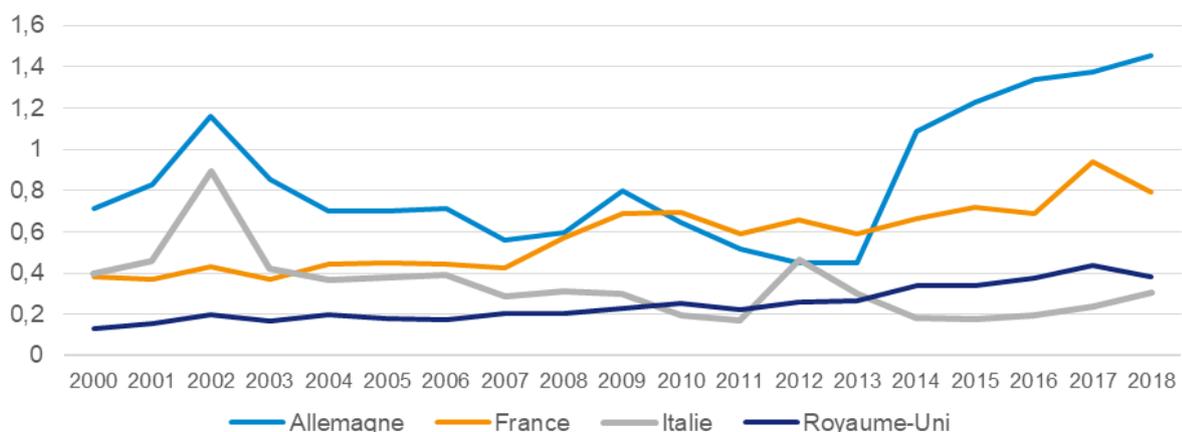
² Chang *et al.* (2013), *International industrial policy experiences and the lessons for the UK*, *op. cit.*

Graphique 9 – Les aides d’État pour la protection de l’environnement, y compris les économies d’énergie (en pourcentage du PIB)



Source : calculs France Stratégie d’après l’édition 2019 du tableau de bord de la Commission européenne sur les aides d’État.

Graphique 10 – Le total des aides d’État (en pourcentage du PIB)



Source : calculs France Stratégie d’après l’édition 2019 du tableau de bord de la Commission européenne sur les aides d’État.

Proportion croissante d’aides « vertes » : en partie un effet d’affichage

Encore une fois, il convient de mettre en perspective ces données issues du tableau de bord de la Commission européenne sur les aides d’État. Comme montré précédemment, le diagnostic est sensiblement différent si l’on se fonde sur le chiffrage régulièrement effectué, en Allemagne même, par l’Institut d’économie mondiale IfW (Kiel). Il faut rappeler que si, au sens de l’UE, les aides d’État ne comprennent pas les aides indirectes (aides fiscales), le chiffrage allemand porte à la fois sur les aides directes (aides financières) et sur les aides indirectes. Cela contribue beaucoup à expliquer que le montant total soit plus

élevé selon les données allemandes (l'équivalent de 2,1 % du PIB en 2018) que selon les données de l'UE (un peu plus de 1,4 % du PIB en 2018). Outre sur les niveaux, les différences apparaissent aussi concernant l'évolution temporelle : alors que le chiffrage de la Commission européenne indique une forte progression entre 2013 et 2018, rien de tel n'apparaît au vu des données allemandes. De même, les données issues du tableau de bord européen donnent l'image d'aides d'État très « horizontales » en Allemagne, tandis que les données allemandes montrent au contraire que les aides aux entreprises y conservent une dimension sectorielle majoritaire tant pour les aides directes que pour les aides fiscales. En somme, le décalage flagrant entre ces deux chiffrages corrobore l'hypothèse selon laquelle, ces dernières années, la proportion croissante d'aides d'État accordées en Allemagne au titre de la préservation de l'environnement et des économies d'énergie correspond en partie à un effet d'affichage¹. En effet, ces aides bénéficient en réalité à des secteurs précis de l'industrie allemande tels que l'automobile ou les secteurs intensifs en consommation d'énergie. Encore une fois, ce type de constat confirme que le clivage vertical/horizontal n'a qu'une portée limitée pour l'analyse de la politique industrielle, compte tenu des données disponibles.

1.4. Des pratiques et un affichage de plus en plus en décalage par rapport à la vision traditionnelle

En somme, il existe en Allemagne – et souvent de longue date – de multiples pratiques qui relèvent de la politique industrielle. Il s'agit notamment de nombreux dispositifs éprouvés, régulièrement évalués et de nature plutôt transversale, qui visent à promouvoir l'industrie souvent sous l'angle de l'innovation, en faveur des PME et de la diffusion du savoir et des technologies. La doctrine dominante outre-Rhin réproouve traditionnellement les politiques industrielles dans leur dimension verticale, c'est-à-dire celles qui ciblent telle entreprise ou tel secteur particuliers. Cette réprobation concerne en fait surtout les soutiens en faveur de secteurs déclinants, tels que l'industrie du charbon et du lignite. Cependant, le débat est beaucoup plus ouvert concernant la promotion d'activités émergentes et considérées comme stratégiques. Les pouvoirs publics allemands se sont à plusieurs reprises efforcés d'aider l'essor de domaines caractérisés par des technologies diffusantes (micro-électronique, biotechnologies, nouveaux matériaux, laser, etc.)² et souvent plutôt avec succès, ce qui a permis de renforcer la cohérence du système allemand d'innovation et de production.

¹ Comme expliqué précédemment, cet effet d'affichage renvoie au régime d'exemption qui permet à un pays d'éviter le contrôle européen des aides d'État quand l'aide considérée correspond à un objectif de protection de l'environnement ou d'économie d'énergie.

² Lallement R. (1995), *op. cit.*

Le débat qui porte sur le clivage entre politique industrielle horizontale et politique industrielle verticale n'a dans les faits qu'une pertinence limitée, dans la mesure où, en Allemagne comme ailleurs, de nombreux dispositifs en faveur de l'industrie combinent en réalité ces deux dimensions. C'est le cas par exemple du récent programme Industrie 4.0 ou encore et de façon plus évidente pour ce qui concerne les programmes en faveur de grappes d'activités à fort ancrage territorial (*clusters*), car chacune de ces grappes est en général focalisée sur un champ thématique.

Les politiques qui reviennent à parier sur des domaines d'activité et des technologies jugés prometteurs sont d'autant plus redevenues d'actualité outre-Rhin que l'industrie allemande, malgré ses éclatants succès récents, fait face à un certain nombre de difficultés et défis majeurs, dans des domaines tels que l'automobile. Compte tenu aussi de grands défis comme le changement climatique, ceci explique que les pouvoirs publics aient progressivement assumé un virage vers une politique industrielle plus verticale et plus volontariste depuis environ quinze ans et plus encore ces dernières années. Cette évolution est en particulier apparue avec en 2006 avec le lancement de la Hightech-Strategie, qui a permis pour la première fois la mise en place d'un cadre stratégique national rassemblant les principaux acteurs du système allemand d'innovation, avec un fort degré de coordination fédérale et dont certains axes ciblent des domaines technologiques en rapport avec des besoins socioéconomiques. Le lancement de cette stratégie a fait suite au constat que l'industrie allemande est spécialisée dans les produits de niveau technologique moyen/haut mais pas dans les technologies de pointe. Autre évolution majeure de ces quinze dernières années, la priorité politique donnée à la protection de l'environnement et aux économies d'énergie explique également, à elle seule, que les aides d'État aient progressé outre-Rhin d'un point de pourcentage du PIB entre 2013 et 2018. La part de ces aides d'État qui est consacrée à la soutenabilité environnementale, à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables y est désormais prédominante.

Pour autant, l'axe horizontal suivi depuis longtemps par la politique allemande n'est nullement remis en cause. La logique à l'œuvre est plutôt celle d'une complémentarité et d'un rééquilibrage. Un autre symbole de cette politique plus affirmée et plus diversifiée est l'introduction d'un crédit d'impôt en faveur de la R & D des entreprises. Il a été voté par le Parlement allemand fin 2019 et s'applique depuis janvier 2020. Il met fin à une spécificité allemande et s'ajoute aux nombreux dispositifs d'aides directes qui existent par ailleurs. Quant à l'Industriestrategie 2030, dont le lancement a été coordonné par le ministère fédéral de l'Économie en 2019, elle semble avoir donné le coup de grâce au déni de politique industrielle qui a longtemps eu cours outre-Rhin, à l'échelle fédérale.

2. La politique industrielle aux États-Unis

Tableau 2 – Quelques statistiques clés sur l'industrie aux États-Unis

	Industrie ¹	Secteur manufacturier ¹
Valeur ajoutée	2 471 Mds€	1 929 Mds€
Part dans le PIB	14,3 %	11,2 %
Évolution de la part dans le PIB depuis 2000	-20,4 %	-26,1 %
Part dans l'emploi du secteur marchand	13,4 %	11,9 %
Évolution de l'emploi depuis 2000	-25 %	-27,9 %
Solde du commerce extérieur ² , 2018	-555 Mds€	-788Mds€
Évolution du solde du commerce extérieur ² depuis 2000	-266Mds€	-470 Mds€

¹ Données OCDE, base STAN, 2017.

² Données CEPII, base Chelem, 2018.

Source : *France Stratégie*

2.1. Une main qui n'a rien d'invisible

Aux États-Unis, la politique industrielle de l'État fédéral est le plus souvent implicite et relève de ce qui a été qualifié d'« interventionnisme libéral »¹. Le système national d'innovation et de production y est en effet dominé par le rôle central des initiatives privées. La culture entrepreneuriale y est très forte, le capital-risque est le plus développé au monde, et le système des fondations privées offre également d'importantes ressources de financement en faveur des projets industriels innovants². Pour autant, les pouvoirs publics y conservent un poids important, notamment sous l'angle du cadre institutionnel en matière de science et technologie. Ils le font notamment à travers des universités d'excellence, qui jouissent d'un très grand degré d'autonomie. Cela passe également par l'agence de moyens National Science Foundation (NSF) concernant la recherche fondamentale, ainsi que via de puissantes agences fédérales (DARPA, NIH, NASA, NSA, etc.), qui ont les moyens de donner au pays de grandes orientations en matière de choix technologiques. De surcroît, les États fédérés³ jouent eux aussi un rôle qui se révèle souvent décisif, pour renforcer l'attractivité des systèmes territoriaux d'innovation et de production. S'il est parfois considéré que les États-Unis sont dépourvus de véritable politique de recherche et

¹ Bellon B. (1986), *L'interventionnisme libéral. La politique industrielle de l'État fédéral américain*, Economica-CPE, Paris.

² DG Trésor (2018), *op. cit.*

³ Burmeister A. (1995), « Instruments de politique industrielle des États fédérés américains 1978-1993 : ruptures et continuité », *Politiques et Management Public*, vol 13, n° 2, p. 27-45.

d'innovation à l'échelle fédérale, la Maison Blanche indique cependant ses priorités en matière scientifique et technologique aux organismes publics de recherche supervisés par l'État fédéral, par le biais à la fois de l'Office for Management and Budget (OMB) et de l'Office for Science and Technology Policy (OSTP). Washington parvient de la sorte à mettre en avant ses priorités, qui sont très liées à des enjeux de souveraineté, aussi bien en termes de sécurité nationale que pour la défense des intérêts technologiques et économiques du pays¹. Si l'État fédéral lance de temps en temps des initiatives ciblées en termes sectoriels et technologiques, il demeure que son rôle passe aussi et de manière plus constante par des outils transversaux en faveur tant du développement de l'innovation que de la compétitivité industrielle, y compris par des moyens occultes relevant de l'« intelligence économique »².

2.2. Une dimension transversale consensuelle, sorte de basse continue de la politique américaine

Aux États-Unis, le terme même de politique industrielle (*industrial policy*) reste entaché d'une connotation nettement péjorative. Mis à part les économistes les plus libéraux ou libertariens, qui jurent surtout par le « pur » jeu du marché, la doctrine qui prévaut outre-Atlantique est que, de la part des pouvoirs publics, il faut bien distinguer la politique d'innovation de la politique industrielle. Cela revient à dire que la politique publique devrait se garder de sélectionner des entreprises, technologies ou secteurs individuels et devrait plutôt s'en tenir à une politique en faveur du système d'innovation dans son ensemble. C'est-à-dire à une politique qui promeut les conditions-cadres et les infrastructures (le cadre fiscal, les conditions de concurrence, les compétences, la capacité scientifique, les structures d'interface pour le transfert technologique vers les entreprises, etc.) et tout au plus un certain nombre de technologies génériques ou secteurs clés (internet, nanotechnologies, etc.)³.

Un cadre fiscal favorable aux affaires et de généreuses aides en faveur de la R & D des entreprises

Dans les années 1980, ce qui tenait lieu de politique industrielle aux États-Unis passait beaucoup plus par des dispositifs de défiscalisation que par des aides directes

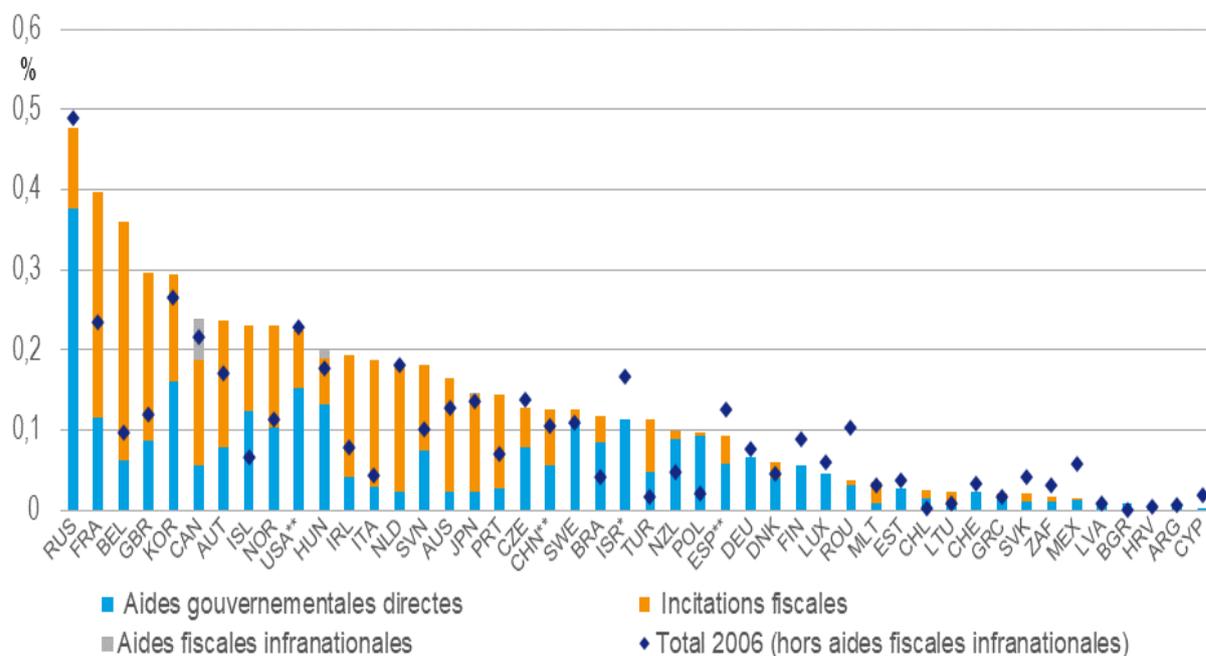
¹ Cela concerne non seulement les questions scientifiques et technologiques en relation avec la politique intérieure et internationale du pays mais aussi des domaines considérés comme prioritaires tels que la cybersécurité, l'informatique quantique, l'exploration spatiale ou les nanotechnologies : voir DG Trésor (2019a), « Comparaison internationale des politiques industrielles et d'innovation », *op. cit.*

² Voir à ce sujet les divers travaux de l'ex-député Bernard Carayon et de Christian Harbulot, le directeur de l'École de pensée sur la guerre économique (EPGE).

³ Cette position est par exemple clairement affirmée par Atkinson R. et Ezell S. (2012), *Innovation Economics – The Race for Global Advantage*, Yale University Press, New Haven et Londres.

(subventions, bonifications d'intérêt, etc.)¹. De nos jours, le dosage entre les deux est plus équilibré. Les États-Unis font en tout cas partie des pays où les aides publiques à la R & D sont les plus généreuses, si l'on tient compte à la fois des incitations fiscales et des aides directes. Sur ce plan, et même si la comparaison ne prend pas en compte pour tous les pays les aides fiscales de niveau infranational², le montant des aides publiques rapporté au PIB est cependant moins élevé aux États-Unis qu'en France, qu'au Royaume-Uni et qu'en Corée du Sud, même s'il est bien plus élevé que dans d'autres pays tels que la Chine ou l'Allemagne (graphique 11).

Graphique 11 – Aides gouvernementales directes et incitations fiscales à la R & D des entreprises, en % du PIB (en 2017 ou année la plus proche)



* Données sur les aides fiscales non disponibles ** Données sur les aides fiscales infranationales non disponibles
Source : OCDE (*Indicateurs d'incitations fiscales à la R & D*), avril 2020.

Il apparaît en particulier que des pays tels que la France ou Israël se sont dotés de dispositifs fiscaux en faveur de la R & D qui sont désormais bien plus généreux que celui des États-Unis, et alors que ces derniers se targuent d'avoir inventé le crédit d'impôt recherche à l'échelle fédérale, en 1981³. Fondée sur des données fiscales, une évaluation récente estime en tout cas que, sur la période 1981–1991 et via ce crédit d'impôt fédéral, une

¹ Bellon B. (1986), *op. cit.*

² Aux États-Unis, il existe en la matière des dispositifs fiscaux particuliers à l'échelle des États fédérés.

³ Atkinson R. et Ezell S. (2012), *op. cit.*

réduction de 10 % du coût d'usage de la R & D a conduit – en moyenne et à court terme – à augmenter de 20 % l'intensité en R & D¹ des bénéficiaires².

Ce caractère relativement efficient du crédit d'impôt recherche aux États-Unis tient en grande partie au fait qu'il s'agit d'un dispositif de type incrémental, c'est-à-dire pour lequel l'assiette éligible dépend – le cas échéant – de l'accroissement des dépenses de R & D et non pas de leur seul volume. Par rapport à un dispositif en volume et toutes choses par ailleurs, un tel dispositif incrémental est plus incitatif et donne lieu à moins d'effet d'aubaine de la part des bénéficiaires³.

Au-delà des questions d'innovation et plus récemment – notamment sous le mandat de Donald Trump à la Maison Blanche –, le cours général de la politique fiscale est devenu plus *business friendly*, avec là encore pour but affiché de revitaliser l'industrie américaine. L'importante réforme de l'impôt sur les sociétés qui a été votée en décembre 2017 a en particulier fait passer le taux nominal de l'impôt sur les sociétés (IS) de 35 % à 21 %, soit en dessous de la moyenne des pays de l'OCDE. Présentée comme devant induire un mouvement en faveur de l'investissement, de l'embauche de personnel et de rapatriement d'activités vers les États-Unis, elle semble en fait avoir surtout permis aux sociétés cotées de financer de massifs rachats d'actions (*buybacks*), pour rémunérer leurs actionnaires. L'incitation fiscale à relocaliser la production aux États-Unis a été d'autant moindre que cette réforme a aussi conduit à ce que les profits réalisés par les entreprises américaines à l'étranger bénéficient d'un traitement fiscal préférentiel, avec une taxation aux taux de 10,5 %, contre 21 % pour les profits réalisés sur le sol étasunien. Enfin, cette baisse importante du taux facial de l'IS n'est pas allée de pair avec une baisse équivalente pour l'ampleur des dispositifs d'exemption fiscale, malgré les annonces initiales du président Trump sur la simplification du système fiscal, et compte tenu de ses marges de manœuvre limitées dues à l'absence d'une majorité républicaine suffisamment forte au Sénat⁴.

Deux autres leviers importants : les outils de la normalisation et du droit de la propriété intellectuelle

Concernant les normes techniques, qui constituent un autre levier important relevant d'une politique industrielle horizontale, le National Institute of Standards and Technology (NIST) travaille lui aussi au service de l'industrie américaine. Rattaché au Department of Commerce, tout en coopérant étroitement avec les industriels, il contribue au

¹ L'intensité en R & D désigne le rapport entre les dépenses de R & D et le chiffre d'affaires.

² Rao N. (2016), « Do tax credits stimulate R&D spending? The effect of the R&D tax credit in its first decade », *Journal of Public Economics*, vol. 140, août, p. 1-12.

³ Mohnen P. (2017), « L'efficacité des aides publiques à la R & D et à l'entrepreneuriat », *Économie et statistiques*, n° 493, p. 45-51.

⁴ Sauviat C. (2018), « États-Unis – Une réforme fiscale au profit des entreprises et des particuliers les plus riches », *Chronique internationale de l'IRES*, n° 161, avril, p. 25-35.

développement technologique et à la définition de standards adaptés aux besoins des entreprises américaines, ce qui permet par la suite de peser dans les comités internationaux de normalisation. Il est intéressant de noter qu'a été créé en 1998, au sein du NIST, le programme de développement de technologies avancées (Advanced Technology Programme, ATP), afin de financer des activités de R & D à haut risque et potentiellement à fortes retombées. Toutefois, le Congrès a peu à peu réduit à néant ses moyens budgétaires dans les années 2000, estimant qu'il relevait d'une politique industrielle fédérale trop interventionniste¹.

À côté de la politique de normalisation, le cadre juridique de la propriété intellectuelle constitue de longue date lui aussi un important levier transversal pour la compétitivité de l'industrie américaine. À cet égard, un mouvement général de renforcement du régime des brevets a été à l'œuvre jusqu'à il y a peu et à partir des années 1980. Aux États-Unis, cette évolution a au départ correspondu à un besoin de réaffirmation de puissance industrielle, face à la concurrence des entreprises japonaises. Elle a découlé à la fois de décisions de justice et d'une série de choix politiques qui ont conduit à un renforcement des conditions d'application du droit et à une extension de la brevetabilité à de nouveaux domaines. Ces choix se sont traduits notamment par la mise en place de juridictions spécialisées², par le fait que les tribunaux sont devenus plus favorables aux détenteurs de brevets, par une extension du champ de la brevetabilité à de nouveaux domaines tels que les biotechnologies ou le logiciel, par une plus grande implication des universités dans les questions de propriété intellectuelle à la suite de la loi Bayh-Dole de 1980, par une transformation de l'office de brevets (USPTO) au début des années 1990 visant à permettre de traiter davantage de demandes de brevet et de réduire les coûts de leur procédure d'examen, etc.

Cette série de changements concernant le cadre institutionnel de la propriété intellectuelle aux États-Unis a cependant débouché sur un certain durcissement : les utilisateurs du système des brevets ont eu tendance à adopter des pratiques agressives. De nombreuses analyses ont mis en évidence, au sein du système de propriété intellectuelle américain, l'existence d'une logique de surenchère et de course aux armements qui a débouché sur une exacerbation des tensions et une multiplication des litiges. Le besoin de corriger de tels excès s'est cependant fait sentir et ce rééquilibrage s'est amorcé notamment avec la loi de réforme des brevets introduite le 16 septembre 2011 par le Leahy-Smith America Invents Act, qui est souvent considéré comme la plus importante révision du droit des brevets aux États-Unis depuis 1952. Les changements importants intervenus depuis une dizaine

¹ OCDE (2018b), *La prochaine révolution de la production – Conséquences pour les pouvoirs publics et les entreprises*, Paris.

² Il s'agit notamment de la création en 1982 de la Cour d'appel du circuit fédéral (CAFC), qui a visé à unifier et rendre plus prévisible la jurisprudence de ce pays en la matière.

d'années ont en particulier permis au système américain de brevets de converger sur plusieurs plans vers le système européen¹.

Des mesures en faveur des startups et des PME, notamment via la commande publique

Aux États-Unis, un autre important axe transversal de l'action des pouvoirs publics américains en faveur de l'innovation industrielle passe par la commande publique. Mentionnée comme relevant des bonnes pratiques, la Small business administration (SBA) a été créée par la loi (Small business Act) en 1953 pour apporter aux PME des garanties pour leurs emprunts. Cette agence est administrée par les différents ministères (principalement le Department of Energy et le Department of Defense) et agences (National Science Foundation, Environmental Protection Agency, etc.) qui le financent. La SBA offre par exemple des garanties à l'exportation, dans le cadre du SBA Export Express Loan Program.

Dans ce même cadre, où les fonds sont alloués chaque année pour un montant d'environ 4 milliard de dollars, il faut aussi mentionner le programme Small Business Innovation Research (SBIR). Lancé sous l'administration Reagan en 1982 et doté d'une gestion décentralisée, ce SBIR a imposé à la plupart des agences fédérales finançant la recherche de lui consacrer 2,5 %² de leur dotation en contractant avec des milliers de startups ou d'entreprises de taille petite ou moyenne, c'est-à-dire employant au plus 500 personnes. Il est considéré que ce programme a joué un rôle pivot dans la valorisation de la base scientifique nationale et dans le soutien à la croissance des PME scientifiques et technologiques. Il est parfois présenté comme le plus grand programme de capital d'amorçage au monde. Outre-Atlantique, il constituerait une source de financement au moins aussi importante en valeur que le capital-risque et en général plus en amont, au stade du démarrage des projets et des PME concernés³. Créé postérieurement au SBIR, le Small Business Technology Transfer (STTR) est un dispositif voisin, grosso modo destiné au même type d'entreprises mais, comme son nom le suggère et à la différence du SBIR, il ne promeut les PME éligibles que si elles établissent des projets collaboratifs de R & D avec des institutions ou organisations de recherche telles que des universités ou des centres de R & D à financement fédéral⁴.

¹ Sur ces différents points, voir Lallement R. (2018), *op. cit.*

² Ce taux a été relevé progressivement. Il s'est situé à 3,2 % au cours de l'année fiscale 2017.

³ Connell D. (2006), *Secrets of the world's largest seed capital fund: How the United States Government Uses its Small Business Innovation Research Programme and Procurement Budgets to Support Small Technology Firms*, Centre for Business Research, University of Cambridge.

⁴ Buigues P.-A. et Sekkat K. (2009), *Industrial Policies in Europe, Japan and the USA*, McMillan Palgrave, Londres.

Au-delà du cas spécifique de la commande publique ainsi fléchée vers les PME, le gouvernement américain consacre au total plus de 50 milliards de dollars par an à l'ensemble des marchés publics de R & D. Pourtant, on sait assez peu de choses sur les retombées de ces investissements¹, à part notamment des indications sur la valeur des contrats de marchés publics de R & D et le nombre de dépôts de brevets qui en résultent². Quant aux dispositifs visant à promouvoir les startups, il faut mentionner que les États-Unis se sont dotés ces dernières années d'un réseau national d'incubateurs, suite à une impulsion donnée par l'administration Obama³. Cette situation contribue à renforcer les liens étroits que le système d'enseignement supérieur et de recherche y entretient avec le monde de l'entreprise.

Plus généralement, il existe aux États-Unis de multiples tentatives gouvernementales visant à promouvoir l'entrepreneuriat. Depuis la crise de 2008-2009, elles sont notamment passées par des incitations financières ciblant les entrepreneurs et les intermédiaires qui leur allouent des fonds. À titre d'exemple, la loi fédérale Small Business Jobs de 2010 a conduit à la création du Small Business Lending Fund programme, qui a permis d'augmenter l'accès au crédit pour les PME, notamment en étendant le système de garanties de la Small Business Administration (SBA). Pourtant, le bilan qui peut être dressé de ces initiatives est parfois considéré comme décevant dans l'ensemble, confortant l'idée qu'il est fondamentalement difficile pour les pouvoirs publics de promouvoir avec succès l'entrepreneuriat dans la durée. Dans le cas du SBIR, par exemple, certains experts constatent un classique phénomène de « capture » : suite à des pressions provenant de membres du Congrès et de leurs équipes, qui font valoir des considérations d'« équité territoriale », une partie substantielle des fonds publics semble chaque année être allouée à des investissements d'entreprises qui ne le méritent pas car considérés comme peu prometteurs⁴.

Des dispositifs pour promouvoir les clusters à l'échelle des territoires

À l'échelle des territoires, les réseaux de coopération entre acteurs clés de l'innovation industrielle sont de longue date connus surtout à travers le modèle de la Route 128 (Massachusetts) concernant les biotechnologies depuis les années 1970 ou, dans la deuxième moitié de XX^e siècle, celui de la Silicon Valley (Californie) centré sur l'électronique et l'informatique. Dans ce dernier cas, l'initiative de départ revient surtout

¹ Ce constat vaut moins pour un dispositif tel que le SBIR, qui a fait l'objet d'évaluations conduites notamment par les Académies des sciences américaines.

² de Rassenfosse G., Jaffe A., Raiteri E. (2019), « [The procurement of innovation by the U.S. government](#) », PLOS ONE, *Public Library of Science*, vol. 14(8), août, p. 1-11.

³ Pour une liste détaillée des structures d'incubation et d'accélération affiliées aux universités américaines, voir DG Trésor (2018), *op. cit.*

⁴ Voir à ce sujet Lerner (2020), qui fait aussi des propositions pour limiter ce type de défauts : Lerner J. (2020), « Government incentives for entrepreneurship », *NBER Working Paper*, n° 26884, mars.

aux universitaires – notamment ceux de l’université Stanford. Outre les entreprises, les pouvoirs publics ont eux aussi joué un important rôle structurant dans le développement de ce *cluster*, notamment via la commande publique et le financement de la recherche, via certaines institutions telles que le Stanford Research Institute (SRI) et des agences fédérales telles que la DARPA et la NASA¹.

D’autres cas plus récents correspondent à une implication plus directe de l’État fédéral dans la création et l’émergence des écosystèmes industriels territoriaux aux États-Unis. En particulier et suite à une demande formulée par l’administration Obama en 2011-2012, il a été décidé de mettre en place le réseau national Manufacturing USA². Il comprend actuellement 14 instituts régionaux pour l’innovation industrielle dénommés IMI (Institutes for Manufacturing Innovation), afin de permettre le changement d’échelle (*scaling-up*) de technologies considérées comme critiques et susceptibles de contribuer notablement à revitaliser le secteur manufacturier du pays. Positionnés chacun sur un champ thématique précis (photonique, impression 3D, production et design numérique, etc.) mais coopérant parfois entre eux, ces instituts régionaux s’emploient à la fois à promouvoir l’innovation industrielle et à en accélérer la mise sur le marché. Chacun des projets est sélectionné par appel à projet et peut être financé par l’État fédéral jusqu’à un montant maximum de 70 millions de dollars et nécessairement en co-financement – à hauteur d’au moins 50 % du total – avec d’autres partenaires privés ou publics provenant en particulier du monde industriel et de la sphère académique³.

Quant aux instituts eux-mêmes, ils doivent être autonomes financièrement au plus tard au bout de sept ans, via leurs recettes propres (cotisations des membres, revenus de licences, etc.). Alors que le réseau *Manufacturing USA* ne comprenait encore que huit instituts IMI labellisés et en activité, un premier bilan d’étape réalisé au second semestre 2016 a qualifié de valide l’approche de ce réseau d’instituts et estimé que ces derniers avaient alors déjà fait la preuve de leur capacité à attirer une grande diversité de partenaires et à investir dans un grand nombre de projets prometteurs⁴. Quoiqu’il en soit, ce type de dispositif fournit une bonne transition car il comporte de toute évidence aussi une assez forte dimension de ciblage vers des champs thématiques précis.

¹ Rosental C. (2013), *Silicon Valley. Institutions et modes de régulation des échanges*, Institut Marcel Mauss, Occasional Paper 10.

² Avant 2016, le réseau s’intitulait *National Network of Manufacturing Institutes*.

³ Pour ce type de raisons, ces IMI sont parfois considérés comme l’équivalent des IRT en France. Voir Collège d’experts (2020), *Faire de la France une économie de rupture technologique - Soutenir les marchés émergents à forts enjeux de compétitivité*, rapport au ministre de l’Économie et des Finances et au ministre de l’Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l’Innovation, sous la présidence de B. Potier.

⁴ Deloitte (2017), *Manufacturing USA A Third-Party Evaluation of Program Design and Progress*, Washington, DC, janvier.

2.3. Une politique avec des aspects plus ciblés et plus controversés

Des pratiques contestées, relevant de la politique industrielle au sens le plus étroit

À plusieurs reprises et sous divers présidents tant démocrates que républicains¹, il y a eu aux États-Unis des mesures de politique industrielle au sens le plus étroit et le plus controversé, c'est-à-dire ciblant telle entreprise ou tel secteur d'activité, notamment pour des raisons purement défensives et en général dans des contextes de crise conjoncturelle. Cela a ainsi été le cas lorsque le gouvernement fédéral a renfloué Lockheed en 1971, Chrysler en 1979, puis en 2009 General Motors et à nouveau Chrysler. Autre exemple, la Synthetic Fuels Corporation a été une société financée par le gouvernement fédéral et créée en 1980 par la loi sur la sécurité énergétique (ESA) pour permettre le développement et la construction d'usines de combustible de synthèse (notamment via la gazéification du charbon), afin d'éviter d'importer du carburant classique. On estime que cette société, qui a été supprimée en avril 1986, aurait pu être viable si les prix du pétrole étaient restés élevés².

Un échec similaire est apparu quand, à la faveur du plan fédéral de relance économique de 2009 (American Recovery and Reinvestment Act), l'initiative du Department of Energy sur les énergies propres a obtenu un financement permettant d'accorder des garanties d'emprunt et des subventions en faveur de projets potentiellement prometteurs mais trop risqués pour attirer des financements privés³. Il apparaît ainsi qu'aux États-Unis comme dans bien d'autres pays, l'action gouvernementale vise pour une part non négligeable à bénéficier à des entreprises ou secteurs particuliers et que cette action a souvent des impacts spécifiques en termes sectoriels. L'une des critiques à l'encontre de cette politique industrielle américaine est que le processus par lequel elle est conçue en limite beaucoup la cohérence⁴.

¹ Certes, les adversaires les plus résolus de la politique industrielle ont été des présidents républicains tels que Ronald Reagan et George Bush senior.

² Atkinson R. et Ezell S. (2012), *op. cit.* La liste d'exemples mentionnés précédemment puise aussi dans *The Economist* (2010).

³ Il en a résulté plus de 34 milliards de dollars de dépenses en moins de quatre ans, soit près de deux milliards de plus que le total des investissements effectués par l'ensemble des acteurs du capital-risque privé, dans le domaine concerné. Tout indique que ces capitaux-risqueurs privés ont été évincés par les investissements massifs effectués à la faveur de ce dispositif public et dont une bonne part a en outre débouché sur des faillites mémorables. Voir Lerner J. (2020), *op. cit.*

⁴ Ketels C. (2007), « Industrial Policy in the United States », *Journal of Industry, Competition and Trade*, vol. 7, n° 3-4, p. 143-323.

Des instruments et programmes spécifiques en faveur de la recherche de pointe et de l'innovation de rupture

Aux États-Unis et de manière plus discrète mais pas toujours consensuelle, un important élément de ciblage concerne la politique d'innovation, qui fait preuve d'une forte propension à promouvoir spécifiquement l'innovation de rupture. Il est en effet bien connu qu'outre-Atlantique, les pouvoirs publics – notamment l'État fédéral via certaines grandes agences (DARPA, NIH, NASA¹, NSA, etc.) – ont joué un rôle clé dans l'apparition de certaines technologies² qui ont débouché par la suite sur des produits ou procédés radicalement innovants. Ils se trouvent ainsi à l'origine d'entreprises très innovantes comme SpaceX, Tesla, Google ou Apple. De même, les recherches promues par les National Institutes of Health (NIH) ont pratiquement créé le secteur des biotechnologies aux États-Unis³. En ce sens, comme l'affirme notamment l'économiste italo-américaine Mariana Mazzucato, les pouvoirs publics ont en pratique aussi pour rôle, dans certains cas, de permettre l'apparition de nouveaux marchés. Cela va bien au-delà de l'approche dominante, selon laquelle le rôle des pouvoirs publics doit se borner à corriger certaines défaillances de marché (*market failures*)⁴, c'est-à-dire n'intervenir que de manière subsidiaire.

En témoigne en particulier l'importance du financement public alimentant la recherche militaire et les technologies à usage dual (militaire et civil) qui en sont issues, via des agences dédiées. La plus emblématique d'entre elles est la fameuse Agence pour les projets de recherche avancée de la défense (Defense Advanced Research and Projects Agency, DARPA), qui est rattachée au ministère fédéral en charge de la Défense (Department of Defense). Elle travaille à des projets de recherche avancée et stratégique, et a par exemple été à l'origine du GPS ou encore de l'Arpanet, l'ancêtre d'internet. Créée en 1958 et dotée en 2019 d'un budget annuel de 3,4 milliards de dollars, la DARPA bénéficie grâce à sa gouvernance d'une forte capacité en termes d'autonomie, de rapidité de décision et d'adaptabilité aux changements technologiques, tout en étant

¹ Créée en 1958, comme la DARPA, la NASA est dotée d'un budget annuel qui dépasse les 20 milliards de dollars. Il est estimé que le montant cumulé des contrats confiés par la NASA à l'entreprise SpaceX a au total dépassé trois milliards de dollars depuis la présidence de Barack Obama.

² Ceci vaut en particulier pour des innovations fondamentales telles qu'internet, le GPS, l'écran tactile ou le dispositif d'activation vocale Siri – c'est-à-dire ce qui rend les téléphones portables –, qui ont été développées initialement par des chercheurs du secteur public, comme souligné par Mazzucato M. (2013), *The Entrepreneurial State: debunking public vs. private sector myths*, Anthem, Londres.

³ Atkinson R. et Ezell S. (2012), *op. cit.*

⁴ Voir Mazzucato M. (2015), « Innovation systems: From fixing market failures to creating markets », *Intereconomics*, vol. 50, n° 3, p. 120-125. ; ainsi que Mazzucato M. et Semieniuk G. (2017), « Public financing of innovation: new questions », *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 33, n° 1, p. 24-48.

ouverte sur un grand nombre de laboratoires et d'universités. Le modèle de la DARPA a été transposé dans d'autres domaines.

Au sein du département américain de l'énergie (Department of Energy), l'ARPA-E (Advanced Research Projects Agency-Energy) a ainsi été créée pour soutenir des projets en matière d'énergies propres, sûres et renouvelables. Par rapport à la DARPA, l'ARPA-E s'implique dans des projets de recherche plus en aval¹. Si l'ARPA-E a été créée en 2007, elle a été dotée de son premier budget – environ 400 millions de dollars – en 2009, sous le président Obama, dans un contexte de relance économique post-crise. Ce budget a diminué par la suite et s'est situé à 366 millions de dollars en 2019. L'avenir de cette agence est cependant incertain car le président Trump a pour la troisième fois fait savoir son souhait de la supprimer et, en février 2020, a demandé pour le projet de budget 2021 de réduire son budget de près de 8 %. Pour sa part, l'IARPA (Intelligence Advanced Research Projects Activity) créée en 2006 est rattachée au Bureau du directeur du renseignement national (Director of National Intelligence, DNI), responsable gouvernemental lui-même placé sous l'autorité directe du président des États-Unis. Elle est chargée de projets de recherche avancée en réponse aux défis posés à la communauté américaine du renseignement (CIA, NSA, etc.). Le montant de son budget annuel n'est pas divulgué. Via de telles agences d'innovation, qui visent des objectifs tout aussi concrets qu'ambitieux, l'État fédéral parvient ainsi à promouvoir des projets très risqués mais potentiellement porteurs de vastes retombées à long terme.

En outre, plusieurs programmes fédéraux ont été lancés dans la période récente, afin de développer la recherche et l'innovation dans des technologies-clés, en associant des acteurs publics et privés. En font partie la National Nanotechnology Initiative lancée en 2001, la Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies (BRAIN) lancée en 2013, la National Strategic Computing Initiative (NSCI) lancée en 2015 pour promouvoir le leadership national dans le calcul de haute performance, la National Robotics Initiative 2.0 lancée en 2016, la National Quantum Initiative – en matière de recherche quantique² – en 2018, ainsi que la National Cyber Strategy – concernant la cyber-sécurité – en 2018. Il existe bien sûr des connexions entre ces initiatives et les agences mentionnées précédemment. Ainsi, la liste des participants à l'initiative BRAIN comprend notamment la DARPA et l'IARPA.

¹ L'ARPA-E promeut par exemple la technologie des batteries, en soutenant diverses entreprises – dont des *startups* – et des technologies variées : lithium-ion, lithium-air, zinc-air, magnésium-ion, métal-sel fondu, etc. Voir Atkinson R. et Ezell S. (2012), *op. cit.*

² Le 26 août 2020, la Maison Blanche, la NSF et le département de l'Énergie ont annoncé que plus d'un milliard de dollars sera investi sur cinq ans dans l'intelligence artificielle et l'informatique quantique, avec la création de 12 instituts de recherche. Voir la dépêche AEF n° 633563 d'Anne Roy, 28 août 2020.

Des institutions-clés jouent un rôle crucial de catalyseur et de mutualisation des risques, au sein de certains secteurs

Des institutions-clés remplissent un rôle de catalyseur, pour mobiliser et coordonner les acteurs concernés, ainsi qu'en termes de mise en commun et de mutualisation des risques, à l'échelle de certains secteurs ou filières. Cette fonction cruciale est bien illustrée par l'exemple de Sematech. Ce consortium de R & D a été mis en place aux États-Unis en 1987, au départ par les fabricants américains de semi-conducteurs et d'équipements liés, ainsi que grâce à un financement fédéral apporté par la DARPA du Department of Defense, compte tenu des enjeux aussi pour les systèmes de défense. L'industrie des semi-conducteurs, où la mise au point de semi-conducteurs de nouvelle génération nécessite des investissements très lourds et représente un cycle d'innovation d'une quinzaine d'années, une division du travail très poussée a conduit à désagréger la production en modules répartis sur de multiples entreprises.

Dans ce contexte, le groupement Sematech a permis aux participants de partager et réduire les risques à un stade pré-concurrentiel, notamment en définissant des feuilles de route technologiques et des normes techniques, ainsi qu'en investissant dans des unités partagées de R & D et d'essai. Malgré son apparence de cartel, ce consortium a bénéficié d'une disposition législative qui lui a permis de déroger aux règles américaines du droit de la concurrence. Le financement du consortium, qui peut être considéré comme un organisateur de planification technologique, n'implique plus la DARPA depuis 1996¹ et est désormais assuré par ses adhérents eux-mêmes. Sematech, qui s'est en outre ouvert à des entreprises non américaines, est largement considéré comme une *success story*, alors que l'industrie américaine des semi-conducteurs, qui était menacée dans les années 1980 notamment par la concurrence japonaise, semble avoir retrouvé son leadership technologique. Elle exporte massivement, emploie près de 200 000 personnes aux États-Unis et y fait bénéficier de son dynamisme d'autres secteurs tels que celui des dispositifs médicaux et celui des logiciels².

Outre le modèle Sematech, d'autres cas similaires peuvent être cités, dont le Massachusetts Clean Energy Center (MassCEC, Boston), une entité parapublique créée en 2008 et dont l'activité consiste à promouvoir la croissance économique du Massachusetts dans le domaine des énergies renouvelables. Cette agence joue là aussi un rôle de coordinateur pour réduire et mutualiser les risques que des entreprises ou startups ne peuvent pas assurer individuellement. Elle le fait notamment en trouvant des partenaires internationaux ou en développant des projets pilotes, des projets de démonstrateurs et des moyens d'essais. À titre d'exemple, le Wind Technology Testing

¹ OCDE (2018a), *OECD Time-series estimates of government tax relief for business R&D, Deliverable 3.3: Summary report on tax expenditures*, 2017, avril.

² Berger S. (2013), *Making in America: From Innovation to Market*, MIT Press, Cambridge, Mass.

Center (WTTC) qu'il a constitué est un centre de classe mondiale qui effectue des tests de certification pour des pâles de turbine éolienne et qui a permis d'attirer dans cet État une multiplicité d'entreprises, dont une filiale du danois LM Wind Power. Des cas tels que Sematech ou le MassCEC ne sont pas anecdotiques, dans la mesure où ils ont été sélectionnés et mis en avant dans le cadre de la commission *Production in the Innovation Economy* (PIE) pilotée il y a quelques années par le MIT¹, dans le prolongement du fameux rapport du MIT *Made in America: Regaining the Productive Edge* publié en 1989². Ils montrent que, malgré certains aléas³, il existe une certaine continuité dans l'engagement des pouvoirs publics américains en faveur de l'industrie, y compris sous l'angle des dispositifs « verticaux ».

2.4. Une politique qui prend de nets accents volontaristes

Aux États-Unis, malgré le lancement d'un certain nombre d'initiatives, le soutien public à l'industrie manufacturière a été dans l'ensemble assez limité des années 1980 jusqu'à la fin des années 2000. Cela tient au fait qu'à partir des années 1990, l'économie américaine a en quelque sorte surfé sur la vague très porteuse des technologies de l'information, qui comporte une grande part d'immatériel (logiciels, etc.). C'est en grande partie la menace croissante de la concurrence chinoise qui a fini par conduire au renouveau de la politique industrielle outre-Atlantique⁴.

Un certain retour en grâce de la politique industrielle, depuis une douzaine d'années

Le plan fédéral de relance économique de 2009 (American Recovery and Reinvestment Act) a comporté plusieurs volets en faveur de l'industrie, notamment sur le plan de la politique commerciale. Dans ce cadre, le dispositif Buy American (Buy American provision) implique de n'accorder de financement qu'aux projets d'infrastructures utilisant des biens manufacturés produits aux États-Unis. Cette mesure protectionniste a fait suite notamment au Buy American Act de 1933 et à celui de 1983. Peu après et toujours en matière de politique commerciale, le président Obama a annoncé en janvier 2010 le lancement de la National Export Initiative (NEI). Ce plan visait à doubler le montant des exportations américaines entre 2010 et la fin 2014, notamment via une coordination interministérielle accrue dans le soutien à l'exportation. Aux États-Unis, ces

¹ *Ibid.*

² Dertouzos M., Lester R., Solow R. (1989), *Made in America: Regaining the productive edge*, MIT Press, Cambridge, Mass.

³ Ainsi, le modèle économique du MassCEC semble devoir évoluer car cette agence fait actuellement face à de sérieux problèmes de financement. Voir l'article de J. Chesto « Day of reckoning looms for state's clean-energy agency amid funding shortfall », *Boston Globe*, 2 janvier 2020.

⁴ OCDE (2018b), *La prochaine révolution de la production*, *op. cit.*

dernières années, le retour en grâce de la politique industrielle au plus haut niveau de la décision publique peut être aussi perçu à travers la création de structures dédiées, au sein même de l'administration présidentielle. Ainsi, le président Obama a en décembre 2011 créé au sein de la Maison Blanche un bureau spécifique chargé de coordonner les initiatives en matière industrielle à l'échelle du gouvernement fédéral (White House Office of Manufacturing Policy)¹. Rétrospectivement, il apparaît cependant que la volonté ainsi affichée par ce président de promouvoir l'industrie s'est en pratique heurtée aux rapports de force politiques, dans un pays où il existe une force réticence vis-à-vis de la capitale fédérale, lorsqu'il s'agit d'engager des dépenses publiques en faveur des entreprises.

Une politique industrielle désormais couplée à un net durcissement de la politique commerciale

Par la suite, le président Donald Trump a par un décret daté du 29 avril 2017 créé au sein de la Maison Blanche un bureau en charge à la fois de la politique industrielle et de la politique commerciale (The Office of Trade and Manufacturing Policy, OTMP). Cette réorientation est éminemment symptomatique. Car aux États-Unis – comme du reste au Canada –, le retour en grâce de la politique industrielle dans le débat public correspond en grande partie à une remise en cause de la politique commerciale telle qu'elle a été pratiquée depuis une trentaine d'années. Cette renaissance de la politique industrielle tient aussi au fait que le commerce mondial lui-même a ralenti. Dans ce contexte, la politique industrielle est apparue ces dernières années comme un moyen d'obtenir ce que le libre échange n'a plus semblé capable de fournir à lui seul, en termes d'amélioration du bien-être de la population². En arrière-plan de ce constat général, qui n'est pas sans rappeler le diagnostic relatif à la France – dans un contexte de nette désindustrialisation –, l'une des idées qui émergent est que, si le système d'innovation des États-Unis demeure en lui-même extrêmement performant, il peine malgré tout à s'appuyer sur un socle solide du côté de l'appareil industriel du pays³.

Cette situation s'est traduite en grande partie par un durcissement notoire de la politique commerciale des États-Unis. Le gouvernement américain en espère des effets positifs pour l'industrie du pays, mais leurs conséquences sur la compétitivité des entreprises américaines et le pouvoir d'achat des ménages semblent a priori très incertaines, voire contreproductives, compte tenu notamment de l'imbrication internationale des chaînes

¹ National Research Council (2013), *Best Practices in State and Regional Innovation Initiatives: Competing in the 21st Century*, Washington, DC, The National Academies Press.

² Vaughan S. (2017), *A New Generation of Trade and Industrial Policy*, *op. cit.*

³ Bonvillian W. et Singer P. (2017), *Advanced Manufacturing: The New American Innovation Policies*, The MIT Press, Cambridge, Mass.

de valeur¹. En 2018, il en a résulté une hausse des tarifs douaniers sur de nombreux produits, en provenance surtout de Chine mais aussi d'Europe, ce qui a donné lieu à des mesures de représailles et à des effets non désirés sur les choix de localisation des entreprises américaines². De même, Washington s'est attaqué aux politiques qualifiées de mercantilistes et déloyales pratiquées par Pékin – à travers certaines entreprises détenues ou soutenues par l'État chinois – notamment en termes d'espionnage ou de contrefaçon.

Dans cette optique, et en vertu de l'International Emergency Economic Powers Act, l'administration Trump a en mai 2019 signé un décret anti-espionnage qui, sans l'afficher explicitement, permet au Département du Commerce américain de bloquer l'accès au marché américain pour des groupes tels que Huawei et ZTE, géants chinois des équipements de télécommunication, à l'heure de la nouvelle norme de téléphonie mobile 5G. Un peu de recul historique permet cependant de rappeler que la politique commerciale des États-Unis est depuis longtemps fortement articulée autour de la défense des intérêts industriels américains³. De ce point de vue aussi, la politique américaine fait preuve d'une certaine continuité.

Enfin, les débats les plus récents portent sur les mesures de politique économique à prendre face non seulement à la menace chinoise dans ces domaines technologiques stratégiques mais aussi suite à l'épidémie de Covid-19. Dans ce contexte, des experts influents expliquent qu'il ne suffira pas de miser sur des mesures de politique commerciale ou sur des politiques transversales en matière de science, d'éducation ou d'infrastructure. Ils plaident pour une stratégie industrielle vigoureuse, axée sur des mesures non conventionnelles à long terme en faveur de secteurs industriels clés technologiquement sophistiqués⁴.

¹ Bellora C. et Fontagné L. (2019), « [L'arroseur arrosé : guerre commerciale et chaînes de valeur mondiales](#) », *La Lettre du CEPII*, n° 398, avril.

² En juin 2018, suite à la décision de l'UE de relever ses tarifs douaniers sur certains produits importés des États-Unis dont les motos, le constructeur Harley-Davidson a décidé de contourner cette hausse par une délocalisation d'une partie de sa production hors du territoire américain. Cette réaction est d'autant plus ironique que le gouvernement fédéral avait en 1983 relevé certains tarifs douaniers pour sauver Harley-Davidson.

³ L'arsenal législatif des États-Unis comprend en particulier deux importantes et controversées lois commerciales : le Trade Act de 1974 (dont la fameuse « section 301 ») et l'Omnibus Trade and Competitiveness Act de 1988 ; voir Levet J.-L. (2005).

⁴ Atkinson R. (2020), « The Case for a National Industrial Strategy to Counter China's Technological Rise », *Information Technology & Innovation Foundation (ITIF)*, 13 avril.

2.5. Le besoin d'une stratégie industrielle vigoureuse

Ce qui correspond aux États-Unis à la notion de politique industrielle comporte ainsi une riche palette combinant non seulement une variété d'instruments pérennes de nature horizontale mais aussi, de manière plus irrégulière et parfois avec des durées de vie plus courtes pour ce qui concerne le rôle des pouvoirs publics, plusieurs outils qui relèvent de la dimension verticale et comportent un ciblage explicite en termes de secteurs ou de champs technologiques.

Certes, la politique industrielle américaine mise traditionnellement beaucoup sur des formes de partenariat public-privé impliquant différents types d'acteurs (entreprises, universités, centres de recherche et divers acteurs institutionnels) et où les fonds publics sont combinés avec des financements privés dans une logique de complémentarité¹. Depuis une dizaine d'années et notamment au début du premier mandat de Barack Obama, l'ampleur de la désindustrialisation a cependant conduit l'État fédéral à agir de manière plus proactive dans la structuration du système national d'innovation et de production, en particulier sur une échelle territoriale et notamment via la création du réseau national Manufacturing USA².

Comme déjà au cours des décennies précédentes, les rapports de force politiques internes aux États-Unis ont cependant fortement limité les moyens budgétaires dévolus à ce type d'ambition industrielle. Par la suite, sous l'administration Trump, la confrontation avec la puissance chinoise émergente et aspirant à l'hégémonie a conduit à lier la politique industrielle à une politique commerciale fortement durcie. Au-delà et notamment suite à l'épidémie de Covid-19, le besoin d'une politique industrielle ciblant certains secteurs ou technologies clés semble de plus en plus en plus perçu outre-Atlantique. L'avenir dira si l'industrie américaine peut espérer en sortir durablement renforcée.

¹ DG Trésor (2018), *op. cit.*, ainsi que Berger S. (2013), *op. cit.*

² DG Trésor (2019a), « Comparaison internationale des politiques industrielles et d'innovation », *op. cit.*

3. La politique industrielle au Royaume-Uni

Tableau 3 – Quelques statistiques clés sur l’industrie au Royaume-Uni

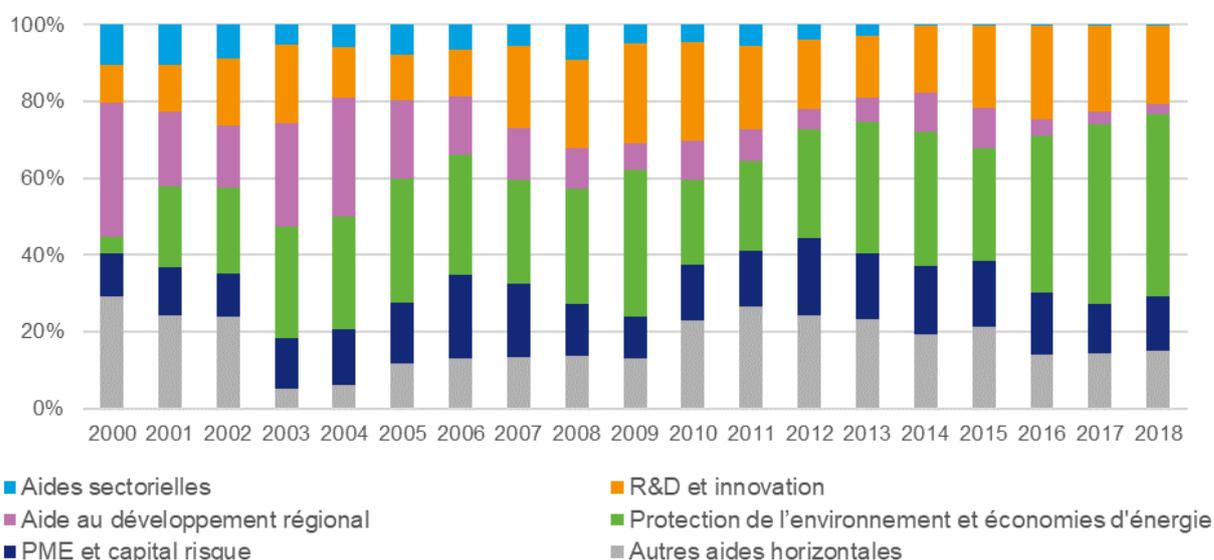
	Industrie ¹	Secteur manufacturier ¹
Valeur ajoutée	285 Mds€	212 Mds€
Part dans le PIB	12,1%	9 %
Évolution de la part dans le PIB depuis 2000	-31,8%	-33,2 %
Part dans l’emploi du secteur marchand	13,4%	11,7%
Évolution de l’emploi depuis 2000	-30,2 %	-34,6 %
Solde du commerce extérieur ² , 2018	-133 Mds€	-94Mds€
Évolution du solde du commerce extérieur ² depuis 2000	-83 Mds€	-42 Mds€
Part dans les exportations ² du groupe de référence ³ , 2018	13 %	13,1 %
Évolution de la part dans les exportations ² du groupe de référence ³ depuis 2000	-6,6 points	-5,9 points

¹ Données OCDE, base STAN, 2017.

² Données CEPII, base Chelem, 2018.

³ Groupe de référence : Allemagne, Italie, France, Royaume-Uni.

Graphique 12 – La structure des aides d’État par grands objectifs, au Royaume-Uni, sur la période 2000-2018 (en pourcentage du total des aides)



Note : la rubrique « Autres aides horizontales » correspond notamment aux aides à l’exportation et à l’internationalisation, à la fermeture de sites, à la formation, à l’emploi, à la culture, à la conservation du patrimoine, ainsi qu’à indemnisation de catastrophes naturelles ; s’y ajoutent les aides sociales.

Source : calculs France Stratégie, d’après les données du tableau de bord des aides d’État de la Commission européenne

3.1. Tradition libérale et pratiques interventionnistes

Un pays de tradition libérale, échaudé par sa période interventionniste de l'Après-guerre

La traditionnelle réticence britannique vis-à-vis de la politique industrielle s'explique en partie par l'expérience accumulée au cours des premières décennies de l'Après-guerre mondiale. Plusieurs gouvernements – surtout du côté travailliste¹ – avaient alors mené des politiques interventionnistes qui s'étaient notamment traduites par des participations plus ou moins importantes de l'État dans le capital de nombreuses entreprises industrielles et ceci dans divers secteurs : charbonnages, acier, aéronautique, pétrole, gaz, électricité, ordinateurs, etc. Outre-Manche, l'interventionnisme industriel a culminé dans les années 1960 et 1970, qui virent la mise en place d'une planification indicative impliquant le gouvernement, les organisations patronales et syndicales, et fixant des objectifs pour la croissance et les investissements dans des secteurs économiques spécifiques. Dans la vision libérale qui a longtemps prévalu par la suite, ces politiques britanniques à dimension verticale ont été considérées comme quasiment synonyme d'une longue série de fiascos dans des domaines variés allant de l'automobile au semi-conducteur², en passant par l'aéronautique et l'électricité nucléaire³. Malgré leur montée en puissance en termes d'aides publiques, elles n'ont pu contrecarrer la tendance de long terme au déclin relatif de l'industrie britannique, ce qui a conduit à leur abandon progressif au cours des années 1980⁴. Selon certains experts, le bilan de cette politique se révèle malgré tout plus contrasté. Il semble notamment qu'il faille distinguer entre d'un côté la stratégie industrielle des années 1960, qui avait sa cohérence d'ensemble et, de l'autre, celle des années 1970, qui avait un caractère plus étroitement ciblé, ad hoc et focalisé sur la défense des emplois⁵. Quoi qu'il en soit, la période de Margaret Thatcher (1979-1990) a fortement fait pencher la balance dans l'autre sens, avec une nette priorité donnée au développement des services et notamment des services financiers. Elle s'est notamment traduite par le fait qu'au

¹ Owen (2012) souligne que les gouvernements conservateurs d'alors étaient en pratique beaucoup moins non-interventionnistes que ce que leur rhétorique laissait supposer. Voir Owen G. (2012), « Industrial policy in Europe since the Second World War: what has been learnt? », *ECIPE Occasional paper*, n° 1, The European Centre for International Political Economy, Bruxelles.

² *The Economist* (2010), « [The global revival of industrial policy – Picking winners, saving losers](#) », vol. 396, n° 8694, 5 août, p. 54-56.

³ « Les Britanniques ont voulu, avec raison, quitter le projet Concorde avant que d'énormes sommes d'argent soient gaspillées : malheureusement, le point de vue des Français s'est imposé. Les Britanniques ont eu, au départ, bien plus de succès que les Français dans le développement de l'électricité nucléaire, mais finalement, dans les années 60, EDF a intelligemment acheté la technologie américaine, alors que les Britanniques développaient de manière désastreuse leur technologie inférieure. » Hannah L. (2008), « Les forces de l'industrie britannique », *Constructif*, n° 20, juin.

⁴ Wrenn C. (1996), *Industrial Subsidies: The UK Experience*, Macmillan, London/New York.

⁵ Pemberton H. (2017), « Industrial strategy: some lessons from the past », *British Politics and Policy at LSE*, 18 janvier.

Royaume-Uni, la finance a pendant de nombreuses années attiré les personnes les mieux formées, au détriment de l'industrie. Ces douze années ont en tout cas été marquées par un relatif décrochage de la productivité de l'industrie britannique, par rapport aux pays comparables¹.

Principalement des aides distribuées à l'échelle nationale et de type horizontal

Selon une estimation portant sur la période 1946-1990, les aides publiques – calculées en équivalent subventions – qui ont bénéficié aux entreprises industrielles ont été à 82 % allouées dans le cadre de dispositifs nationaux (elles-mêmes à 75 % sous forme d'aide à l'investissement), à 11 % dans le cadre de dispositifs régionaux et à 7 % seulement sous la forme d'aides ciblées vers des entreprises ou secteurs spécifiques². Au cours des décennies passées, en ce sens, la tradition libérale semble l'avoir plutôt emporté sur les pratiques interventionnistes. Le Royaume-Uni promeut en effet son industrie surtout à travers des mesures de type horizontal, notamment via divers dispositifs fiscaux et via une politique d'attractivité à l'égard de l'investissement direct étranger. Depuis une dizaine d'années, une nette inflexion est cependant apparue, avec le retour de plus en plus net à une politique plus active et plus ciblée en faveur de l'industrie, y compris à travers une dimension plus verticale.

3.2. Une dimension horizontale longtemps hégémonique

Le cas du Royaume-Uni constitue un modèle relativement proche de celui des États-Unis, notamment en ceci que, comme son équivalent nord-américain, le système productif britannique s'appuie non seulement sur une très forte base en matière de science et technologie mais aussi sur un système d'innovation particulièrement propice à l'essor et à la croissance des start-ups³. De façon liée, le Royaume-Uni est avec les États-Unis l'un des pays qui dans le monde sont les plus avancés pour le transfert technologique entre la sphère académique et le monde de l'industrie⁴.

Au cœur de la stratégie industrielle du pays, le renforcement de l'effort de R & D

Faisant du renforcement de la R & D un facteur clé de sa stratégie industrielle, le gouvernement britannique s'est fixé fin 2017 l'objectif ambitieux de porter d'ici 2027 à 2,4 % du PIB la dépense intérieure de R & D, qui s'est élevée à 1,7 % en 2016. Comme indiqué ci-après, cette stratégie passe notamment par le renforcement des aides publiques

¹ Toubal L. (2018), « L'investissement étranger, moteur de la réindustrialisation au Royaume-Uni ? », *Les Notes de la Fabrique*, n° 21, La Fabrique de l'industrie.

² Wrenn C. (1996), *op. cit.*

³ DG Trésor (2019a), « Comparaison internationale des politiques industrielles et d'innovation », *op. cit.*

⁴ Lallement R. (2013), « Valorisation de la recherche publique : une comparaison internationale », *Document de travail*, n° 2013-05, Centre d'analyse stratégique, mars.

à la R & D des entreprises. Elle concerne aussi la recherche publique. À ce propos, l'infrastructure britannique de recherche s'appuie sur quelques institutions publiques de recherche mais aussi et surtout sur des universités bénéficiant d'une très large autonomie et globalement d'une forte réputation. Dans le classement de Shanghai paru en août 2020, les universités britanniques occupent ainsi trois des seize premières places au plan mondial et sept des quatorze premières places au plan européen.

Si la recherche publique est en partie financée par des ministères sectoriels (en charge de la défense, de la santé, de l'agriculture, etc.), ainsi que par des fondations ou organisations caritatives notamment dans le domaine biomédical (Wellcome Trust, Cancer Research UK, etc.), elle est principalement financée par le ministère en charge des Entreprises, de l'Énergie et de la Stratégie industrielle (Department for Business, Energy and Industrial Strategy, BEIS). Cela conduit à souligner qu'en termes de gouvernance, ce qui tient lieu de politique industrielle au Royaume-Uni est de plus en plus confié à des agences de financement autonomes, garantes d'un pilotage relativement sophistiqué (encadré 5). En outre, le ministère en question fait régulièrement réaliser des travaux de suivi et d'évaluation¹, afin de vérifier que les financements publics consacrés à cette politique sont dépensés à bon escient.

Encadré 5 – Gouvernance de la politique industrielle au Royaume-Uni : le rôle croissant d'agences de financement autonomes

Plus encore que dans la plupart des autres pays comparables, les ministères ont au Royaume-Uni délégué à des agences quasi autonomes non seulement la mise en œuvre de certains volets de leurs politiques respectives mais aussi d'importantes compétences en matière de cadrage stratégique. À titre d'exemple, l'agence Innovate UK, qui a pour tâche d'allouer les fonds de recherche et d'innovation provenant du ministère en charge de la stratégie industrielle (BEIS), a été constituée en 2014. Elle a pris la succession du Conseil de stratégie technologique (Technology Strategy Board), qui a été établi en 2004 comme

¹ Créé en 2016 suite au vote sur le Brexit, le BEIS résulte de la fusion de l'ex-ministère en charge de l'Énergie et du changement climatique (DECC) et de l'ex-ministère des Entreprises, de l'Innovation et des Compétences (*Department for Business, Innovation and Skills*, BIS). Ce dernier a publié de [nombreux documents de suivi et d'évaluation](#) sur son champ de compétence. De son côté, l'agence Innovate UK a publié des directives méthodologiques à l'attention des évaluateurs ; voir Innovate UK (2018), *Evaluation Framework – How we assess our impact on business and the economy*, Swindon. Dans différents domaines dont celui du développement économique local, les What Works Centres britanniques créés à partir de 2011 témoignent eux aussi de ce fort développement de la culture de l'évaluation des politiques publiques. À ce sujet, voir aussi Debu S. (2019), « [L'évaluation des politiques publiques au Royaume-Uni](#) », *Document de travail*, n° 2019-14, France Stratégie, décembre.

organisme consultatif au sein de l'ex-ministère du Commerce et de l'Industrie (Department of Trade and Industry, DTI) et est devenu autonome en juillet 2007, après la réorganisation du DTI, sous le gouvernement de Gordon Brown.

Cette agence Innovate UK est actuellement chapeautéée par l'agence de financement nouvellement créée UK Research and Innovation (UKRI), qui a été créée par la loi en 2017 et mise en place en 2018.

Outre Innovate UK, qui s'adresse plutôt aux entreprises, l'UKRI regroupe les sept conseils britanniques de financement en matière de recherche publique, ainsi que les Higher Education Funding Councils (HEFC, un par grande région), concernant les établissements d'enseignement supérieur. Pour le système britannique de financement de la recherche et de l'innovation, cette organisation intégrée via l'agence UKRI part du constat que les défis posés en matière de science et de technologie traversent de plus en plus les clivages entre disciplines scientifiques et domaines technologiques. Elle vise non seulement à une meilleure coordination mais aussi à des effets de catalyse. L'agence UKRI est chargée d'allouer le budget de près de 7 milliards de livres sterling (6,8 milliards d'euros) que lui confie le BEIS¹.

Certes, la tâche qui consiste à définir les priorités du pays en matière de recherche et d'innovation revient bien au gouvernement. Les feuilles de route nationales définies en la matière restent cependant relativement générales et peu directives². Sur cette base et via des appels à projets compétitifs, la sélection des projets est opérée par cette agence publique de moyens UKRI. Cette dernière, qui bénéficie d'un grand degré d'autonomie, distribue *in fine* des financements sur projets selon ses propres critères (excellence scientifique, etc.), en mobilisant des collègues d'experts et selon une logique d'évaluation par les pairs.

Aide à la R & D des PME : l'exemple du dispositif Smart de l'agence Innovate UK

Le cas d'Innovate UK en fournit une bonne illustration. Cette agence se trouve au centre du paysage britannique des aides publiques à l'innovation des entreprises, jouant sur ce plan un rôle comparable outre-Manche à celui de Bpifrance, en allouant des aides directes telles que des subventions et prêts. Elle contribue de la sorte à financer l'innovation dans les entreprises, principalement via des appels à projets compétitifs. Il s'agit le plus souvent d'inciter les acteurs concernés à se connecter entre eux et à innover de manière partenariale, notamment via le soutien à des réseaux ad hoc (exemple l'Enterprise Europe

¹ Sur l'agence UKRI, voir les dépêches AEF rédigées par Anne Roy n° 575003 en date du 13 novembre 2017 et n° 578723 en date du 16 janvier 2018.

² DG Trésor (2019a), « Comparaison internationale des politiques industrielles et d'innovation », *op. cit.*

Network ou les Knowledge Transfer Networks) constitués par Innovate UK¹. Dans des cas plus rares, l'agence accorde plutôt des aides à des projets innovants individuels, sans les conditionner à une quelconque dimension collaborative. À titre d'exemple, le dispositif Smart figure parmi les principaux instruments d'Innovate UK et consiste à promouvoir l'activité des PME en matière de R & D. Il offre des montants d'aide individuelle pouvant atteindre jusqu'à 250 000 livres sterling. Portant sur 920 projets soutenus au cours des exercices financiers 2011-2012 et 2012-2013 et représentant 91 millions de livres d'aides publiques accordées via ce dispositif, un premier travail d'évaluation a permis d'estimer les impacts des aides sur les bénéficiaires au bout d'environ deux ans, par rapport à un groupe de contrôle composé d'entreprises qui ont demandé à bénéficier de ces aides mais n'ont pas été retenues. L'étude a conclu qu'à ce stade il n'était pas possible d'affirmer que l'échantillon d'entreprises bénéficiaires a fait preuve de performances statistiquement meilleures que celles du groupe de contrôle. Toutefois, segmenter cet échantillon a permis de montrer que le dispositif Smart a exercé un effet statistiquement significatif sur des sous-groupes particuliers d'entreprises bénéficiaires².

La commande publique au service des PME : le levier efficace des marchés publics innovants

Également au service des PME, la SBRI (Small Business Research Initiative) est un dispositif qui s'inspire du programme américain SBIR (Small Business Innovation and Research)³ et qui consiste à orienter vers les PME une partie de la commande publique. Il a été créé en 2001 et relancé en 2009 après une évaluation en demi-teinte. Une évaluation plus récente, parue en 2015, a montré qu'un nombre croissant d'organismes publics y participent, dont principalement le ministère de la Défense (MOD), le ministère de la Santé (DH) et le Service national de santé (NHS), le ministère de l'Énergie et du Changement climatique (DECC), ainsi que l'ex-ministère en charge des Entreprises et de l'Innovation (BIS) lui-même ou à travers son bras armé l'agence Innovate UK. Il en ressort aussi que la moitié des entreprises qui ont fait appel au financement du SBRI employaient moins de 10 personnes, qu'à l'inverse un quart du total employaient plus de 250 personnes et que ces deux catégories d'entreprises ont représenté respectivement 41 % et 30 % du total des fonds attribués dans ce cadre. Une analyse économétrique a fait apparaître plusieurs impacts significatifs. En comparant les bénéficiaires du programme avec d'autres

¹ Les aides à la R & D collaborative distribuées par Innovate UK représentaient à la fin des années 2000 un montant annuel total de plus de 200 millions de livres ; voir Hopkins M., Crane P., Nightingale P. et Baden-Fuller C. (2019), « [Moving from non-interventionism to industrial strategy: The roles of tentative and definitive governance in support of the UK biotech sector](#) », *Research Policy*, vol. 48, n° 5, juin, p. 1113-1127. Innovate UK a par ailleurs mis en place le réseau des centres d'innovation Catapult, qui vise à mieux relier les mondes de la recherche et de l'industrie dans une dizaine de domaines thématiques (voir encadré 6).

² SQW, Cambridge Econometrics and BMG Research (2015), *Evaluation of Smart, Impact and Process Evaluation*, rapport commandité par Innovate UK.

³ Voir à ce sujet la section relative aux États-Unis.

entreprises présentant des profils similaires, elle a notamment montré que, deux ans après la signature du contrat SBRI, les bénéficiaires ont présenté un surcroît de chiffre d'affaire de l'ordre de 13 % en moyenne¹.

Aides aux PME et aux startups : divers mécanismes de soutien, notamment par la fiscalité

Parmi les autres dispositifs sans ciblage sectoriel qui permettent de soutenir le financement des PME et des startups figure la British Business Bank (BBB), banque publique fondée en 2014 et rattachée au ministère en charge de la stratégie industrielle (BEIS). Elle constitue une sorte de guichet unique, en regroupant différents dispositifs préexistants qui consistent à faciliter l'accès des PME au crédit bancaire, principalement par l'octroi de garanties. Depuis 1994, par ailleurs, il existe sous le nom d'Enterprise Investment Scheme (EIS) un ensemble d'allègements fiscaux – en termes d'impôt sur le revenu et sur les gains en capital – qui incitent les investisseurs individuels à acquérir des parts de jeunes sociétés non cotées, indépendantes et exerçant au Royaume-Uni. Mais c'est en fait au tout début des années 1980 que le Trésor britannique a introduit de premiers avantages fiscaux – notamment sous la forme du Business Start-up Scheme (BSS) créé en 1981 – visant à inciter les investisseurs à financer les jeunes entreprises innovantes, sans ciblage sectoriel aucun².

De nos jours, la réduction d'impôt individuelle accordée dans le cadre du dispositif EIS peut atteindre 300 000 livres (plus de 350 000 euros). Elle correspond à 30 % des sommes investies et le plafond d'investissement maximal d'un million de livres est dix à vingt fois plus élevé que celui de la niche équivalente en France. Outre-Manche, il existe deux autres dispositifs – le Seed Enterprise Investment Scheme et le Venture Capital Trust –, dont les plafonds sont certes moins élevés. Ces trois dispositifs britanniques sont en tout cas allés de pair avec au total plus de 2,4 milliards de livres de financements en 2015 (soit plus de 3,3 milliards d'euros). La même année, les dispositifs fiscaux équivalents en France y ont débouché sur des financements annuels de l'ordre de tout au plus deux milliards d'euros, dont seulement une partie sous forme de capital-risque, pour un coût fiscal d'environ 600 millions d'euros (essentiellement au titre de la réduction d'ISF). Le contraste est ainsi net avec la France, où la fiscalité de l'épargne tend à favoriser les placements peu risqués (immobilier, assurance-vie et livrets d'épargne réglementés) plutôt que des financements destinés aux jeunes entreprises à fort potentiel³.

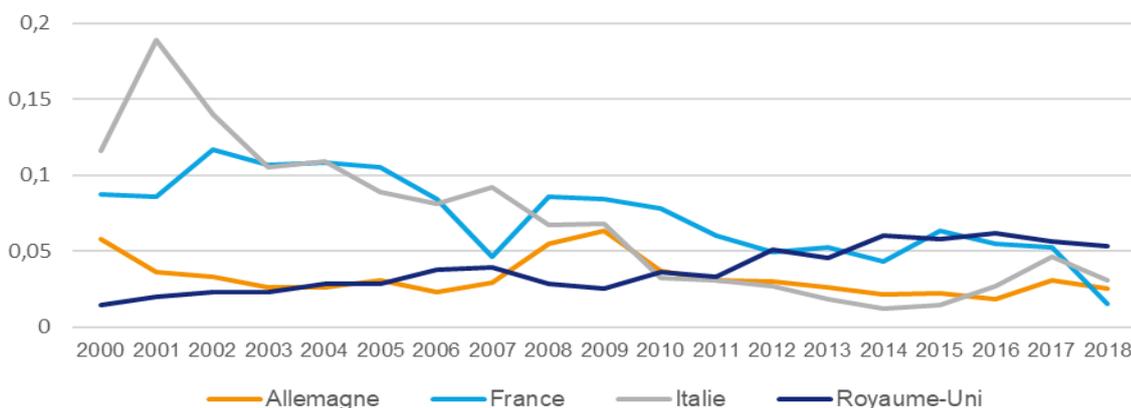
¹ MIIR/Manchester Institute of Innovation Research, Enterprise Research Centre, OMB Research Ltd (2015), *A Review of the Small Business Research Initiative*, rapport final, août.

² Hopkins *et al.* (2019), *op. cit.*

³ Aussilloux V. et Gouardo C. (2017), « Mobiliser l'épargne pour le financement des startups », France Stratégie, *Actions critiques 2017-2027*, janvier.

Par ailleurs, la création de start-ups est depuis longtemps considérée au Royaume-Uni comme un canal privilégié pour les transferts de savoir entre le monde de la recherche et l'industrie. En tant que telle, elle y a reçu une priorité politique plus grande et plus précoce qu'en France¹. Le Royaume-Uni occupe de même une position éminente concernant les « licornes », c'est-à-dire pour les jeunes start-ups non cotées dont la valorisation est supérieure ou égale à un milliard de dollars. Pour le nombre total de licornes, il arrive en effet – selon les classements – au troisième ou quatrième rang mondial, derrière les États-Unis et la Chine et parfois aussi l'Inde mais nettement devant tout autre pays européen. Dans l'ensemble, divers dispositifs publics ont pu contribuer à assurer outre-Manche un fort développement au monde des startups. En tout cas, le Royaume-Uni est ainsi – avec la Finlande, la Suède et la Suisse – l'un des pays d'Europe où le rapport entre les investissements en capital-risque et le produit intérieur brut est actuellement le plus élevé². Et il est en même temps devenu l'un des pays d'Europe qui offrent le plus d'aides publiques en faveur des PME et du capital risque (graphique 13).

Graphique 13 – Les aides d'État en faveur des PME et du capital risque (en % du PIB)



Source : calculs France Stratégie d'après l'édition 2019 du tableau de bord de la Commission européenne sur les aides d'État

Des aides fiscales à la R & D de plus en plus généreuses

Le Royaume-Uni est aussi, après la Belgique et la France, le pays de l'OCDE dans lequel les aides fiscales à la R & D ont le plus augmenté en pourcentage du PIB sur la période 2006-2015, à la suite d'une série de réformes qui sont toutes allées dans le sens d'une plus grande « générosité »³. En 2017, les aides fiscales en faveur de la R & D ont représenté 0,21 % du PIB au Royaume-Uni, soit moins qu'en Belgique (0,30 %) et qu'en

¹ Mustar P. et Wright M. (2010), « Convergence or path dependency in policies to foster the creation of university spin-off firms? A comparison of France and the United Kingdom », *The Journal of Technology Transfer*, vol. 35, n° 1, p. 42-65 ; et Lallement R. (2013), *op. cit.*

² Voir le graphique 8, dans la section sur l'Allemagne.

³ OCDE (2018a), *op. cit.*

France (0,28 %) mais plus que dans tous les autres pays pour lesquels l'OCDE présente des données¹. Outre-Manche, la tendance vers plus de « générosité » s'est poursuivie depuis lors. Le taux de l'aide fiscale à la R & D destiné aux entreprises d'assez grande taille² a ainsi été récemment relevé d'un point à deux reprises, à 12 % en janvier 2018 sous le gouvernement de Teresa May, puis à 13 % par le gouvernement actuel depuis le 1^{er} avril 2020. Le dispositif de crédit d'impôt recherche spécifiquement destiné aux PME³, qui offre un taux d'aide pouvant aller jusqu'à 33 %, a lui aussi été rendu plus avantageux à plusieurs reprises mais pas depuis 2015. Le Royaume-Uni fait en tout cas partie (avec notamment les Pays-Bas et le Japon) des pays où le taux d'aide publique à la R & D accordée via la fiscalité est modulé en fonction de la taille de l'entreprise. Cela permet d'avantager les PME, en partant du constat – bien établi au plan international – selon lequel ce sont elles qui sont le plus confrontées à des contraintes de financement pour leurs activités de R & D.

Certaines études confirment du reste qu'au Royaume-Uni, l'impact relatif des aides fiscales à la R & D sur les dépenses de R & D des entreprises est proportionnellement plus grand pour les PME que pour les grandes entreprises. Une étude récente qui s'est attachée à évaluer l'impact d'une réforme menée à ce sujet outre-Manche en 2008 conclut ainsi à un effet multiplicateur d'en moyenne 1,5 dans le cas des premières⁴ et de 1 dans le cas des secondes⁵. Elle conduit en outre à écarter l'hypothèse selon laquelle le recours des entreprises britanniques à ces aides fiscales correspondrait à une croissance artificielle des dépenses de R & D, dans la mesure où certaines entreprises auraient réagi à cette réforme de 2008 de manière purement opportuniste, en « relabellisant » systématiquement en R & D des activités qu'elles ne déclaraient pas en tant que telles auparavant. Une autre étude indique que le CIR britannique a donné lieu à un effet multiplicateur sur les dépenses de

¹ Voir ci-avant le graphique 11.

² Existant depuis avril 2016, le dispositif RDEC (Research and development expenditure credit) est surtout utilisé par les grandes entreprises, c'est-à-dire les entreprises soumises au taux normal de l'impôt sur les sociétés (19 %). Les PME en bénéficient aussi dans certains cas, notamment celles qui font de la R & D pour le compte de grandes sociétés. La plupart des PME sont soumises au taux réduit de l'impôt sur les sociétés.

³ Au Royaume-Uni, les PME bénéficient d'un taux réduit pour leur impôt sur les sociétés, lorsque l'ampleur de leurs bénéfices reste en deçà d'un seuil.

⁴ Focalisée sur les PME, une autre étude parvient à un effet multiplicateur plus élevé encore, concernant ce même dispositif au Royaume-Uni ; voir Dechezleprêtre A., Einiö E., Martin R., Nguyen K.-T. et Van Reenen J. (2016), « Do tax incentives for research increase firm innovation? An R&D design for R&D », *CEP Discussion Paper* 1413, Centre for Economic Performance, mars.

⁵ Guceri I. et Liu L. (2019), « [Effectiveness of Fiscal Incentives for R&D: Quasi-experimental Evidence](#) », *American Economic Journal: Economic Policy*, vol. 11, n° 1, février, p. 266-91. Ce multiplicateur indique de combien une unité monétaire supplémentaire d'argent public injectée par le biais de ce type de dispositif conduit dans l'ensemble à accroître la dépense de R & D des entreprises dans le pays considéré. En l'espèce, l'évaluation est faite à la marge intensive : elle ne considère que les entreprises qui étaient bénéficiaires de ce dispositif avant comme après cette réforme de 2008.

R & D des entreprises du même ordre avant et après la réforme de 2008, malgré les effets concomitants de la crise économique et financière¹.

Un système fiscal et réglementaire plutôt favorable au monde des affaires

Parmi les dispositifs fiscaux britanniques qui jouent notamment en faveur de l'industrie, il faut aussi mentionner celui qui permet un amortissement accéléré des investissements. Il a fait l'objet d'une étude d'impact et il en ressort que le taux d'investissement des entreprises bénéficiaires s'est accru de 2,1 à 2,5 points de pourcentage par rapport aux entreprises qui n'en ont pas bénéficié². En outre, le taux de l'impôt sur les sociétés a été baissé progressivement mais fortement depuis une vingtaine d'années, revenant de 30 % en 2007 à 19 % en 2017³.

Le Royaume-Uni peut aussi se prévaloir de pratiques vertueuses en matière de simplification de la réglementation. À titre d'exemple, le gouvernement britannique a en 2011 introduit des clauses de suspension (*sunset clauses*) pour ses nouvelles réglementations. De telles dispositions signifient que les réglementations en question deviennent en principe caduques au plus tard au bout de sept ans, et que les pouvoirs publics doivent en justifier la prolongation s'ils l'estiment souhaitable⁴. Elles contribuent elles aussi à systématiser les travaux d'évaluation et leur publication.

Une politique d'attractivité plutôt qu'une politique de « patriotisme économique »

Compte tenu de tels dispositifs, le Royaume-Uni fait en Europe partie des pays qui sont comparativement les plus attractifs pour les entreprises multinationales et tout particulièrement pour leurs sièges sociaux⁵. Il est vrai que, depuis plusieurs décennies et de manière générale, les pouvoirs publics de ce pays mènent une politique d'attractivité plutôt qu'une politique de « patriotisme économique » en faveur de « champions nationaux »⁶. Il s'agit notamment d'une attitude d'ouverture à l'égard des investissements directs étrangers (IDE), en particulier en provenance des États-Unis dans les années 1960, du Japon à partir des années 1980, puis des nouveaux pays industriels asiatiques (Hong-

¹ Fowkes R. K., Sousa J. et Duncan N. (2015), « Evaluation of Research and Development tax credit », *HM Revenue & Customs, HMRC Working Paper 17*, mars.

² Maffini G., Xing J. et Devereux M. (2019), « The Impact of Investment Incentives: Evidence from UK Corporation Tax Returns », *American Economic Journal: Economic Policy*, vol. 11, n° 3, août, p. 361-89.

³ DG Trésor (2019a), « Comparaison internationale des politiques industrielles et d'innovation », *op. cit.*

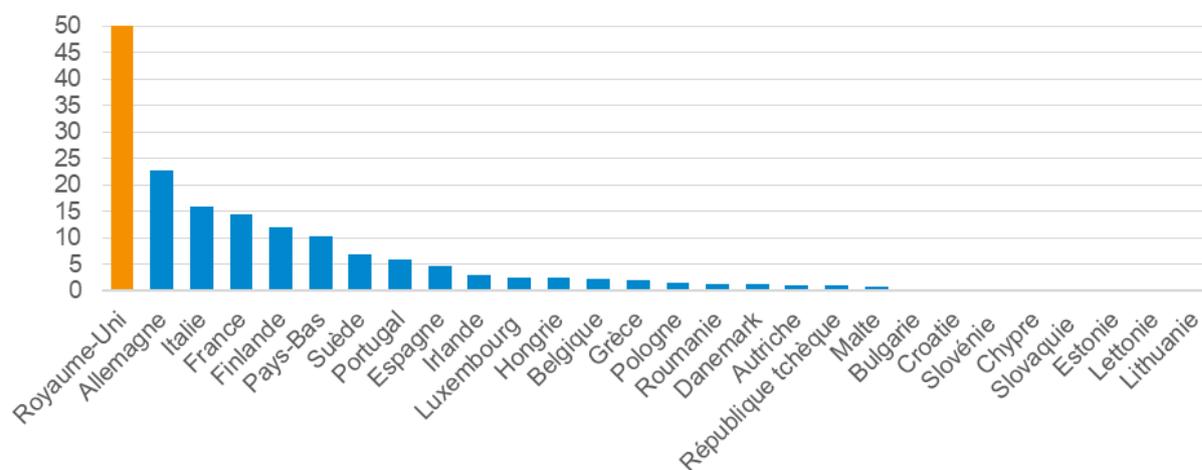
⁴ Banque mondiale (2012), *Doing Business 2012 – Doing Business in a More Transparent World*, Washington DC, octobre.

⁵ Lachaux A. et Lallement R. (2020), « Les facteurs de localisation des investissements directs étrangers en Europe. Le cas des sites de production, d'innovation et des sièges sociaux », *Document de travail*, France Stratégie.

⁶ Toubal L. (2018) ; Ohnheiser E. (2018), « Entre laisser-faire et patriotisme économique, quelle nouvelle politique industrielle pour le Royaume-Uni ? », *La Fabrique de l'Industrie, Synthèse*, n° 17, février ; ainsi que Cohen E. et Buigues P.-A. (2014), *Le Décrochage industriel*, Fayard, Paris.

Kong, Taïwan) et, à partir des années 2000, des pays dits émergents¹. Ainsi, le Royaume-Uni a capté au total un peu plus de 50 milliards d'euros d'ID chinois sur l'ensemble de la période 2000-2019, contre à peine 23 milliards pour l'Allemagne et environ 15 milliards dans le cas de l'Italie et de la France (graphique 14). Il a ainsi reçu à lui seul un peu plus de 30 % de l'ensemble des flux cumulés d'ID chinois reçus au sein de l'UE au cours des deux dernières décennies.

**Graphique 14 – Les investissements directs chinois en Europe :
valeur cumulée de 2000 à 2019 (en milliards d'euros)**



Source : France Stratégie d'après Kratz et al. (2020)

Alors que les pays de l'UE sont en moyenne en position d'investisseurs nets à l'étranger, le Royaume-Uni fait même partie des pays qui, comme l'Espagne ou la Pologne, ont au contraire un stock d'IDE entrant qui dépasse le stock d'IDE sortant. Il est de même intéressant de souligner que la part relative des filiales de groupes étrangers dans le total des dépenses intérieures de R & D des entreprises s'est située en 2015 à 51 %, alors qu'elle n'a cette même année atteint que 25 % en Italie et qu'environ 21 % tant en Allemagne qu'en France². Le revers de cette médaille de l'attractivité est donc que l'industrie au Royaume-Uni dépend beaucoup des capitaux étrangers de manière générale et en particulier sous l'angle de son effort de R & D. Ce pays dépend également beaucoup des ressources étrangères en matière de personnel très qualifié. Du reste, lorsque l'actuel secrétaire d'État britannique aux Entreprises, à l'Énergie et à la Stratégie industrielle, Alok Sharma, a récemment présenté de nouveaux plans visant à renforcer la position du Royaume-Uni comme « superpuissance mondiale en matière de recherche et de science », il a rendu publique une feuille de route qui prévoit notamment la création d'un

¹ Toubal L. (2018), *op. cit.*

² Lachaux A. et Lallement (2020), *op. cit.*

« bureau des talents » (Office for Talent), afin de faciliter l'arrivée au Royaume-Uni des meilleurs talents mondiaux en matière de science, de recherche et d'innovation¹.

Politique d'attractivité : un bilan en demi-teinte

Le choix précoce qui a été fait outre-Manche en faveur d'une politique d'attractivité est passé également par la mise en place d'incitations régionales². Il s'est notamment agi de subventions visant à ce que les entreprises – étrangères ou non – investissent en priorité dans les régions défavorisées et les plus touchées par la désindustrialisation (encadré 6). De tels dispositifs ont-ils contribué par exemple à l'implantation en 1986 du constructeur japonais Nissan à Sunderland, dans le Nord-Est de l'Angleterre ? Il semble en tout cas que les pouvoirs publics britanniques aient accepté de prendre à leur charge environ un tiers de l'investissement initial de Nissan pour créer cette nouvelle unité de production. En données cumulées, le total des aides publiques accordées pour cet investissement initial a été estimé à 125 millions de livres en 1988 et l'ensemble du financement public alloué sous différentes formes à Nissan au Royaume-Uni entre 1984 et 2017 aurait atteint 797 millions de livres (dont 450 millions de prêts), sans compter pour certaines années des allègements fiscaux au titre de l'impôt sur les sociétés³. Au Royaume-Uni, parallèlement aux aides publiques qui ont été accordées dans les années 1980 et 1990 pour y attirer Nissan, puis Honda et Toyota, il semble que les aides publiques à l'entreprise en déroute British Leyland aient été remplacées par des aides à ses sous-traitants⁴.

Sous l'angle des territoires, en tout cas, la politique d'attractivité se solde globalement par un bilan plutôt décevant. Car, loin de corriger les déséquilibres territoriaux, elle a dans l'ensemble plutôt amplifié les effets de polarisation, c'est-à-dire la divergence entre les territoires les plus attractifs (surtout le Grand Londres et la région du Sud-Est de l'Angleterre) et les autres. Cela conduit à souligner que des mesures en faveur de l'attractivité ne sauraient suffire. Elles doivent en général être complétées par d'autres actions publiques, non seulement en faveur des infrastructures et concernant les

¹ Voir la dépêche AEF n° 630880 d'Anne Roy en date du jeudi 2 juillet 2020, ainsi que [le communiqué de presse publié le 1^{er} juillet](#).

² Dans le cadre d'une politique à dimension régionale, il s'agit notamment de mesures visant à revitaliser des territoires économiquement désavantagés. Tel est le cas du programme Regional Selective Assistance (RSA), qui subventionne des projets impliquant des dépenses d'investissement d'une certaine ampleur et dont plus de 90 % des fonds sont alloués aux entreprises du secteur manufacturier. Une réforme de ce dispositif RSA effectuée en 2000 a donné lieu à une étude d'impact (Criscuolo *et al.*, 2019) dont les principaux éléments sont présentés plus en détail dans la section du présent rapport sur les évaluations empiriques des politiques industrielles verticales.

³ Farnsworth K., Cole N. L. et Conn M. (2017), « Oiling the wheels: Nissan, private investment and British corporate welfare », Corporate Welfare Watch, septembre.

⁴ Pardi T. (2016), « Industrial policy and the British automotive industry under Margaret Thatcher », *Business History*, vol. 59, n° 1, p. 75-100.

compétences mais aussi pour accroître la capacité d'entraînement que les entreprises sous contrôle étranger sont susceptibles d'exercer sur les autres entreprises présentes sur le sol britannique¹.

Encadré 6 – Des mesures visant notamment à revitaliser certains territoires industriels

Dans le cadre des politiques britanniques à dimension régionale, certaines mesures visent à revitaliser des territoires économiquement désavantagés. Tel est le cas du programme Regional Selective Assistance (RSA), qui subventionne des projets impliquant des dépenses d'investissement d'une certaine ampleur et dont plus de 90 % des fonds sont alloués aux entreprises du secteur manufacturier. Une réforme de ce dispositif RSA effectuée en 2000 a donné lieu à une étude d'impact. Cette dernière a permis d'identifier des effets positifs significatifs en termes d'augmentation de l'emploi industriel local et de baisse du taux chômage dans les territoires bénéficiaires mais seulement pour les entreprises d'assez petite taille (jusqu'à 50 salariés)².

C'est pour ce genre de raison que les experts britanniques qui sont favorables aux politiques industrielles plaident en général pour un ciblage non pas au profit des grands groupes transnationaux mais plutôt en faveur de réseaux d'entreprises de moindre taille et davantage enracinées dans les systèmes productifs d'envergure régionale ou locale³.

Le Brexit comme révélateur paradoxal des limites des politiques libérales britanniques

Enfin, les conséquences de la sortie de l'UE (Brexit) risquent d'affecter la capacité du Royaume-Uni à attirer ou retenir les investissements des entreprises multinationales. Une note de la London School of Economics publiée quelques semaines avant le vote du 23 juin 2016 estimait alors que la sortie de ce pays de l'UE y réduirait de 22 % les flux d'IDE entrants au cours de la décennie suivante, entraînant de la sorte des conséquences négatives sur la

¹ Sur tous ces points, voir Toubal L. (2018), *op. cit.*

² Voir Criscuolo *et al.* (2019), dont les principaux éléments sont présentés plus en détail dans la section sur les évaluations empiriques des politiques industrielles verticales. Criscuolo C., Martin R., Overman H. et Van Reenen J. (2019), « [Some Causal Effects of an Industrial Policy](#) », *American Economic Review*, vol. 109, n° 1, p. 48-85.

³ Cowling K. et Tomlinson P. (2013), « A new industrial policy for the UK – some guidelines for policy-makers », University of Bath, Institute for Policy Research, *Policy brief*, septembre.

productivité et sur le pouvoir d'achat des revenus de la population. Elle a aussi mis en évidence des impacts particulièrement marqués dans le secteur de la finance et dans celui de l'automobile. Pour ce dernier, il en résulterait une baisse de l'ordre de 12 % pour le nombre de véhicules produits, ainsi qu'une hausse de prix de 2,5 % induite par la hausse probable du prix des importations¹. Cette note ne semble pas avoir fait preuve d'un excès de pessimisme. Avant même l'arrivée de l'épidémie de Covid-19, en tout cas, la fabrication de véhicules au Royaume-Uni a entre 2016 et 2019 reculé de 25 %, ce qui l'a fait revenir grosso modo à son niveau de 2010. Le directeur général de la fédération professionnelle concernée (Society of Motor Manufacturers and Traders, SMMT) juge que la réputation du Royaume-Uni comme site d'investissement pour l'industrie automobile a été endommagée d'une façon qui pourrait être durable. Il souligne que près de 55 % de la production de véhicules britanniques est exportée vers les pays de l'UE, ce qui montre qu'il est pour ce pays prioritaire de trouver un accord commercial avec l'UE plutôt qu'avec notamment les États-Unis². En particulier, un groupe étranger tel que Nissan, qui a choisi de s'implanter au Royaume-Uni pour en faire sa porte d'entrée au sein de l'UE, menace aujourd'hui d'y réviser à la baisse ses investissements futurs ; à moins que les pouvoirs publics britanniques ne lui accordent de nouvelles aides pour en quelque sorte l'indemniser d'un *Brexit deal* qui lui serait trop défavorable³.

3.3. Le retour progressif à une politique plus active et plus ciblée en faveur de l'industrie

Revenus au pouvoir à partir de 1997, sous les mandats de Tony Blair et Gordon Brown, les gouvernements néo-travailleurs (*New Labor*) n'ont dans l'ensemble pas vraiment rompu avec les années Thatcher sur le sujet de la politique industrielle, notamment en termes de ciblage⁴. Si les différents gouvernements britanniques ont ainsi été très réticents face à la dimension verticale de la politique industrielle pendant une trentaine d'années, ils sont cependant revenus par la suite à une attitude plus favorable. Cette évolution est en grande partie consécutive à la crise de 2008-2009. En outre, elle transcende les clivages politiques, puisqu'elle s'observe sous tous les gouvernements depuis une douzaine d'années.

Des actions plus ou moins efficaces, dans le contexte de l'après-crise de 2008-2009

Comme les États-Unis, le Royaume-Uni fait partie des pays où l'une des motivations sous-jacentes à la renaissance de la politique industrielle – outre la volonté de lutter contre les

¹ Dhingra S., Ottaviano G., Sampson T. et Van Reenen J. (2016), *The impact of Brexit on foreign investment in the UK*, Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science, Londres, avril.

² Voir E. Albert, « L'industrie automobile, première victime collatérale du Brexit », *Le Monde*, 30 janvier 2020 ; J. Jolly, « British car manufacturing slumps to lowest level since 2010 », *The Guardian*, 30 janvier 2020.

³ Farnsworth *et al.* (2017), *op. cit.*

⁴ Hannah L. (2008), *op. cit.*, Owen G. (2012), *op. cit.*, ainsi que Hopkins *et al.* (2019).

conséquences de la crise de 2008-2009 – est le souci de contrebalancer le poids de la finance et de l'immobilier¹. De façon liée, il s'agit aussi de promouvoir des activités productives dans une optique de soutenabilité à long terme². C'est notamment dans cette perspective que le gouvernement travailliste dirigé par Gordon Brown (juin 2007-mai 2010) a mis en place un fonds d'investissement stratégique (encadré 7).

Encadré 7 – Le Fonds d'investissement stratégique créé sous Gordon Brown en 2009

Dans le cadre du budget 2009 et suite à la crise de 2008, le gouvernement travailliste dirigé par Gordon Brown a mis en place un fonds d'investissement stratégique (Strategic Investment Fund, SIF) doté d'environ un milliard de livres sur deux ans et regroupant environ 45 projets et programmes. Ce fonds a été ciblé principalement en direction des secteurs ou segments de la chaîne de valeur ajoutée où existaient des obstacles à la commercialisation de la technologie, où le Royaume-Uni pourrait se doter d'un avantage comparatif et semblait en mesure de connaître un fort développement industriel. Il en a résulté un ciblage sur les composites, l'électronique plastique (transistors en polymère, etc.) et la biotechnologie industrielle, à destination tant des PME que d'entreprises plus importantes. Le ministère en charge de concevoir ce fonds (Department for Business, Innovation and Skills, BIS) en a aussi « fléché » les financements vers des projets visant à développer des secteurs à faible émission de carbone (R & D collaborative dans les nouvelles générations d'éoliennes, installations d'essai dans le domaine de l'énergie éolienne et marine en mer, véhicules bas carbone via le déploiement accéléré d'une infrastructure de recharge des véhicules électriques). En outre, ce fonds a soutenu la science et la recherche via le développement de « grappes scientifiques » donnant accès à des services ou équipements spécialisés, ainsi qu'au partage de connaissances dans des domaines précompétitifs. Un rapport réalisé à la demande de la Chambre des communes en 2011 a considéré que ce Fonds d'investissement stratégique s'est révélé utile et prévoyait qu'il aurait alloué tous ses financements au moment de sa disparition. Il a émis une réserve quant à son horizon relativement court, estimant que les entreprises y ont vu un inconvénient important. Il s'est en conséquence réjoui que le ministère en charge (le BIS) était alors en train d'élaborer d'autres moyens de financement pour succéder à ce fonds et avec une durée de vie plus longue³.

¹ Voir *The Economist* (2010), *op. cit.* et Toubal L. (2018), *op. cit.*

² Cowling K. et Tomlinson P. (2013), *op. cit.*

³ Business, Innovation and Skills Committee (2011), *Gouvernement assistance to industry - Third report of session 2010-2011*, rapport commandité par la Chambre des communes, Londres.

L'une des principales mesures de politique industrielle lancée sous Gordon Brown a été le lancement début 2009 d'un programme d'aide en faveur de l'industrie automobile, l'Automotive Assistance Programme (AAP). Compte tenu de l'encadrement des aides d'État par la Commission européenne, ce programme a dû se terminer fin décembre 2010. Il a principalement consisté à accorder des garanties d'emprunt d'un montant de 2,3 milliards de livres, notamment afin de promouvoir le développement de technologies « vertes » de nouvelle génération. Il a par exemple accordé au constructeur Ford une garantie d'emprunt de 360 millions de livres sterling, en soutien d'un prêt de 450 millions de livres de la Banque européenne d'investissement (BEI) visant à financer au Royaume-Uni six projets d'une valeur totale de 1,5 milliard de livres et portant notamment sur des investissements de R & D et de production relatifs à ces technologies vertes. Michelin en a aussi bénéficié pour moderniser son usine de pneus de Stoke-on-Trent (région des West Midlands).

Suite au changement de gouvernement intervenu en mai 2010, la nouvelle majorité associant conservateurs et libéraux-démocrates et dirigée par David Cameron a classiquement mis en avant sa volonté de simplifier la réglementation et de baisser la fiscalité pesant sur les entreprises. Elle a en outre taxé d'interventionniste le gouvernement précédent. Malgré tout, elle a confirmé l'attribution de plusieurs des aides évoquées, notamment celles concernant Ford et Michelin¹. Un rapport parlementaire a jugé en 2011 que ce programme d'aide AAP était bien intentionné mais n'a toutefois pas atteint les objectifs visés, en raison notamment de problèmes de ciblage et de délais de mise en œuvre. Selon lui, ce programme a en tout cas été bien moins couronné de succès – tout du moins à court terme, pourrait-on ajouter – que le système de prime à la casse que le gouvernement de Gordon Brown avait introduit pour aider l'industrie automobile à surmonter les effets de la crise².

Sous David Cameron, des actions ciblées en direction de secteurs stratégiques et de technologies clés

Au-delà, le gouvernement de David Cameron a présenté d'autres éléments de continuité avec celui de son prédécesseur, sur les questions industrielles. Il a notamment proclamé précocement sa volonté de rééquilibrer le développement économique en direction de l'industrie et des régions, sans toutefois parler explicitement de politique industrielle³. Il a ensuite annoncé en septembre 2012 le lancement d'une stratégie industrielle articulée autour de 11 secteurs stratégiques⁴ pour lesquels le Royaume-Uni est considéré comme

¹ Elle a en revanche conduit à annuler l'attribution d'un prêt à l'entreprise de sidérurgie Sheffield Forgemasters, concernant un projet en lien avec l'équipement pour centrales nucléaires (*The Economist*, 2010).

² Business, Innovation and Skills Committee (2011), *op. cit.*

³ Toubal L. (2018), *op. cit.*

⁴ Aérospatial, technologies agricoles, automobile, construction, économie de l'information, éducation internationale, sciences du vivant, nucléaire, éolien en mer, pétrole et gaz, services professionnels et d'affaires.

ayant ou pouvant avoir un avantage compétitif. Entre 2012 et 2014, le gouvernement a développé des stratégies pour chacun des secteurs identifiés et, pour superviser leur mise en œuvre, a établi des conseils associant des représentants de la sphère gouvernementale et de l'industrie dans chaque secteur. Entre l'automne 2012 et le début 2013, le gouvernement a en outre alloué à la recherche scientifique un surcroît de moyens (600 millions de livres) fléchés vers huit technologies clés¹ pour lesquelles le Royaume-Uni aspire à être parmi les *leaders* mondiaux. Dans une perspective similaire, des centres d'innovation nommés Catapult Centers ont été créés à partir de 2011 (encadré 8). En outre, des financements publics ont été débloqués pour susciter des investissements privés dans les secteurs sélectionnés, et des organismes d'investissement ont été créés pour chaque secteur afin d'encourager les investissements étrangers. De surcroît, deux institutions financières distinctes (la Business Bank et la Green Investment Bank) ont été créées pour atténuer les problèmes des PME en matière d'accès au crédit et pour aider au financement de technologies nécessaires à la décarbonation de l'économie².

Encadré 8 – Les centres Catapult au Royaume-Uni : un pont entre la recherche et l'industrie

Le programme Catapult est un réseau de centres de technologie et d'innovation qui vise à établir un continuum entre les résultats de la recherche et leur transformation en propositions commerciales. Ce réseau a été créé à la suite d'un rapport qui en 2010 recommandait d'investir dans une « infrastructure translationnelle » par le biais d'un réseau de centres de technologie et d'innovation. Ce rapport s'appuie notamment sur une analyse des instituts Fraunhofer en Allemagne, des instituts Carnot en France, du TNO aux Pays-Bas, de l'Electronics and Communications Research Institute (ETRI) en Corée du Sud, des Torch Centres en Chine ou encore de l'Industrial Technology Research Institute (ITRI) qui à Taiwan a beaucoup contribué au développement d'une industrie nationale du semi-conducteur depuis le milieu des années 1970³. En pratique, les instituts Fraunhofer ont été le principal modèle qui a inspiré la création des centres Catapult, avec en particulier le schéma d'un financement en trois tiers : un tiers de

¹ La liste de ces « eight great technologies » a englobé les matériaux avancés, l'agro-science, les données massives (*Big data*), le stockage de l'énergie, les satellites, la médecine régénérative, la robotique et les systèmes autonomes par satellite, la biologie synthétique.

² Sur tous ces points, voir notamment Gaskarth G. (2014), « What Strategy? How the coalition's industrial policy lacks coherence and ambition », *Civitas: Institute for the Study of Civil Society*, novembre.

³ Hauser H. (2010), *The Current and Future Role of Technology and Innovation Centres in the UK*, rapport commandité par Lord Mandelson, secrétaire d'État aux Affaires, à l'innovation et aux compétences.

financement public récurrent, un tiers de ressources publiques sur contrat et un tiers de recettes provenant du privé.

À l'automne 2010, le gouvernement britannique a chargé l'agence Innovate UK de mettre en place sept centres Catapult, sur la base d'une dotation financière de plus de 200 millions de livres. Créés entre 2011 et 2017, les neuf centres Catapult qui existent actuellement se consacrent aux thèmes suivants : fabrication à haute valeur ajoutée (High Value Manufacturing Catapult : HVM Catapult)¹, thérapie cellulaire et génétique, numérique, énergie renouvelable *offshore*, applications satellitaires, systèmes énergétiques, découverte de médicaments, applications des semi-conducteurs composés, ville du futur et systèmes de transport (Connected Places Catapult). Ils se concentrent ainsi sur des secteurs prioritaires et considérés comme susceptibles de fortement stimuler la croissance économique du pays. Il s'agit d'organismes à but non lucratif qui, dans leurs champs respectifs, s'efforcent d'améliorer la collaboration entre la recherche et les entreprises en rassemblant sur certains sites les ressources technologiques de pointe, l'expertise et les infrastructures nécessaires à l'émergence d'une nouvelle industrie.

Une trame a été élaborée en 2017 pour définir la manière dont ces centres doivent être évalués par des experts indépendants, notamment en termes d'études d'impact². Précédemment, en 2015, une première étude d'impact a porté sur le centre HVM Catapult (fabrication à haute valeur ajoutée), qui est considéré comme le plus grand et le plus mature de ces centres. Elle a établi qu'une livre sterling investie par le gouvernement dans ce centre en a engendré 15 de bénéfices nets pour le Royaume-Uni. Au bout de trois ans et demi d'activité, selon ce chiffrage, le centre HVM Catapult a en effet reçu de l'agence Innovate UK 107 millions de livres de financement de base, qui ont débouché sur 290 millions de revenus de R & D collaborative, qui ont eux-mêmes engendré 1,6 milliard de bénéfice net pour le pays³.

Une stratégie industrielle malgré tout critiquée pour son manque d'ambition

Comme l'a expliqué en 2014 un expert de la mouvance conservatrice, Glyn Gaskarth, les programmes présentés dans le cadre de cette stratégie n'ont pas semblé en mesure de résoudre les problèmes structurels de l'économie britannique en termes de sous-investissement des entreprises, de faible productivité, de déficit commercial substantiel ou d'affaiblissement de la base manufacturière : les sommes allouées étaient faibles et

¹ Le HVM Catapult regroupe lui-même sept centres spécialisés et couvrant une variété de domaines.

² BIES et Innovate UK (2017), *Catapult programme: a framework for evaluating impact*, novembre

³ WECD / Warwick Economics & Development (2015), *High Value Manufacturing Catapult – Economic Impact Evaluation Key Findings*, Birmingham, 6 juillet.

réparties entre un trop grand nombre de programmes. Par ailleurs, une partie des fonds et des programmes correspondait au réarrangement de financements préexistants plutôt qu'à de nouveaux fonds. Plus encore, les objectifs fixés étaient modestes et semblaient destinés à être facilement atteints plutôt qu'à unir les acteurs industriels derrière une cause d'importance nationale. Au total, on pouvait alors douter que cette stratégie industrielle ait marqué une vraie rupture avec la doctrine établie du laissez-faire¹.

Sous Teresa May, une stratégie industrielle plus affirmée, pour préparer l'après-Brexit

Peu de temps après son arrivée au poste de Premier ministre (juillet 2016) et dans la perspective de l'après-Brexit, Teresa May a en janvier 2017 présenté, sous la forme d'un « livre vert » soumis à consultation publique pendant trois mois, des propositions pour élaborer une « stratégie industrielle moderne ». Celles-ci ont été articulées autour de dix piliers, le premier portant sur l'investissement dans la science, la recherche et l'innovation. La consultation a notamment visé à identifier des technologies clés à soutenir en priorité². À l'issue d'un processus de consultation auprès de quelque 2 000 organisations, le gouvernement a publié fin 2017 un volumineux livre blanc qui expose le chemin à prendre notamment pour accroître la productivité du Royaume-Uni à long terme et qui passe notamment par l'objectif déjà évoqué d'un très fort accroissement de l'effort de R & D.

Présentée au Parlement par le ministère en charge de l'industrie (BEIS), cette stratégie a mis en avant quatre grands domaines (« *four Grand Challenges* ») dans lesquels le Royaume-Uni est jugé capable d'être en pointe sur le plan technologique : intelligence artificielle et données massives (*big data*), croissance propre, mobilité du futur et société vieillissante. Ces quatre « grands défis » doivent être relevés via les investissements d'un fonds ISCF (Industrial Strategy Challenge Fund) créé à cette occasion et en co-investissement avec le secteur privé. S'attachant à faire fructifier l'innovation, les programmes de ce nouveau fonds ont été dotés d'un budget de 725 millions de livres³.

¹ Gaskarth G. (2014), *op. cit.*

² Sur ce livre vert intitulé *Building our Industrial Strategy*, voir la dépêche AEF n° 554603 de R.-L. Bénichou, [en date du 23 janvier 2017](#).

³ HM Government (2017), *Industrial Strategy: building a Britain fit for the future*, presented to Parliament by the Secretary of State for Business, Energy and Industrial Strategy, Londres, novembre.

Encadré 9 – Sous Teresa May, une stratégie industrielle orientée vers la réalisation de missions

Au moment de l'arrivée de Teresa May au 10 Downing Street, à la mi-2016, les principaux défis socioéconomiques à relever par le gouvernement britannique ne concernaient plus seulement la faible performance en matière de productivité enregistrée depuis la crise de 2008-2009 et l'aggravation des problèmes de soutenabilité environnementale mais aussi la perspective du Brexit. Au-delà, il s'agit d'un constat pragmatique en termes de nécessaire différenciation des politiques, face à l'hétérogénéité des situations à traiter. Il existe en effet des cas dans lesquels la croissance des entreprises est affectée par des obstacles spécifiques à tel ou tel secteur et que les pouvoirs publics peuvent contribuer à aplanir eux-mêmes ou en coopération avec d'autres parties prenantes. Cependant, il est souvent difficile en pratique de cibler des périmètres sectoriels précis et plusieurs secteurs peuvent être confrontés à des problèmes communs. Cela plaide pour l'adoption d'une approche orientée vers la réalisation de missions (*mission-oriented*). En d'autres termes, la stratégie industrielle en question s'adresse aux différentes entreprises et technologies d'application générale qui sont en mesure de relever les défis sociétaux et trans-sectoriels, concernant les divers domaines identifiés : qualité de l'air dans les grandes villes, soins de santé et aide sociale, etc¹.

Début 2018, une commission *Mission-Oriented Innovation and Industrial Strategy* (MOIIS) co-présidée par l'influente économiste Mariana Mazzucato et l'ancien ministre David Willetts a été constituée pour conseiller le gouvernement de Teresa May sur la mise en œuvre de sa stratégie industrielle. Dans son rapport rendu en mai 2019, elle explique que structurer cette stratégie industrielle en termes de missions – et non en termes de secteurs – permet d'en réinventer la dimension verticale. Elle montre comment les quatre grands défis mis en avant dans le livre blanc de novembre 2017 peuvent être conçus au mieux, de façon à susciter des investissements et de l'innovation du côté des différents acteurs et secteurs de l'économie. Ce rapport s'est voulu comme la préfiguration d'une feuille de route concrète, en esquissant les projets structurants et étapes à travers lesquels les objectifs sous-jacents à ces quatre grands défis peuvent être atteints².

¹ Valero A. (2017), *The UK's New Industrial Strategy*, Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science, *Paper* n° CEPEA03, mai.

² University College London (2019), *A Mission-Oriented UK Industrial Strategy*, rapport de la UCL Commission for Mission-Oriented Innovation and Industrial Strategy (MOIIS) co-présidée par Mariana Mazzucato et David Willetts, UCL Institute for Innovation and Public Purpose, *Policy Report* IIPP WP 2019-04, mai.

Une logique partenariale avec les industriels et via des relais locaux

Pour assurer dans la durée la mise en œuvre de cette stratégie industrielle, le gouvernement a créé un comité – Industrial Strategy Council – présenté comme indépendant et chargé d'évaluer l'avancement et de formuler des recommandations. Comme le gouvernement mise sur une logique de co-investissement avec le secteur privé, sa stratégie industrielle est notamment passée par des accords sectoriels conclus entre le gouvernement et les industriels et qui rappellent du côté français les feuilles de route des comités stratégiques de filières. Les tout premiers accords ont concerné les secteurs des sciences de la vie (encadré 10), de la construction, de l'intelligence artificielle et de l'automobile. D'autres ont suivi dans le ferroviaire, l'aéronautique, le nucléaire, l'éolien en mer, le tourisme et les industries créatives. Parmi les projets concrets figurant par exemple dans l'accord sur l'automobile, des mesures de soutien visent à développer des véhicules à zéro émissions. Cela passe en particulier par le Faraday Battery Challenge, qui via le fonds ISCF (Industrial Strategy Challenge Fund) doit permettre d'investir 246 millions de livres, notamment dans les travaux de recherche sur les batteries menés par la Faraday Institution (région du Sud-Est), ainsi que par l'UK Battery Industrialisation Centre (UKBIC), nouvellement créé près de Coventry (West-Midlands). Enfin, et là aussi dans un esprit de partenariat, le gouvernement a voulu s'appuyer sur les collectivités territoriales pour convenir de « stratégies industrielles locales » permettant de tirer le meilleur parti des systèmes territoriaux d'innovation et de production, notamment via une analyse prospective des ressources et des besoins en termes de talents¹.

Encadré 10 – Industrie pharmaceutique et biotechnologies : l'évolution du soutien britannique depuis les années 1980

Au Royaume-Uni, la politique menée par les pouvoirs publics vis-à-vis de l'industrie pharmaceutique et des biotechnologies a fortement évolué au cours des quatre dernières décennies, basculant du non-interventionnisme vers des formes affirmées de politique industrielle, y compris via des dispositifs relativement ciblés.

Une dimension horizontale longtemps prédominante, notamment dans les années 1980 et 1990

Au début des années 1990, au sortir des années Thatcher, cette politique passait pour l'essentiel par des éléments de nature horizontale, concernant notamment les

¹ HM Government (2017), *op. cit.*

liens avec la recherche publique, le cadre réglementaire, le système fiscal, ainsi que des formes de dialogue partenarial avec les industriels.

- *Le dispositif de régulation des prix des médicaments* (Pharmaceutical Price Regulations Scheme, PPRS) est un des piliers du soutien britannique à l'industrie pharmaceutique. Il repose sur un mode de relation contractuel entre l'industrie pharmaceutique et le ministère de la Santé qui remonte à la fin des années 1950 et a depuis lors connu une série de perfectionnements successifs¹.

- Les liens avec la recherche publique sont très étroits dans le cas du secteur des biotechnologies. Dès les années 1980, les toutes premières entreprises biotechnologiques en Europe sont apparues comme des jeunes pousses issues des centres universitaires d'Oxford et de Cambridge. Par la suite et en partie grâce à divers dispositifs tels que des incubateurs, des fonds d'incubation ou des plateformes d'exploitation de brevets, plusieurs bioclusters ont pu se développer outre-Manche, dont non seulement ceux de Cambridge et d'Oxford mais aussi dans le Nord-Ouest de l'Angleterre, en Écosse, etc. De même, le dynamisme des biotechnologies médicales observé dans ce pays dans les années 1990 tient en partie à la politique résolue des gouvernements travaillistes pour financer la recherche publique². En outre, des subventions en faveur de projets collaboratifs de R & D associant acteurs publics et privés ont été attribuées de manière quasi permanente depuis plusieurs décennies et pour des montants considérables, en particulier à travers l'instrument emblématique en la matière qu'est le dispositif LINK créé à la fin des années 1980. Si ce dernier a bénéficié à différents secteurs, il a représenté la principale aide directe permettant de cibler le soutien aux entreprises biotechnologiques britanniques pendant les années 1990³.

- *L'essor du capital-risque, grâce à un cadre fiscal et institutionnel approprié*, a lui aussi été décisif pour l'essor du secteur britannique des biotechnologies. Lorsque ce secteur a progressivement émergé, dans les années 1980, le capital-risque était rare au Royaume-Uni. La situation a changé au début des années 1990, une fois que le gouvernement eut fortement promu la mise en place d'un cadre institutionnel pour le financement des entreprises par fonds propres, via l'aménagement du marché boursier, ainsi que via les incitations fiscales créées en faveur du capital-risque. Dès 1989, une entreprise (British Biotechnology Ltd.) a pu à elle seule lever plus de 30 millions de livres auprès du capital-risque britannique. La disponibilité accrue en capital-risque a permis à ce secteur d'accroître à la fois son niveau de

¹ Masson A. (2005), « Des politiques publiques efficaces de soutien à l'innovation pharmaceutique : Royaume-Uni et Espagne », *Réalités industrielles - Annales des Mines*, février, p. 43-50.

² Ambassade de France au Royaume-Uni (2011), *Science & Technologie au Royaume-Uni : Panorama des biotechnologies au Royaume-Uni*, dossier élaboré par le Service Science et Technologie, janvier-février.

³ Hopkins et al. (2019), *op. cit.*

capitalisation et sa crédibilité face au marché boursier, ce qui a contribué à sa forte croissance des années 1990.

Une évolution dans le sens d'une intervention plus ciblée, surtout depuis la crise de 2008

Apparues surtout depuis une dizaine d'années, les interventions gouvernementales directes et ciblées en faveur des biotechnologies remontent en fait à plus longtemps.

- *La création, sur fonds publics, de sociétés biotechnologiques spécialisées* au début des années 1980 dénote ainsi une forme particulièrement nette et précoce de ciblage vertical. En témoignent notamment les sociétés Celltech et Agricultural Genetics Company, créées respectivement en 1980 et en 1983. Celltech a été la plus grande entreprise britannique de biotechnologie pendant près d'un quart de siècle, avant d'être rachetée en 2004 par la société biopharmaceutique Union Chimique Belge (UCB).
- *La mise en place de sociétés d'investissement hybrides* a fait partie des mesures prises à l'époque des gouvernements Tony Blair et Gordon Brown. Estimant que les jeunes entreprises innovantes du pays peinaient encore parfois à accéder au capital-risque, les pouvoirs publics ont ainsi mis en place des fonds de fonds : le High Technology Fund of Funds (UKHTF) créé en l'an 2000 et son successeur l'UK Innovation Investment Fund (UKIIF), créé en 2009. Ces fonds hybrides combinant apports du public et du privé investis par des gestionnaires privés évitent aux pouvoirs publics d'être eux-mêmes directement aux commandes. Ils leur permettent malgré tout d'influer sur l'allocation des fonds, en termes notamment de choix géographiques ou sectoriels. Alors que cela n'a guère été le cas pour UKHTF, l'UKIIF s'est en revanche vu dicter des objectifs d'investissement dans des domaines clés, dont 25 millions de livres dans les sciences du vivant.
- *La création de deux centres Catapult* : sur les neuf centres Catapult créés au cours de la décennie écoulée et chargés de resserrer les liens entre la recherche et l'industrie (voir *supra* encadré 2), deux sont consacrés au biomédical : Cell and Gene Therapy (Londres) et Medicines Discovery (région de Manchester).
- *La mise en place d'une stratégie nationale et d'un accord sectoriel en sciences du vivant* : elle trouve ses racines au début des années 2000. Un rapport de 2003 établi conjointement par l'association BioIndustry, le ministère britannique de la Santé et le ministère du Commerce et de l'Industrie et préfacé par Tony Blair a ainsi ouvert la voie au cours de la décennie suivante à une série de mesures gouvernementales surtout de type horizontal. L'une de ces mesures fut la création d'un office interministériel consacré aux sciences du vivant (Office of Life Sciences, OLS) et chargé de coordonner l'action gouvernementale en faveur de ce secteur. En 2011, face à la menace du groupe pharmaceutique Pfizer de fermer un important centre de R & D, cet office OLS a conduit le Premier ministre David Cameron à lancer une stratégie en sciences du vivant (Life Sciences Strategy). Dans sa dimension

verticale, cette stratégie a conduit à la mise en place d'instruments de financement tels que le Biomedical Catalyst fund créé en 2011, géré par Innovate UK et doté d'un budget initial de 180 millions de livres complété ultérieurement à hauteur de 110 millions en 2016. Un ministre pour les Sciences du vivant a même été nommé en 2014, pour souligner l'importance politique de ce secteur et superviser les travaux de l'office OLS. Par la suite, après le vote en faveur du Brexit (2016), le gouvernement dirigé par Teresa May a décidé de renforcer le Royaume-Uni comme site d'investissement dans ce domaine. Une nouvelle stratégie en sciences du vivant en a résulté, publiée à l'automne 2017 et, là encore, sous la coordination de l'office OLS. Elle a notamment fixé certains objectifs – dont certains très précis – visant à permettre l'émergence de nouveaux secteurs et de créer en dix ans quatre entreprises ayant une capitalisation boursière de 20 milliards de livres. Pour mettre en place les ressources nécessaires à cette stratégie, le gouvernement a dans la foulée publié un Life Sciences Sector Deal, fin 2017. Cet accord sectoriel comprend des engagements de l'État d'une valeur de plus de 400 millions de livres sterling, concernant de nouveaux centres de recherche spécialisés et l'attribution de subventions par appel d'offre. En contrepartie, l'industrie s'est engagée à investir pour plus de 250 millions de livres dans des sites de R & D et de fabrication au Royaume-Uni.

Il reste cependant à voir si tous ces objectifs resteront inchangés à l'avenir. En outre, la planification et la mise en œuvre des stratégies industrielles pour les sciences du vivant de 2011 et 2017 ont été jugées insuffisantes par la commission Science et technologie de la Chambre des Lords, en 2018. De plus et compte tenu de ce qu'indique l'accord sectoriel de 2017, Hopkins *et al.* (2019) estiment que le ciblage effectué par les pouvoirs publics se trouve fortement soumis à l'influence des entreprises déjà installées. Ils y voient un risque préoccupant de capture du soutien public par les grandes entreprises du secteur, en particulier à la lumière de politiques antérieures introduites suite au *lobbying* de l'industrie, qui ont parfois été critiquées pour avoir financé la mise au point de médicaments coûteux et d'efficacité limitée. Dans une perspective similaire, deux autres spécialistes de ces questions jugent que l'accent mis par les pouvoirs publics britanniques sur les composantes biomédicales du système de santé et de recherche au sens large reflète surtout la capacité de la communauté biomédicale à influencer sur la définition des priorités de recherche et l'allocation des ressources. Selon eux, il n'est pas bien étayé par des données en termes d'impact ou d'optimisation des ressources¹.

¹ Jones R. et Wilsdon J. (2018), *The Biomedical Bubble*, NESTA, juillet.

3.4. Bilan et perspectives

Des résultats en demi-teintes, au vu des performances de l'industrie

La politique menée au Royaume-Uni en faveur de l'industrie se traduit par un bilan contrasté. Cela vaut notamment pour sa dimension horizontale, qui a débouché sur des réussites plus ou moins nettes. Grâce à un système propice à l'innovation de rupture et à différents dispositifs publics, le Royaume-Uni a réussi à se positionner comme une terre fertile pour l'essor des start-ups et pour leur transformation en entreprises à très forte croissance (« licornes »). Les politiques publiques semblent en particulier avoir contribué à renforcer la position relative du Royaume-Uni dans plusieurs secteurs industriels à forte intensité technologique. Au vu de ses échanges commerciaux, le Royaume-Uni fait ainsi preuve d'une relative spécialisation non seulement dans les biens de haute technologie (notamment dans l'aéronautique et le pharmaceutique) mais aussi dans les biens de niveau technologique moyen/haut (en particulier ceux de l'automobile)¹.

Les gouvernements successifs, notamment depuis plusieurs années, ont mis en avant leur volonté de renforcer l'innovation, notamment via un effort accru de R & D. Or ce dernier, exprimé par les dépenses intérieures de R & D rapportées au PIB, a cependant plutôt baissé au cours des trente dernières années, passant de presque 1,9 % au début des années 1990 à moins de 1,7 % en 2017.

Quant aux mesures prises pour promouvoir l'attractivité du pays, elles ont produit des résultats appréciables mais très inégalement répartis sous l'angle des territoires – malgré des efforts de ciblage en faveur de certains territoires défavorisés – et que le Brexit risque fort de fragiliser fortement, voire de remettre en question. En outre, et après une longue période de très sévère désindustrialisation, la reprise de l'emploi industriel observée depuis 2011 est restée timide². Plus encore, le Royaume-Uni n'est pas parvenu à enrayer le ralentissement de ses gains de productivité. La croissance de la productivité du travail s'est ainsi amoindrie d'environ 20 % depuis la crise financière de 2008, soit un recul presque deux fois plus fort que celui observé au cours de la précédente pire décennie en la matière, c'est-à-dire la période 1971-1981. Les deux auteurs qui en font le constat imputent cette dégradation à une combinaison de facteurs défavorables, dont la crise financière, de moindres retombées issues des technologies de l'information et des communications, ainsi que l'imminence du Brexit³.

¹ Voir ci-avant le graphique 5.

² Toubal L. (2018).

³ Crafts N. et Mills T. (2020), « Is the UK Productivity Slowdown Unprecedented? », *National Institute Economic Review*, vol. 251, février.

Une politique industrielle remise au goût du jour, surtout depuis la crise de 2008, le Brexit et la pandémie de Covid-19

Tous ces éléments contribuent à expliquer que les pouvoirs publics britanniques aient opéré ce qui peut ressembler à un très fort revirement doctrinal par rapport au discours dominant qui, depuis la fin des années 1970, avait à peu près banni la notion de politique industrielle. Sur la base d'une tradition libérale et partant d'une position hostile à différents degrés à l'égard de la politique industrielle non seulement pendant l'ère Thatcher (1979-1990) mais encore dans les vingt années qui suivirent et y compris à l'époque *New Labour* des gouvernements de Tony Blair et Gordon Brown, le tournant a été pris suite à la crise financière de 2008. Il relève donc davantage d'un certain pragmatisme que de considérations partisans. Esquissé sous David Cameron, il est devenu plus net encore sous Teresa May, c'est-à-dire compte tenu des difficultés supplémentaires induites par le vote sur le Brexit en juin 2016. À l'égard de l'industrie et au-delà des clivages politiques, une certaine continuité d'action a ainsi pu être observée entre les dernières mesures du gouvernement travailliste de Gordon Brown en 2009-2010 et les politiques menées par la suite par les gouvernements de David Cameron et Teresa May. Depuis une douzaine d'années, les pouvoirs publics n'ont certes pas renoué en termes d'affichage avec les pratiques décriées de la politique industrielle à l'ancienne. Sous l'appellation de « stratégie industrielle », leur action n'en comporte pas moins une dimension verticale de plus en plus explicite, consistant en partie à cibler un certain nombre de secteurs ou de technologies clés, en réponse à des grands défis sociétaux que les pouvoirs publics choisissent de relever en priorité (approche dite *mission-oriented*). En outre, les pouvoirs publics procèdent en grande partie à travers une démarche partenariale et de co-investissement avec le secteur privé. C'est notamment le cas depuis les années Teresa May à travers des accords sectoriels (*sector deals*) qui sont conclus entre le gouvernement et les industriels et qui rappellent du côté français les feuilles de route des comités stratégiques de filières. Du reste, la perspective du Brexit a alors été interprétée comme une occasion de redéfinir la politique industrielle du Royaume-Uni en s'affranchissant des règles de l'UE en matière d'aides d'État mais moins pour les abolir que pour les adapter aux besoins du pays¹.

La transgression par rapport à la doctrine du laissez-faire semble plus nette encore depuis l'arrivée de Boris Johnson au poste de Premier ministre. Ainsi, Londres a renoué début 2020 avec des pratiques peu orthodoxes consistant à renflouer telle ou telle entreprise en perte, avec des justifications affichées en termes de politique industrielle et d'aménagement du territoire². Le fait est qu'il existe une corrélation nette entre le vote en

¹ LSE Growth Commission Research (2017), *UK Growth: A New Chapter*, Londres, février.

² Voir le cas récent de Flybe, la première compagnie aérienne régionale du pays, à laquelle le gouvernement de B. Johnson a évité la faillite. Voir la chronique de P. Escande, « Comme Paris, Londres se pique de politique industrielle et d'aménagement du territoire », *Le Monde*, 16 janvier 2020.

faveur du Brexit et le degré de désindustrialisation des régions considérées¹. Or les perspectives post-Brexit restent marquées par beaucoup d'incertitude. En particulier, le récent durcissement des relations sino-britanniques a ruiné les espoirs des dirigeants qui, à Londres, misaient beaucoup sur l'établissement de liens privilégiés avec la Chine. En témoigne le fait que le gouvernement britannique ait, sous la pression américaine et arguant de problèmes de cybersécurité, annoncé à la mi-juillet 2020 la suspension des achats de nouveaux équipements 5G au producteur Huawei dès le 31 décembre et le retrait complet des équipements Huawei existants de son réseau d'ici la fin 2027. Les choix britanniques en matière de souveraineté technologique s'en trouvent ainsi passablement réduits, bien que le Brexit ait été présenté aux électeurs comme une façon de reprendre le contrôle, face à une régulation européenne taxée de repoussoir². Le nouveau cours des relations américano-britanniques ne se révèle pas plus porteur : la ministre britannique du commerce international en déplacement aux États-Unis début août 2020 n'a ainsi pu obtenir la levée des sanctions commerciales espérée par Londres³. Tout ceci suggère que le contexte post-Brexit – et a fortiori post-Covid-19 – ne se révèle guère propice à l'établissement de nouveaux accords commerciaux bilatéraux qui seraient durablement favorables à l'industrie britannique.

Ce double contexte du Brexit et de la crise du Covid-19 a conduit à accentuer plus encore la transgression vis-à-vis du libéralisme thatchérien. En juillet 2020, l'interventionnisme assumé du gouvernement Johnson a ainsi conduit l'État britannique à prendre une participation en capital de 45 % dans OneWeb, entreprise de satellites de communication déclarée en faillite en début d'année. Et, dans son bras de fer avec l'UE sur les termes de l'accord de sortie, Londres s'efforce d'affranchir le plus possible le Royaume-Uni de l'encadrement européen des aides d'État, alors même que ce pays a été au sein de l'UE l'un de ceux qui ont le plus œuvré pour les limiter⁴. En septembre 2020, un rapport du laboratoire d'idées Institute for Government (Londres) a même présenté l'avenir du contrôle des aides d'État comme le principal obstacle dans la négociation sur l'accord de sortie de l'UE. Il a cependant souligné aussi que, dans tous les cas de figure, le Royaume-Uni aura malgré tout besoin d'un régime de contrôle similaire ou équivalent, notamment pour s'assurer que l'argent public est bien géré, de même que pour gérer au mieux les relations entre les quatre nations constitutives du Royaume-Uni⁵.

¹ Toubal L. (2018), *op. cit.*

² Mason P. (2020), « Technological sovereignty and a sepia-image Britain », mis en ligne sur le site de Social Europe le 30 juin.

³ Voir l'article d'E. Albert, « Six mois après le Brexit, les espoirs britanniques de signer des accords de libre-échange s'envolent », *Le Monde*, 4 août 2020.

⁴ Voir l'article d'E. Albert, « Comment Boris Johnson enterre le thatchérisme au Royaume-Uni », *Le Monde*, 24 octobre 2020.

⁵ Pope T. et Stojanovic A. (2020), *op. cit.*

4. La politique industrielle en Italie

Tableau 4 – Quelques statistiques clés sur l'industrie en Italie

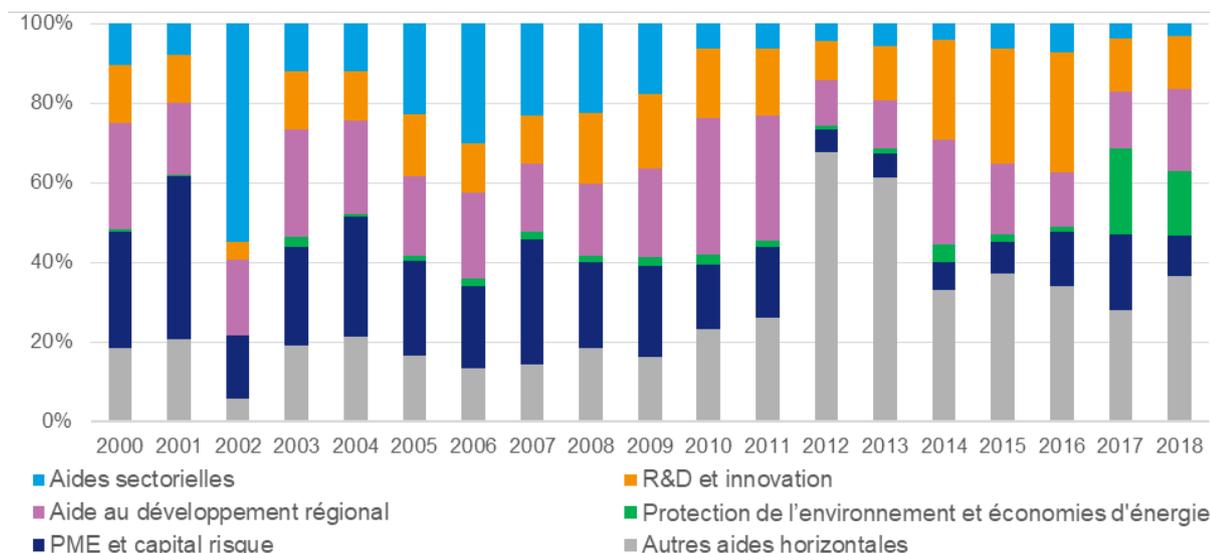
	Industrie ¹	Secteur manufacturier ¹
Valeur ajoutée	304 Mds€	259 Mds€
Part dans le PIB	17,1 %	14,6 %
Évolution de la part dans le PIB depuis 2000	-13,7 %	-16,4 %
Part dans l'emploi du secteur marchand	25,2 %	23,1 %
Évolution de l'emploi depuis 2000	-11,5 %	-15,4 %
Solde du commerce extérieur ² , 2018	51 Mds€	81 Mds€
Évolution du solde du commerce extérieur ² depuis 2000	+18 Mds€	+28 Mds€
Part dans les exportations ² du groupe de référence ³ , 2018	17,2 %	16,9 %
Évolution de la part dans les exportations ² du groupe de référence ³ depuis 2000	-0,7 point	-1,5 points

¹ Données OCDE, base STAN, 2017.

² Données CEPII, base Chelem, 2018.

³ Groupe de référence : Allemagne, Italie, France, Royaume-Uni.

Graphique 15 – La structure des aides d'État par grands objectifs, en Italie, sur la période 2000-2018 (en pourcentage du total des aides)



La rubrique « Autres aides horizontales » correspond notamment aux aides à l'exportation et à l'internationalisation, à la fermeture de sites, à la formation, à l'emploi, à la culture, à la conservation du patrimoine, ainsi qu'à l'indemnisation de catastrophes naturelles ; s'y ajoutent les aides sociales.

Source : calculs France Stratégie, d'après les données du tableau de bord des aides d'État de la Commission européenne.

4.1. Traits généraux et grandes phases de la *politica industriale*

Des relatifs succès de l'Après-guerre à la remise en cause au cours des années 1980 et 1990

Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, l'Italie a consenti d'importants efforts en matière de politique industrielle. La motivation sous-jacente découlait en partie du constat d'une très grande zone en retard de développement, dans les régions du Sud. Il s'agissait alors aussi de promouvoir le développement d'un large socle manufacturier dans l'ensemble du pays, notamment pour y assurer un passage de la fabrication traditionnelle à faible valeur ajoutée vers de nouveaux secteurs à demande croissante, tout d'abord (années 1950 et 1960) dans la sidérurgie, l'automobile et la chimie puis (années 1970) dans l'électronique, le matériel de télécommunications et l'aéronautique. La politique industrielle a aussi contribué à fournir au pays des réseaux de communications et de transport, ainsi qu'une offre énergétique fiable. Les gouvernements de l'époque pouvaient s'appuyer sur un relatif consensus avec les milieux d'affaires, les syndicats et l'opinion publique. Comme dans la plupart des autres pays d'Europe, la politique industrielle menée alors en Italie passait par un important rôle dévolu à de grandes entreprises sous contrôle étatique, notamment dans le cas des dizaines d'entreprises de différents secteurs rattachées à l'ex-holding publique IRI¹ (Istituto per la Ricostruzione Industriale) mais aussi dans le cas d'ENI (hydrocarbures et chimie), d'ENEL (électricité), etc. Le fait que les pouvoirs publics aient alors été présents aussi dans le capital de grandes banques a permis d'allouer suffisamment de crédit bancaire pour permettre aux entreprises privées d'investir dans le développement de nouvelles activités productives, contribuant de la sorte également à l'industrialisation du Sud de l'Italie. Outre les participations de l'État, la politique industrielle italienne passait déjà aussi par divers instruments visant à soutenir les entreprises : commande publique, aides à l'investissement, programmes en matière de R & D, ainsi que quelques mesures pour protéger le marché dans certains domaines².

Cette politique a plutôt été couronnée de succès jusque dans les années 1970, tout du moins en première analyse et si l'on en juge par la croissance de la production et de la productivité ou par le relatif rattrapage du *Mezzogiorno*. Dans ces régions du Sud, les investissements publics ont cependant échoué à créer un tissu d'entreprises dynamiques

¹ Créé en 1933 sous le régime fasciste, l'IRI a ensuite perduré dans l'Après-guerre jusqu'à sa liquidation en l'an 2000, suite au très vaste processus de privatisation réalisé par le gouvernement italien de centre gauche à partir de 1993. Le portefeuille d'activités résiduel a alors été transféré à la société Fintecna, qui est contrôlée par le ministère italien en charge de l'Économie.

² Lucchese M., Nascia L. et Pianta M. (2016), « Industrial policy and technology in Italy », ISIG Growth, *Working Paper*, n° 2/2016, janvier ; ainsi que Lotti F. (2008), « Politica industriale e aiuti alle imprese », in de Blasio G. et Lotti F. (dir.), *La valutazione degli aiuti alle imprese*, Il Mulino, Bologne, p. 17-29.

et capables d'étendre largement leurs activités industrielles. Les limites de cette politique sont clairement apparues avec le changement de contexte national, européen et international qui s'est produit au cours des années 1980 et 1990. Du fait notamment d'une concurrence internationale accrue, d'une mobilité croissante des flux de capitaux, ainsi que des défauts de la classe politique et de l'administration publique italiennes, le manque de dynamisme de nombreuses entreprises publiques est alors apparu au grand jour, révélant un mauvais usage des ressources publiques¹.

Des mesures désormais plus décentralisées, plus horizontales et moins coûteuses pour les budgets publics

La politique industrielle italienne a été modifiée en conséquence. Dans les années 1990, elle a amorcé un processus de décentralisation, notamment afin de donner aux régions un rôle plus important dans la promotion du développement économique. Ce faisant, elle s'est dotée de nouveaux instruments tels que des pactes territoriaux et des politiques en faveur des bassins d'emploi locaux². En outre et dès les années 1980, l'accent a été mis sur la dimension horizontale de la politique industrielle, en faveur notamment de la R & D, des infrastructures et de la formation. Ce faisant, le gouvernement s'est en partie inspiré du succès de certains modèles d'organisation de la production typiques du *Made in Italy*, dans des domaines tels que la mode et la construction mécanique. Certains économistes interprètent cette évolution comme un renoncement quasi complet à l'ambition antérieure d'infléchir par le haut la spécialisation sectorielle du pays³. Ils plaident en conséquence pour un retour à ce qu'ils considèrent comme une vraie politique industrielle active, à l'échelle tant de l'Italie que de l'UE⁴. D'autres experts récusent cet argumentaire et notamment l'idée selon laquelle la politique industrielle aurait été abandonnée par l'Italie depuis son entrée dans l'Union monétaire européenne, qui aurait freiné le développement de son industrie. Ils ne nient cependant pas que l'Italie ait dû réorienter sa politique industrielle, notamment en raison des contraintes budgétaires accrues qui pèsent désormais sur la péninsule depuis la crise financière de 2008 et la crise de 2012 concernant les dettes souveraines au sein de la zone euro. Dans ce nouveau contexte, la politique industrielle italienne a dû donner une place encore plus centrale à un ensemble de mesures en faveur de l'entrepreneuriat, de la recherche et de l'innovation, des technologies numériques et les infrastructures tant matérielles qu'immatérielles⁵.

¹ Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*, ainsi que Bianchi P., Labory S. et Pontarollo E. (2010), « Industrial Policy in Italy viewed through the journal L'Industria », *Revue d'économie industrielle*, n° 129-130, p. 349-370 ; et Amato G. (1972), *Il Governo dell'industria in Italia, Problemi e prospettive: Serie di diritto*, Mulino, Bologne.

² Sur cette dimension régionale, voir ci-après la section 5. 6.

³ Lotti (2008), *op. cit.*

⁴ Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*

⁵ Zecchini S. (2020), *Politica industriale nell'Italia dell'euro*, Donzelli, Rome.

Après ces éléments introductifs sur les principaux traits et phases de la politique industrielle italienne, il convient de donner des indications plus précises sur les moyens financiers engagés et les principaux acteurs et instruments concernés (5. 2), sur sa dimension transversale notamment via l'aide à l'investissement matériel (5. 3), ainsi que l'aide à la R & D et à l'innovation (5. 4), puis sur ses éléments de ciblage technologique ou thématique (5. 5) et enfin sur sa dimension régionale (5. 6).

4.2. Moyens engagés, acteurs concernés, instruments et objectifs visés : indications d'ensemble

Les principaux acteurs publics d'une politique industrielle explicite

Avec la France, l'Italie fait partie des pays qui dans les années de l'Après-guerre se sont dotés de politiques industrielles explicites, à la différence d'autres pays tels que les États-Unis et le Japon¹. Parmi les principaux acteurs publics qui existent actuellement en Italie, le ministère du Développement économique (Ministero dello sviluppo economico, MISE²) détient le rôle clé, avec en appui le ministère de l'Éducation, de l'Université et de la Recherche (MIUR) concernant certaines mesures en matière de R & D, ainsi que la Cassa Depositi e Prestiti (CDP) et le rôle croissant de banque publique d'investissement qu'elle joue *de facto* depuis quelques années³. Les politiques conçues par le MISE sont pour l'essentiel de nature horizontale et concernent la R & D et l'innovation, l'internationalisation, les jeunes entreprises, ainsi que le développement productif local. Les politiques conçues par le MIUR sont en général ciblées en direction des domaines thématiques des programmes de l'UE, avec un effort d'intégration entre le niveau national et le niveau européen⁴. Cette articulation avec l'échelon européen est cependant plus générale. En effet, la plupart des initiatives de politique industrielle prises par les gouvernements successifs de 1999 à ce jour – concernant la recherche et l'innovation, la concurrence, l'énergie, les transports et les PME – s'inscrivent dans des programmes pluriannuels de l'UE et font l'objet d'un suivi annuel de la part de la Commission européenne⁵.

Une très forte baisse des aides d'État aux entreprises, depuis les années 1990

Dans l'Après-guerre, une part importante du financement total destiné à soutenir les activités productives a visé à combler les disparités territoriales. Au début des années

¹ Bellon B. (1994), *op. cit.*

² Ce ministère existe sous ce nom depuis 2006 (gouvernement de Romano Prodi). Il succède au ministère des Activités productives (Ministero delle Attività Produttive, MAP), qui avait été officiellement créé en 2001, sous le gouvernement de Silvio Berlusconi. Ce ministère (MISE) comporte actuellement une direction générale « pour la politique industrielle, la compétitivité et les PME ».

³ Ce point est précisé ci-après, dans la section 5.3.

⁴ Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*

⁵ Zecchini (2020).

2000, les moyens consacrés aux aides en faveur des entreprises restaient substantiels, malgré les limites imposées par des finances publiques très contraintes. Sur la période 2000-2006 et concernant uniquement les interventions nationales, c'est-à-dire les instruments gérés par le gouvernement central, plus de 50 milliards d'euros ont ainsi été accordés, répartis sur 88 interventions. Environ 88 % de ce total ont correspondu à seulement 15 dispositifs législatifs. Et deux d'entre eux ont à eux seuls représenté un tiers du total, à savoir les aides à l'investissement au titre de la loi du 19 décembre 1992 (n° 488/1992) et celles qui sont allouées par le biais de la loi similaire votée en l'an 2000 (n° 388/2000)¹.

Un tournant de la politique industrielle italienne des années récentes correspond à 2006, année où Pierluigi Bersani, ministre de l'Industrie au sein du second gouvernement dirigé par Romano Prodi, a lancé le plan Industria 2015, dans le but de rationaliser les instruments disponibles. Initiée fin 2006, cette réforme a entériné la prise de conscience à la fois du caractère structurel des difficultés du système de production italien et des résultats insuffisants obtenus via les systèmes d'incitation utilisés jusqu'alors. Ce plan ne fut cependant doté que de modestes ressources et n'eut qu'une courte vie, en raison du changement gouvernemental intervenu en 2008, qui a conduit au pouvoir une majorité de centre droit peu intéressée par cette politique. L'évaluation qu'en a fait la Cour des comptes italienne (Corte dei Conti) en 2014 a pointé cet échec, soulignant notamment que, sur l'ensemble des fonds débloqués pour ce programme (663 millions d'euros), une très faible part (23 millions d'euros) ont été dépensés, concernant seulement trois des projets initialement prévus².

En tout cas, et dans un contexte de contraintes budgétaires rendues beaucoup plus restrictives après le Traité de Maastricht (1992), il s'est produit au cours des dernières décennies un mouvement de réorganisation qui, en plusieurs étapes, a conduit à une forte baisse du total des aides d'État. En Italie, le total de ces aides est ainsi revenu de 1,2 % du PIB en 1992 à 0,5 % en 2013³. Ce désengagement a placé ce pays aux dernières places parmi les pays de l'UE, pour les aides d'État⁴. En 2016, seule l'Irlande se situait à un niveau plus bas⁵. Selon les données publiées par la Commission européenne, ce ratio n'était plus que de 0,3 % en 2018, soit un niveau plus faible non seulement qu'en Allemagne et en France mais aussi qu'au Royaume-Uni depuis 2014⁶.

¹ Lotti (2008).

² Lucchese *et al.* (2016), ainsi que Lotti (2008).

³ Lucchese *et al.* (2016).

⁴ Brancati R. (dir.) (2015), *Le strategie per la crescita. Imprese, mercati, governi*, rapport du groupe de réflexion MET (Monitoraggio Economia Territorio), Donzelli, Rome.

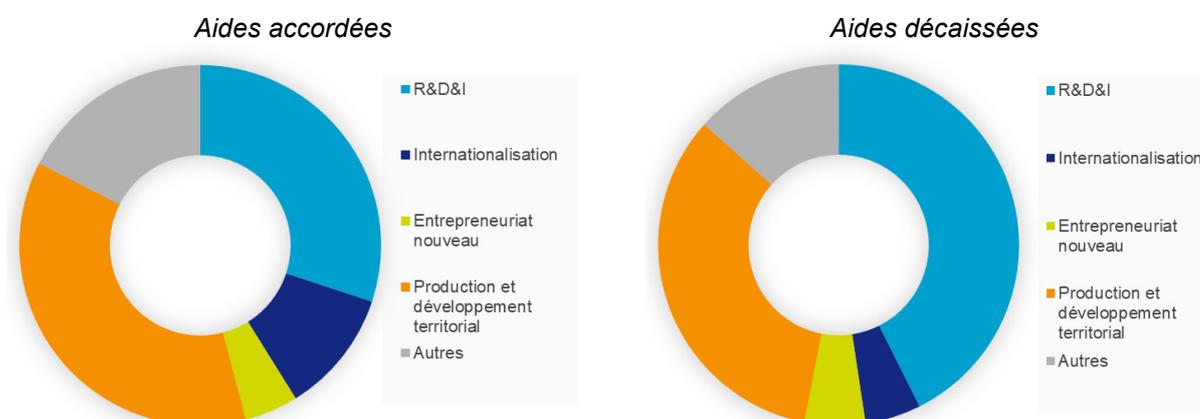
⁵ MISE (2018), *Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive*, septembre.

⁶ Voir ci-avant, le graphique 10.

Des moyens financiers également réalloués en termes d'objectifs et de types d'instruments

Au-delà de ce recul global des aides d'État, qui a représenté en Italie une baisse d'ensemble de 72 % entre 2002 et 2013, des moyens ont été réalloués aux régions du Nord et du Centre, où ils ont notamment soutenu l'internationalisation des entreprises, ainsi que la R & D et l'innovation (R & D & I)¹. Au cours des années 2013-2018, les deux principaux objectifs des aides allouées par la politique industrielle en Italie ont été, d'un côté, ce qui relève de la R & D & I et, de l'autre, le volet « Production et développement territorial ». Selon que l'on raisonne en montants accordés ou décaissés, les dispositifs qui concernent l'internationalisation et l'entrepreneuriat (et les PME) n'ont pour leur part représenté à eux deux que 10 % à 16 % d'un total qui s'est situé en moyenne annuelle à 4,7 milliards d'euros courants (graphique 16). L'Italie était il y a une vingtaine d'années l'un des pays d'Europe qui offraient le plus d'aides publiques en faveur des PME (et du capital-risque), ce n'est plus le cas depuis le milieu des années 2000².

Graphique 16 – Les aides de la politique industrielle en Italie par principaux objectifs, sur la période 2013-2018



Source : *Calculs de France Stratégie d'après MISE (2019)*

Outre ces points de typologie des aides par grandes catégories d'objectifs, d'autres éléments ont trait à leur structure par types d'instruments. Concernant tout d'abord les mesures de politique industrielle effectuées sous forme de subventions, qui proviennent pour l'essentiel des deux ministères en charge du développement économique (MISE) et de la recherche (MIUR), elles sont en majorité des aides aux PME et à des activités situées

¹ Brancati R. (dir.) (2015), *op. cit.*

² Voir *supra*, le graphique 13.

dans les régions du Nord¹. Selon le rapport de la Commission présidée par Francesco Giavazzi et installée la demande du gouvernement de Mario Monti en 2012, les subventions allouées aux entreprises par le gouvernement central et par les collectivités territoriales se sont montées en 2011 à un total de 36,3 milliards d'euros. Sur ce total, six milliards d'euros relevaient alors de la politique industrielle, étaient gérés par le ministère du Développement économique (MISE) et étaient proches de la notion d'aide d'État définie par l'UE.

Il faut par ailleurs prendre en compte les « dépenses fiscales » occasionnées par les aides fiscales aux entreprises. Le rapport Giavazzi paru en 2012 mentionne à ce sujet un montant annuel d'environ 32 milliards². Quant aux aides financières aux PME, qui correspondent au souci croissant de leur faciliter l'accès au crédit bancaire pour financer leurs investissements, elles sont surtout passées par le canal de garanties d'emprunt. Le principal instrument à cet égard est le système des garanties du Fondo di Garanzia créé au cours des années 2000. Sur la période 2008-2014, ce fonds a mobilisé un montant total de garanties de 32 milliards d'euros (dont 17,6 pour les entreprises manufacturières) ayant permis de financer quelque 56 milliards d'investissement (dont 31,2 dans le secteur manufacturier), principalement concernant des entreprises situées dans les régions du Nord³.

4.3. Des éléments récurrents, au cœur de la dimension transversale de la politique nationale

Une très grande partie des politiques publiques qui visent à renforcer la compétitivité internationale des entreprises italiennes relève de la dimension horizontale. Il s'agit d'un soutien général au système productif italien, notamment par le biais de mesures fiscales visant à plus d'équilibre entre les territoires et à réduire les coûts de production, ainsi que par la promotion de l'investissement et de la croissance des entreprises⁴. Divers volets sont a priori à prendre en compte : aspects juridiques et administratifs (logique de simplification, etc.), fiscalité des entreprises, commande publique, investissements publics, politique commerciale, éducation et formation, etc.⁵

¹ Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*

² Pour les trois années 2017-2019, les sommes allouées en 2016 via la loi de finance à la politique en faveur des entreprises et de l'innovation se sont montées à 6 milliards d'euros, dont la grande majorité (plus de 70 % du total) sous forme d'aides fiscales et une partie résiduelle (200 millions d'euros) sous forme d'aides directes en faveur des entreprises. Voir Caloffi A. et Bellandi M. (2017), « Enterprise and innovation policy in Italy: an overview of the recent facts », *Revue d'économie industrielle*, n° 158, 2017/2, p. 129-141.

³ Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*

⁴ Lotti (2008), *op. cit.*

⁵ Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

Aides à l'exportation et politique d'attractivité vis-à-vis des investissements directs étrangers

Pour améliorer la compétitivité internationale des entreprises, les pouvoirs publics italiens accordent des aides à l'exportation et à l'internationalisation. En pourcentage du PIB, ces soutiens sont de faible ampleur et ont tendu à décliner nettement au cours des vingt dernières années. Ils restent cependant supérieurs à ceux qui – en l'espèce uniquement en début de période – ont pu être proposés en France ou en Allemagne¹ (graphique 17). Et, dans le cas de l'Italie, ces aides à l'exportation et à l'internationalisation représentent malgré tout une part relative non négligeable du total des aides d'État (graphique 16), qui a lui aussi diminué en pourcentage du PIB, comme souligné précédemment.

En Italie, l'un des dispositifs clés d'aide à l'exportation est issu de la loi n° 295/1973. Toujours en vigueur, il vise à faciliter l'exportation de biens d'équipement et consiste en une bonification d'intérêt. Il existe également des dispositifs plus récents d'aide à l'internationalisation. À titre d'exemple et depuis une loi de 2014, les PME italiennes peuvent bénéficier actuellement d'une allocation sous forme de bon (*voucher*) permettant de financer – pour un montant individuel de quelques milliers d'euros dans chaque cas – une prestation d'expertise ciblée et ponctuelle sur les possibilités offertes par les marchés étrangers².

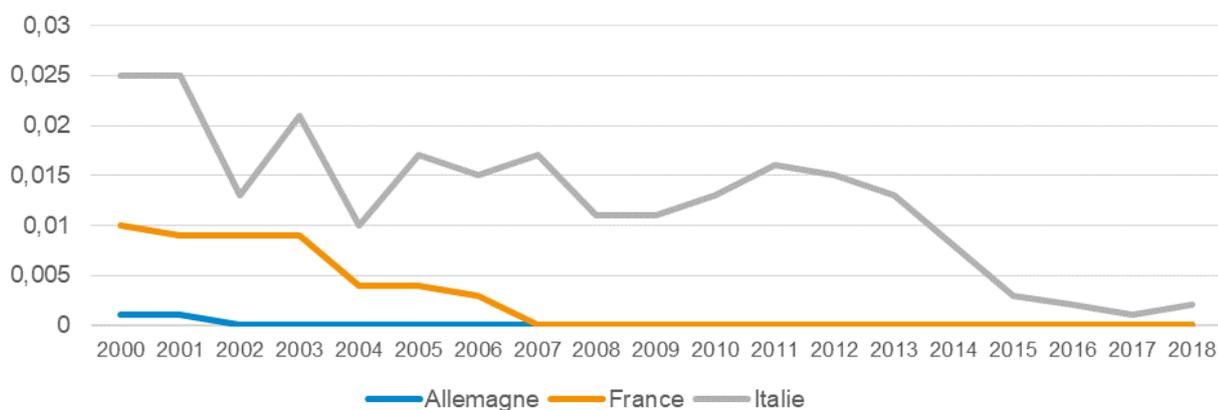
Jusqu'au milieu des années 1990, la politique italienne en matière d'appui à l'internationalisation de l'économie se préoccupait essentiellement de promouvoir l'exportation. Par la suite, elle s'est souciée également d'attirer les investissements directs étrangers. Parmi les dispositifs publics à cet effet figure notamment Invitalia, l'agence nationale pour le développement des entreprises et l'attraction des investissements. Cette dernière, qui est une société détenue à 100 % par le ministère de l'Économie, a été créée début 1999 pour coordonner une série d'agences préexistantes qui œuvrent à promouvoir le développement local. Sa mission générale consiste à promouvoir, accélérer et diffuser le développement productif et entrepreneurial. Elle comporte trois lignes d'intervention : l'attraction des investissements ; le développement et la création d'entreprises ; le soutien aux collectivités locales (appui à la diffusion de pratiques innovantes, amélioration de la qualité des services publics locaux, réalisation d'infrastructures de transport dans les régions du Sud, etc.)³.

¹ Dans le cas du Royaume-Uni, les données la Commission européenne ne comportent aucune valeur non nulle pour cette catégorie d'aides d'Etat.

² Italian Ministry of Economic Development (2019), *Incentivi.gov.it. Reasoned Handbook on Incentives*, février.

³ Sénat (1999), *L'évaluation du dispositif public de promotion des investissements étrangers en France*, rapport n° 333 (1998-1999) de S. Vinçon, fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des politiques publiques ; ainsi que le site suivant : <https://prezzoluce.it/news/mercato/sviluppo-italia>.

Graphique 17 – Les aides d’État à l’exportation et à l’internationalisation (en % du PIB)

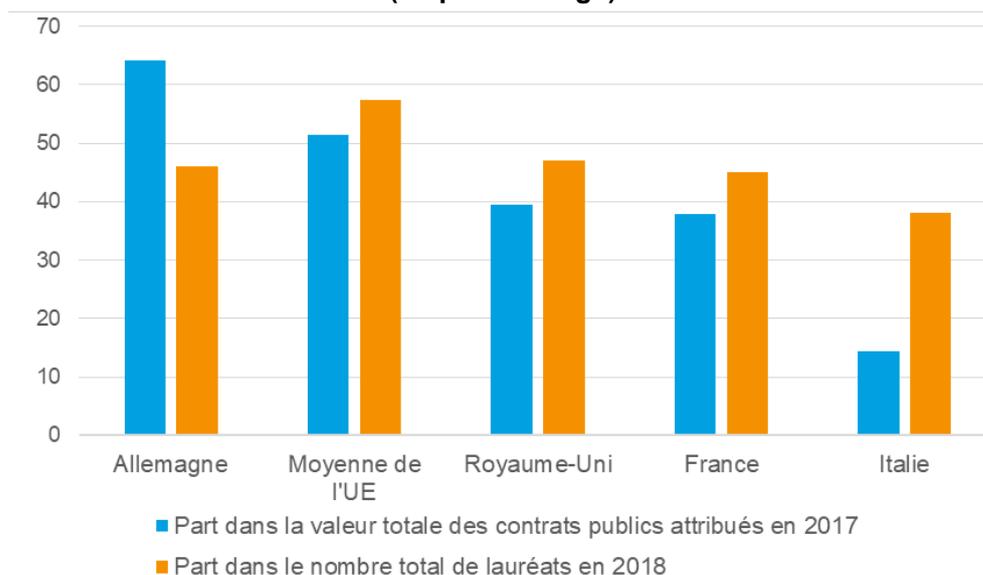


Source : calculs France Stratégie d’après l’édition 2019 du tableau de bord de la Commission européenne sur les aides d’État.

Guère de recours à la commande publique pour promouvoir les PME, en Italie

Concernant cet autre instrument classique qu’est la commande publique, il ne semble guère servir en Italie à promouvoir les PME. Ce pays, plus encore que la France et le Royaume-Uni, fait en tout cas partie des pays d’Europe où la part des PME dans les marchés publics est relativement faible. Ce constat vaut tout autant si l’on considère la part des PME dans la valeur totale des contrats publics attribués que si l’on en juge par le pourcentage des appels d’offre pour lesquels le lauréat est une PME (graphique 18).

Graphique 18 – La part des PME dans les marchés publics des pays de l’UE (en pourcentage)



Source : données (2019 SBA Fact Sheets) de la Direction générale du marché intérieur, de l’industrie, de l’entrepreneuriat et des PME (DG GROW) de la Commission européenne, calculs France Stratégie

Un soutien aux entreprises qui de longue date passe par l'aide à l'investissement

Par contraste, l'aide à l'investissement des entreprises fait partie des dispositifs auxquels les gouvernements italiens recourent de façon prononcée, de longue date et qu'ils ont récemment relancés¹. Cela vaut notamment pour l'octroi de prêts bonifiés pour les investissements en machines des PME, en vertu des régimes d'aide de la loi n° 1329 du 28 novembre 1965 (dite loi Sabatini) ou de la loi du 19 décembre 1992 (loi n° 488/1992), qui ont eu une place centrale dans la politique industrielle italienne au cours des quatre dernières décennies du XX^e siècle². Par la suite, dans les années 2000, la loi n° 388/2000 a joué un rôle similaire mais cette fois sous la forme d'un allègement fiscal. Actuellement, le dispositif en vigueur est une version remaniée de celui de la loi Sabatini de 1965. Renommé Nuova Sabatini lors de sa réintroduction en 2013 (loi n° 69/2013), il bénéficie actuellement aux PME et microentreprises du secteur productif³ et porte sur les investissements en machines, équipements, usines, biens capitaux à visée productive, matériel électronique, technologies numériques et logiciels. En 2018, les aides accordées au titre de cette nouvelle loi Sabatini se sont montées à un peu plus de 400 millions d'euros, soit 9,7 % du total des aides accordées par le gouvernement central en faveur des activités économiques et productives⁴. Les études d'impact sur ces trois dispositifs d'aide à l'investissement ont fourni des résultats plutôt mitigés (encadré 11).

Encadré 11 – Les enseignements des études d'impact sur les aides à l'investissement en Italie

Dans les années 2000, la majeure partie du financement public des investissements en Italie était allouée par le biais non seulement de la loi n° 488/1992 mais aussi de la loi n° 388/2000. Selon les données du ministère du Développement économique (MISE), ces deux instruments ont représenté au total 22,3 milliards d'euros entre 2000 et 2006, soit 45 % du total des aides directes aux entreprises sur la période. Ils visaient à soutenir les investissements dans les zones économiquement en retard, en particulier celles du Mezzogiorno⁵. Entre 1996 et 2003 et par le seul canal de la loi n° 488/1992, 16 milliards ont été alloués et ont bénéficié à près de 28 000 projets. Quant au dispositif actuel, qui découle de loi

¹ Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

² *Ibid.*

³ En sont exclus le secteur de la finance et de l'assurance, ainsi que les activités relatives à l'exportation. Voir Italian Ministry of Economic Development (2019), *op. cit.*

⁴ MISE / Ministero Sviluppo Economico (2019), *Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive*, septembre

⁵ Le dispositif de la loi n° 488/1992 a été lancé en 1996, année de la publication du premier appel, tandis que celui de la loi n° 388/2000a commencé à fonctionner en 2001.

n° 69/2013 (« Nouvelle loi Sabatini »), son coût est à nouveau pris en charge par le MISE. Entre avril 2014 et juin 2015, plus de 5 000 PME y ont fait appel, pour des investissements d'un montant total d'environ 1,7 milliard d'euros.

Éléments d'évaluation sur les dispositifs au titre des lois n° 488/1992 et n° 388/2000

Le dispositif de la loi n° 488/1992 allouait l'aide en fonction d'une procédure sélective qui dépendait de certains critères prédéfinis (concernant notamment le nombre d'emplois devant découler de l'investissement). Celui de la loi n° 388/2000 attribuait ces aides via des déductions fiscales automatiques pour toutes les entreprises qui investissaient dans certains domaines et en pourcentage de ces dépenses d'investissement. Ces deux instruments, qui étaient d'importance majeure, n'étaient pas cumulables et visaient des objectifs similaires, se distinguaient ainsi par la manière dont étaient allouées les aides en question. Leur évaluation comparée renseigne donc sur l'importance que la conception concrète de tels dispositifs revêt pour l'efficacité de la politique en question. Plusieurs travaux économétriques publiés par la Banca d'Italia permettent d'en juger. D'Aurizio et de Blasio (2008), qui en présentent les résultats détaillés, estiment qu'ils ne permettent cependant pas d'établir la supériorité de l'un ou l'autre de ces deux instruments, compte tenu de leurs avantages et défauts respectifs. Au total, ces résultats pointent en particulier les limites de ces aides et notamment leur faible effet d'additionnalité sur l'investissement des entreprises industrielles.

Il en ressort que l'efficacité du dispositif 488 pour induire des investissements additionnels a été modeste. Les aides versées via cet instrument semblent avoir surtout entraîné des effets de substitution inter-temporels dans les décisions d'investissement. La comparaison des entreprises qui ont bénéficié des subventions avec celles dont les demandes ont été rejetées montre en effet que les aides ont surtout conduit les premières à réaliser plus tôt des projets d'investissement qu'elles comptaient initialement réaliser plus tard. Les subventions en question, qui sont donc passées par un mécanisme d'appel d'offres, ont en outre favorisé surtout les « meilleures » entreprises, c'est-à-dire celles qui avaient de meilleures possibilités d'investissement, qui n'étaient guère soumises à des contraintes financières et qui auraient sans doute réalisé sensiblement les mêmes investissements même en l'absence d'incitations¹.

Quant au dispositif 388, sous la forme d'un crédit d'impôt, il a été accordé automatiquement et n'a pas été limité aux seules entreprises dégagant des profits. Il a donc bénéficié aussi aux entreprises dont les investissements pouvaient

¹ D'Aurizio L. et de Blasio G. (2008), « La valutazione degli incentivi agli investimenti », in de Blasio G. et Lotti F. (dir.), *La valutazione degli aiuti alle imprese*, op. cit. ; ainsi que Bronzini R. et de Blasio G. (2006), « Evaluating the Impact of Investment Incentives: The Case of Italy's Law 488/1992 », *Journal of Urban Economics*, vol. 60, n° 2, p. 327-349.

être limités par des contraintes de financement. L'une des limites importantes du crédit d'impôt a tenu au fait que son coût n'était en pratique pas précisément prévisible, contrairement au dispositif 488, pour lequel les crédits budgétaires votés limitaient les possibilités de dépenses. En raison de l'automatisme de la mesure, la maîtrise des montants de dépense fiscale induite échappait ainsi à l'administration fiscale. C'est du reste pour cette raison que le degré de générosité du dispositif 388 a dû être réduit de manière drastique, moins de deux ans après sa mise en place.

Éléments d'évaluation sur les dispositifs au titre des lois Sabatini et n° 488/1992

Publiées entre 2006 et 2016, d'autres évaluations ont été réalisées concernant les prêts bonifiés accordés en vertu cette fois des lois Sabatini et n° 488/1992. Elles ont mis en évidence que ces deux dispositifs ont produit des effets positifs mais surtout sur les variables les plus directement concernées : augmentation de la dette bancaire à long terme dans le premier cas (la loi Sabatini offre des prêts à taux bonifiés) et augmentation des investissements des entreprises dans le second cas (loi n° 488/1992). Ces aides semblent cependant avoir été moins à même d'améliorer la compétitivité des bénéficiaires.

Sources : D'Aurizio et de Blasio (2008), Bronzini et de Blasio (2006), Lucchese et al. (2016), Caloffi et Bellandi (2017), op. cit.

Autre dispositif classique en Italie : l'octroi de garanties via le Fonds de garantie

Parmi les canaux d'aide que les gouvernements italiens utilisent depuis longtemps et qu'ils ont récemment relancés figure également l'octroi de garanties via le dispositif déjà mentionné du Fonds de garantie (Fondo di Garanzia)¹. Classiquement, ce type de dispositif est destiné aux PME, la catégorie d'entreprise la plus susceptible de souffrir de contraintes pour l'accès au crédit. Une étude d'impact publiée par la Banca d'Italia souligne que le recours à cet instrument a été massif, suite à la crise financière de 2008. En utilisant la technique économétrique dite de « discontinuité de régression », elle montre qu'au seuil qui a séparé les entreprises éligibles et les entreprises non éligibles, ce dispositif a un impact positif sur les prêts bancaires aux entreprises. Il n'a cependant pas eu d'incidence sur le taux d'intérêt pratiqué par les banques et a en outre accru la probabilité qu'une entreprise ne soit pas en mesure de rembourser son emprunt².

¹ Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

² de Blasio G., De Mitri S., D'Ignazio A., Finaldi Russo P. et Stoppani L. (2017), « Public guarantees on loans to SMEs: an RDD evaluation, Banca d'Italia », *Temi di Discussione*, n° 1111, avril.

Un nouveau rôle pour la Cassa Depositi e Prestiti comme banque publique d'investissement

Comme indiqué précédemment, la Cassa Depositi e Prestiti (CDP) est devenue depuis quelques années un acteur clé de la politique industrielle italienne. Cela tient au fait que le statut de la CDP la place en dehors du périmètre des budgets publics tels que définis par l'UE, ce qui lui permet de ne pas être soumise à l'encadrement européen en matière d'aides publiques. Cela a conduit le gouvernement italien à faire de plus en plus jouer à cet organisme un rôle non officiel de banque publique d'investissement effectuant des interventions dans l'industrie, un peu sur le modèle de ce que font en France à la fois Bpifrance et la Caisse des dépôts et consignation¹. Dans cette perspective, la CDP a développé son activité de prêt et d'investissement en direction du secteur privé. Au cours des années 2009-2014, elle a accordé aux PME un montant total de prêts de quelque 58 milliards d'euros. Plus encore, elle est devenue un acteur majeur en matière de financement en capitaux propres, investissant dans des entreprises considérées comme stratégiques pour le pays. Elle l'a fait notamment via le Fondo Strategico Italiano (FSI), à hauteur de 5,1 milliards, afin d'aider les entreprises concernées à grandir en taille, à se renforcer et à devenir plus compétitives à l'international. Elle l'a fait aussi via le Fondo Italiano di Investimento (FII), pour un montant d'1,1 milliard, pour créer un noyau de champions nationaux de taille intermédiaire et suffisamment dotés en capital pour tenir tête aux concurrents étrangers. Fixé fin 2015, le plan de la CDP pour 2016-2020 a encore étendu le montant de ressources destiné à soutenir l'« économie réelle ». Sur l'enveloppe totale d'investissement prévue à cet effet de 160 milliards sur cinq ans, 117 milliards ont été spécifiquement alloués à l'objectif de croissance et d'innovation des entreprises².

Selon Lucchese *et al.* (2016), la liste des investissements qui en résulte ne fait pas ressortir de stratégie claire en termes de politique industrielle. L'action de la CDP ne serait pas à la hauteur des besoins du pays en termes d'investissement et de relance économique. Les estimations de la CDP elle-même indiquent que les entreprises qui font partie du portefeuille du fonds FSI n'ont contribué qu'à environ 0,2 % de la valeur ajoutée nationale en 2014. En outre, la nature même de la CDP serait non compatible avec une conception ambitieuse de la politique industrielle, dans la mesure où la CDP, de par son statut (société anonyme de droit italien), doit donner priorité à une exigence de soutenabilité financière et de rentabilité de ses investissements. Il en découle que ses ressources sont destinées principalement à des entreprises « saines », alors qu'une

¹ « Chaque fois, la CDP fait figure d'investisseur de référence pour attirer des capitaux privés et créer ou développer un marché qui, sans elle, aurait du mal à émerger ou à se consolider. » : extrait de l'article d'O. Tosseri « La Caisse des dépôts italienne au cœur de la relance nationale », *Les Echos*, 15 septembre 2016.

² Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*

politique industrielle ambitieuse devrait notamment soutenir des entreprises à grand potentiel en termes de technologie et de croissance *mais qui peuvent ne pas être rentables à court terme*. La CDP est en outre loin d'assumer un rôle notable en termes de promotion de domaines émergents qui pourraient correspondre à un ciblage en termes technologiques ou à des défis sociétaux¹.

4.4. Aide à la R & D et à l'innovation : des dispositifs plus récents aux résultats contrastés

Par rapport aux instruments qui viennent d'être évoqués concernant notamment l'aide à l'internationalisation des entreprises ou à leur investissement matériel, la famille des dispositifs qui visent à promouvoir l'innovation – notamment via la R & D – a connu en Italie un développement plus récent.

Le besoin de renforcer la capacité d'innovation des entreprises italiennes

Le besoin de renforcer le système d'innovation de ce pays correspond évidemment à un enjeu clé et d'importance croissante en termes de compétitivité internationale. Le fait est qu'avec notamment l'Espagne, l'Italie fait partie des 14 pays de l'Union européenne considérés comme des « innovateurs modérés », selon l'édition 2019 du tableau de bord européen de l'innovation publié par la Commission européenne. La catégorie des innovateurs modérés correspond aux pays dont la performance est située entre 50 % et 90 % de celle de la moyenne de l'UE, à en juger par l'indice synthétique retenu pour mesurer le degré d'innovation des pays européens. De même, la dépense intérieure de R & D (DIRD) n'a en 2018 représenté que 1,43 % du PIB en Italie, contre 2,38 % dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Concernant la part de la DIRD qui est réalisée par les entreprises (DIRDE), elle n'a alors été que de 0,90 % en Italie, soit un taux nettement moindre que celui de la moyenne des pays de l'OCDE (1,68 %) mais malgré tout en forte hausse depuis 2004, année où ce taux se situait à seulement 0,50 % en Italie (contre 1,40 % dans la moyenne des pays de l'OCDE)². Dans ce pays, cette faible propension des entreprises à investir dans des activités de R & D tient principalement au fait que le système productif est caractérisé par une prédominance des entreprises de petite taille, ainsi que par une spécialisation dans les secteurs traditionnels³.

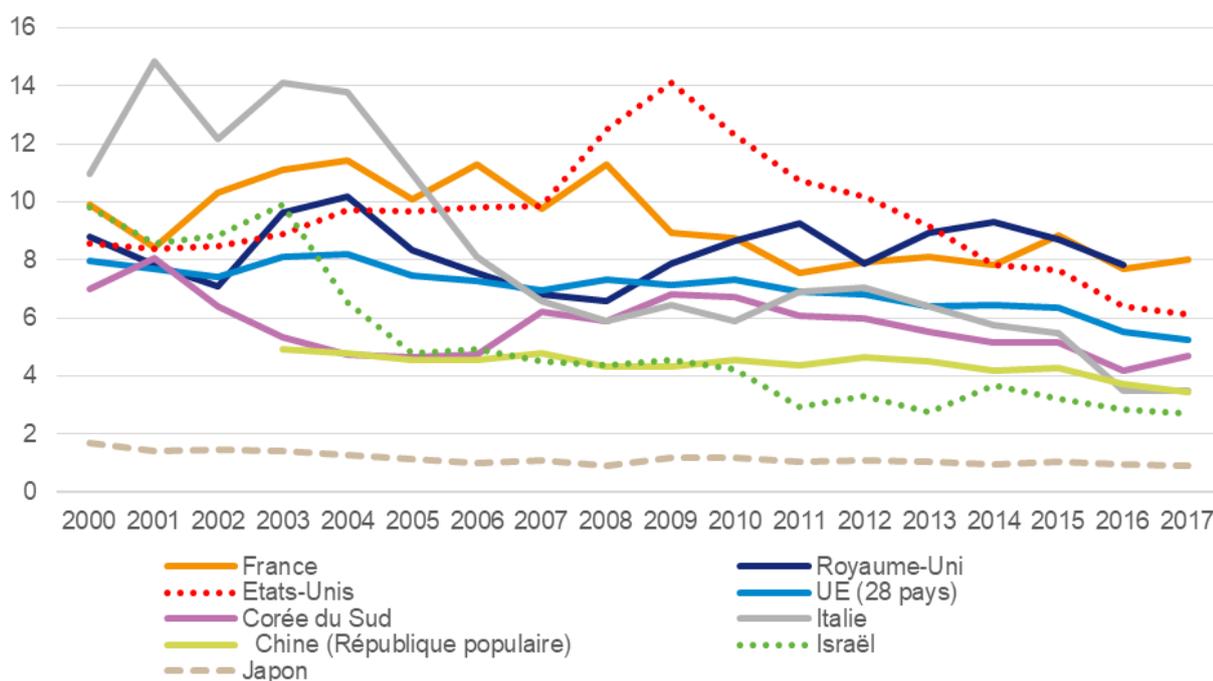
¹ Voir Lucchese *et al.* (2016), qui renvoient à Mazzucato M. et Penna C. (2014), « Beyond market failures. The market creating and shaping roles of state investment banks », *SPRU Working paper* 21.

² Voir la base de données des Principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST) de l'OCDE.

³ Merito M., Giannangeli S. et Bonaccorsi A. (2008), « L'impatto degli incentivi pubblici per la R&S sull'attività delle Pmi », in de Blasio G., Lotti F. (dir.), *op. cit.* Il semble en outre que les dépenses de R & D financées par les entreprises elles-mêmes aient en moyenne fortement baissé après la vague de privatisation enclenchée dans les années 1990. Voir Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*

De façon liée et en part relative, le montant des fonds publics soutenant la R & D privée a longtemps été plus élevé en Italie que dans les autres pays comparables. En 2001, presque 15 % des dépenses de R & D des entreprises italiennes ont ainsi été financées par les pouvoirs publics, contre moins de 8 % en moyenne au sein des pays de l'UE. Ce n'est cependant plus le cas depuis une décennie. Ces dernières années, ce sont plutôt les États-Unis, la France et le Royaume-Uni qui affichent les plus forts pourcentages, sur ce plan (graphique 19).

Graphique 19 – La part de dépenses intérieures de R & D des entreprises financée par le gouvernement (en pourcentage)



Source : calculs France Stratégie, d'après la base de données PIST (Principaux indicateurs de la science et de la technologie) de l'OCDE

Tous types d'instruments confondus, des aides à la R & D au-dessus de la moyenne de l'OCDE

Pour l'ensemble des aides publiques à la R & D des entreprises, l'Italie s'est située au-dessus de la moyenne des pays de l'OCDE, avec au total l'équivalent de 0,19 % du PIB en 2017. Entre 2006 et 2017, le total de ces aides publiques à la R & D des entreprises s'est accru de l'équivalent de 0,14 point de PIB en Italie, contre seulement 0,015 point de PIB pour la médiane des pays de l'OCDE (graphique 11). Dans le même temps, l'intensité des entreprises en R & D – soit la valeur des dépenses de R & D rapportée à la valeur ajoutée – est passée en Italie de 0,53 % à 0,83 %. Dans ce pays, l'aide attribuée sous forme d'aides gouvernementales directes (subventions, prêts bonifiés, etc.) est

comparativement très modeste, à seulement à peine 0,03 % du PIB en 2017. L'essentiel (85 %) des aides publiques à la R & D des entreprises correspond à des incitations fiscales.

D'assez généreuses aides fiscales à la R & D depuis 2007

Depuis 2007, l'Italie fait en effet partie des très nombreux pays qui se sont dotés d'un dispositif de crédit d'impôt en faveur de la R & D. Sur ce plan, les plus récentes données de comparaison internationale compilées par l'OCDE indiquent que ce dispositif y a représenté une dépense fiscale équivalente à 0,16 % du PIB en 2017, ce qui situe l'Italie parmi les pays relativement généreux sur ce plan (graphique 11). Ces dernières années, le degré de générosité de ce dispositif a fluctué fortement en fonction des réformes qu'il a subies. Sur la période 2007-2019, cette générosité a culminé en 2017-2018, avant de se réduire quelque peu en 2019¹. Pendant cette période, il s'est le plus souvent agi d'un dispositif incrémental, c'est-à-dire avec un crédit d'impôt dont l'assiette est calculée en fonction non pas du volume total des dépenses de R & D mais de leur seul accroissement. Le dispositif a cependant été en volume entre 2007 et 2009². Et il l'est à nouveau depuis la dernière réforme, qui est entrée en vigueur début 2020³. Cette très récente réforme a aussi conduit à élargir le périmètre des dépenses éligibles. Plus précisément, il existe désormais un crédit d'impôt portant non seulement sur les dépenses de R & D (au taux de 12 %, pour des dépenses éligibles plafonnées à 3 millions d'euros) mais aussi sur les dépenses d'innovation technologique, ainsi que sur les dépenses de *design* et de création esthétique⁴ (dans les deux cas au taux de 6 %, jusqu'à un maximum de 1,5 million d'euros de dépenses).

Afin d'estimer l'impact imputable à l'introduction en Italie du dispositif de crédit d'impôt recherche, une étude s'est fondée sur le croisement de données fiscales et de données individuelles d'entreprise sur la période 2007-2009. Lors de ces trois années, le dispositif était calculé en volume, avec pour l'essentiel un taux d'aide de 10 %⁵ des dépenses de

¹ En 2017, la dépense fiscale à ce sujet s'est montée à un peu plus de 2,5 milliards d'euros. Voir la fiche OCDE *R&D Tax Incentives : Italy, 2019*, en date de décembre 2019 (<https://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-italy.pdf>).

² Après le débat ouvert en 2012 par le rapport Giavazzi déjà évoqué et la préoccupation qui en a résulté que les aides publiques débouchent sur un effet d'additionnalité, le nouveau crédit d'impôt recherche créé en 2013 l'a été sous la forme d'un dispositif incrémental, avec un crédit d'impôt dont l'assiette était calculée en fonction de l'accroissement des dépenses de R & D par rapport à la moyenne des trois années précédentes. Voir Lucchese *et al.* (2016).

³ Cette réforme signifie sans doute que le souci de l'efficacité (accroître le montant absolu des dépenses de R & D privées) a primé sur le souci de l'efficience (logique d'additionnalité en termes de taux de rendement).

⁴ Cette mesure est surtout destinée aux secteurs du textile-habillement, de la chaussure, des montures optiques, de l'orfèvrerie, du mobilier et de la céramique. Voir la note PWC, *Italy Corporate - Tax credits and incentives*, 2 juillet 2020 (<https://taxsummaries.pwc.com/italy/corporate/tax-credits-and-incentives>).

⁵ Le taux était de 40 % pour la R & D réalisée en coopération avec des laboratoires publics de recherche.

R & D jusqu'à un plafond de dépenses annuelles de 50 millions d'euros. La méthode économétrique utilisée, en termes de « différence de différences », a permis d'apprécier l'effet d'additionalité sous l'angle des dépenses de R & D. Elle chiffre à -1,6 l'élasticité-coût des dépenses de R & D, c'est-à-dire la sensibilité de l'effort de R & D en réponse à une variation de son coût. Cela signifie qu'une baisse d'1 % de ce coût permise par le crédit d'impôt a entraîné pour les entreprises une hausse de leurs dépenses de R & D d'environ 1,6 %. En ce sens, le dispositif a atteint son objectif de stimulation des dépenses de R & D privées¹.

Dispositifs d'aide directe à la R & D : une difficulté fréquente à établir leur efficacité

Quant aux études d'impact – plutôt rares – qui portent sur les dispositifs d'aide directe à la R & D, dans le contexte italien, elles ne parviennent en général guère à mettre en évidence leur efficacité supposée (encadré 12). Cela vaut notamment pour l'étude de Merito *et al.* (2008), qui représente l'un des premiers exercices d'évaluation publiés d'un programme national de soutien public à la R & D en Italie. C'est également le cas pour l'évaluation *ex-post* menée par de Blasio *et al.* (2011)².

Encadré 12 – Les enseignements de deux études d'impact sur les aides directes à la R & D, en Italie

Le Fonds spécial pour la recherche appliquée : un impact modéré sur l'activité des PME

Merito *et al.* (2008) se sont attachés à mesurer l'efficacité des subventions publiques de R & D sur les performances des entreprises. Leur étude porte sur le Fonds spécial pour la recherche appliquée (FSRA) mis en place par le ministère en charge de l'université et de la recherche (MIUR), qui a constitué le principal instrument de la politique de recherche et d'innovation industrielles en Italie jusqu'en 2000. Ce dispositif a visé en particulier à renforcer la composante « développement » de la R & D industrielle. L'étude a examiné les effets que les aides attribuées par ce canal en l'an 2000 ont pu exercer sur différentes mesures de la performance des entreprises à court et moyen terme, en utilisant des données microéconomiques provenant d'un échantillon d'entreprises manufacturières italiennes. Les résultats suggèrent qu'en moyenne, les aides en question n'ont eu

¹ Acconcia A. et Cantabene C. (2014), « The race for R&D subsidies: Evaluating the effectiveness of tax credits in Italy », *Economia e Politica Industriale*, vol. XLI, n° 3, p. 133-158.

² de Blasio G, Fantino D. et Pellegrini G. (2011), « Evaluating the impact of innovation incentives: evidence from an unexpected shortage of funds », Banca d'Italia, *Temì di discussione*, n° 792, février.

qu'un impact positif temporaire sur les résultats des entreprises en termes d'innovation (sous l'angle des dépôts de brevets), et qu'elles n'ont eu d'effet statistiquement significatif ni sur leur productivité ni sur leur chiffre d'affaires. Les auteurs mettent cependant en évidence que ce soutien public exerce des effets à moyen et long terme sur l'activité des PME, constatant pour elles une augmentation de l'emploi et une amélioration des compétences, à cet horizon. L'une des limites de cette étude est cependant que, compte tenu des données disponibles, elle n'a considéré que le fait pour une entreprise d'avoir ou non bénéficié de cette aide publique, alors qu'il serait sans doute nécessaire de savoir quel a été le montant perçu.

Le Fonds pour l'innovation technologique mis en place en 2001 : guère d'impact sur les bénéficiaires

Publiée par la Banca d'Italia, l'étude de Blasio *et al.* (2011) a porté sur le Fonds pour l'innovation technologique qui a été mis en place en 2001. Ce programme italien a visé à stimuler l'innovation à travers l'attribution de subventions en faveur de l'activité de R & D des entreprises. Les entreprises qui pouvaient à tout moment postuler à ces aides devaient en faire la demande auprès du Ministère du Développement économique, qui était chargé d'examiner ces différentes candidatures et pouvait tout aussi bien les accepter que les refuser. En utilisant la technique économétrique dite de « discontinuité de régression », l'étude a comparé les entreprises lauréates (groupe « traité ») avec un groupe de contrôle constitué d'entreprises qui n'ont pas pu passer par ce processus de sélection, en raison du fait que ce dernier a été suspendu de manière inopinée à cause d'une coupure budgétaire. L'étude ne parvient pas à identifier d'élément attestant de l'efficacité de ce dispositif. En effet et par rapport au groupe témoin, les entreprises « traitées » n'ont pas investi davantage en actifs corporels ou intangibles. A l'issue d'un certain nombre de tests de robustesse, les auteurs en ont conclu à un effet d'éviction : les sommes injectées via ces aides publiques se sont substituées au financement privé. L'étude décèle en effet un impact positif sur le total du bilan des bénéficiaires de ces aides, ce qui suggère que les sommes économisées grâce aux aides ont servi à financer d'autres types d'investissement. Elle fait de même apparaître des effets tout aussi négligeables sur d'autres indicateurs tels que le chiffre d'affaires et les bénéfices des entreprises qui ont perçu ces aides. Enfin, l'efficacité du dispositif d'aide ne se révèle pas plus importante pour les entreprises qui pourraient a priori être le plus contraintes financièrement, à savoir les PME ou les entreprises caractérisées par d'importants coûts d'emprunt.

Un dispositif de type *patent box*, à l'efficacité douteuse sous l'angle de l'innovation

En rapport avec la politique d'innovation, un autre instrument fiscal a été mis en place récemment en Italie, en l'espèce depuis une loi datant de 2014 et des décrets plus récents. Il s'agit d'un dispositif de type *patent box*, qui est présenté comme servant à renforcer l'utilisation des droits de propriété intellectuelle. Ce dispositif spécifique permet d'alléger la fiscalité qui s'applique aux revenus des entreprises provenant de leurs titres de propriété intellectuelle (brevets, marques, etc.) et de leurs accords de licences. Le taux de cette réduction fiscale a été de 30 % en 2015, 40 % en 2016 et 50 % en 2017. Ce type de dispositif a une efficacité qui sous l'angle de l'innovation est très loin d'être établie, au plan international. Et il est notoire qu'un tel outil bénéficie surtout aux grandes entreprises multinationales via leurs stratégies d'optimisation fiscale¹.

Divers dispositifs visant à renforcer les liens science-industrie, notamment via les droits de propriété intellectuelle

Une législation nationale de 1999 a permis la création de cellules universitaires de transfert technologique, dont le nombre est passé en Italie de 5 en 2000 à 58 en 2008². Dans ce pays, malgré cela, le besoin persistant de renforcer les liens science-industrie est notamment attesté par le fait que les entreprises n'y financent qu'une faible part des dépenses de R & D réalisées dans le secteur public³. C'est notamment pourquoi certaines aides directes ayant en ligne de mire ce type d'objectif ont été instituées plus récemment. L'agence Invitalia, qui dépend du ministère du Développement économique (MISE), offre ainsi des aides qui incitent les PME et microentreprises à acheter des services spécialisés visant à la valorisation économique des brevets. D'autres dispositifs similaires, également en vigueur actuellement, concernent le recours à d'autres types de droits de propriété intellectuelle relatifs notamment aux marques, ainsi qu'aux dessins et modèles⁴.

Une vogue pour les dispositifs de type *cluster* : en Italie également

Comme l'expliquent Bellandi et Caloffi (2013), plusieurs raisons expliquent au cours de la décennie précédente la vogue des dispositifs de type *cluster* (pôles de compétitivité et d'innovation, districts technologiques) et des outils visant à promouvoir les liens de collaboration. L'une tient au fait que la promotion des *clusters* est a priori porteuse de notables effets de diffusion technologique et potentiellement de retombées économiques significatives, sans forcément requérir d'amples moyens budgétaires. Une autre est qu'elle permet de concentrer des ressources dans certains territoires, secteurs ou domaines

¹ Lucchese *et al.* (2016), *op. cit.*

² Lallement R. (2013), *op. cit.*

³ <https://www.oecd.org/sti/sti-outlook-2012-italy.pdf>

⁴ L'opérateur concerné est cette fois l'Union italienne des chambres de commerce, d'industrie, d'artisanat et d'agriculture (*Unioncamere*). Voir Italian Ministry of Economic Development (2019), *op. cit.*

technologiques qui représentent des potentiels majeurs en termes d'innovation et de croissance, sans pour autant nécessiter de ciblage politique étroit. Enfin et notamment dans le cas de l'Italie, la politique en faveur de l'industrie et de l'innovation qui est mise en œuvre au niveau régional repose largement sur l'utilisation des fonds de la politique régionale de l'UE. Or cette dernière est pour une bonne part passée par le soutien des clusters, notamment dans la période 2007-2013¹.

Le dispositif des districts technologiques, similaire à celui des pôles de compétitivité en France

L'un des premiers exemples de la nouvelle vague de politiques nationales en faveur de l'innovation est le dispositif concernant les districts technologiques, qui est comparable à la politique des pôles de compétitivité en France. Cette initiative, qui vise à promouvoir l'innovation et la compétitivité des entreprises, a été lancée au début des années 2000. Ces districts technologiques restent à l'ordre du jour du gouvernement national et de certains gouvernements régionaux. Ils ont au départ été lancés dans le cadre des programmes nationaux de recherche 2002-2004 et 2005-07 du ministère italien en charge de la recherche (MIUR). Ils constituent des grappes d'entreprises de haute technologie, d'équipes universitaires et de services aux entreprises à forte intensité de connaissances qui forment des consortiums pour réaliser des projets d'innovation et de transfert de savoir technologique. Les districts technologiques potentiels sont labellisés par les régions en collaboration avec le MIUR, qui par la suite peut financer un ou plusieurs de leurs projets innovants. Quant aux gouvernements régionaux, leur rôle à ce propos consiste à proposer la création de ces districts technologiques, à coordonner les activités en leur sein – conjointement avec d'autres collectivités territoriales – et à faire le lien entre l'État et les districts qui les concernent respectivement. Quasiment toutes les régions en sont dotées et de nombreuses en comptent plusieurs. Comme dans le cas des pôles de compétitivité en France, les districts technologiques italiens et les entreprises membres peuvent bénéficier de fonds publics de l'UE, ainsi que de financements nationaux ou régionaux. Selon les informations du MIUR, les financements publics versés aux districts technologiques, hors financements régionaux, se sont élevés à 450 millions d'euros entre 2002 et la fin de 2011².

¹ Bellandi M. et Caloffi A. (2013), « System-based policies in Italy: From industrial districts to technological clusters », *European Review of Industrial Economics and Policy*, n° 5, mis en ligne le 9 janvier.

² Bertamino F., Bronzini R., De Maggio M. et Revelli D. (2016), « Local policies for innovation: the case of technology districts in Italy », Bank of Italy, *Questioni di Economia e Finanza*, n° 313, février.

Encadré 13 – Les principaux résultats de l'évaluation du dispositif italien des districts technologiques

L'étude menée par Bertamino *et al.* (2016) permet d'évaluer certains effets de ce dispositif. Elle porte sur l'ensemble des 29 districts technologiques (DT) qui ont été créés avant la fin 2011¹. Elle traite ainsi de quasiment tous les districts, sachant que très peu ont été établis par la suite. Elle montre que les districts technologiques des régions du Sud de l'Italie sont plus nombreux. Mais aussi qu'ils comprennent moins d'entreprises que ceux situés dans les régions du Centre ou du Nord, sont peu diversifiés sur le plan sectoriel et plus éloignés de la structure économique des territoires en question. Contrairement à la situation observée dans les régions du Nord et en particulier du Nord-Ouest, où la création formelle des districts revient le plus souvent à y ratifier officiellement, après coup, l'activité de systèmes productifs territoriaux à intensité technologique relativement forte qui existaient déjà auparavant, les districts des régions du Sud n'ont généralement pas été créés à partir de telles grappes préexistantes d'entreprises de haute technologie. La création des districts y a souvent correspondu bien davantage aux choix de gouvernements régionaux désireux de renforcer le tissu local d'entreprises par le biais de projets d'innovation collaborative.

Une autre différence importante est que, par rapport aux districts du centre et du nord, ceux du sud recourent davantage aux financements publics provenant de l'échelle nationale via le fonds pour le développement régional (Fondo per le aree sottoutilizzate, FAS, créé en 2003) et des fonds européens de cohésion (Fonds européen de développement régional, FEDER). Ces caractéristiques – notamment en termes de taille – pourraient a priori limiter les synergies (économies d'agglomération) entre les entreprises et entraver les économies d'échelle et de gamme que la politique voudrait implicitement susciter.

L'étude montre que, dans l'ensemble, les entreprises qui ont rejoint un district sont plus grandes et plus innovantes (notamment en termes de dépôts de brevets) que les autres entreprises du même secteur situées dans la même région. En outre, elles affichent des taux d'investissement et un effet de levier plus élevés. Après la création d'un district, les entreprises participantes n'ont en général pas fait preuve de performances meilleures que celles des entreprises similaires qui n'en font pas partie. Après la mise en place du dispositif, seule la rentabilité des grandes entreprises de districts du Nord-Ouest s'est révélée supérieure à celle du groupe de contrôle. Les auteurs en concluent que la performance d'une entreprise n'est que légèrement corrélée avec sa participation à un district. Ils ne se prononcent cependant pas sur l'efficacité globale du dispositif. Ils soulignent que leur étude

¹ Sur ces 29 districts, 21 ont été créés entre 2003 et 2005.

porte seulement sur les entreprises qui étaient déjà présentes dans la base de données avant la création des districts en question. Par suite, elle ne tient compte ni des *startups* créées depuis la mise en place du dispositif ni des entreprises de petite taille pour lesquelles les données de bilan n'ont pas été disponibles. Or d'autres études suggèrent que ce type de dispositif pourrait avoir des effets plus prononcé sur des entreprises jeunes ou de petite taille.

Stratégie Industria 2015 : le soutien national à la formation de réseaux d'innovation

La promotion de collaborations université-industrie à grande échelle dans certains domaines d'excellence de l'industrie manufacturière italienne a également été au cœur de la stratégie Industria 2015, lancée en 2006. Axée sur l'innovation, cette stratégie s'est appuyée sur des projets stratégiques nationaux intégrant la fabrication et les services, avec l'aide de certaines technologies clés. L'élaboration de ces projets a conduit à mobiliser des réseaux d'entreprises et d'autres organisations. Bien que le soutien à Industria 2015 ait été de courte durée (le gouvernement a changé deux ans après sa constitution) et n'ait pu produire de résultats clairement identifiables, il a constitué en Italie l'une des premières tentatives nationales de soutien à la formation de réseaux d'innovation à grande échelle¹.

Promotion de la collaboration interentreprises : le cas des Contrats de réseau (Contratti di rete)

Pour promouvoir la collaboration interentreprises, le gouvernement national a aussi mis en place, cette fois en 2009, le dispositif des Contrats de réseau (Contratti di rete). Il s'agit de contrats à travers lesquels des chefs d'entreprise constitués en réseau ont de concert défini des programmes communs constitués de projets en matière de fabrication, de commercialisation ou de technologies. Les entreprises sont incitées à y recourir à travers certains avantages fiscaux nationaux. Le nombre d'entreprises ayant signé des contrats de réseau dépasse actuellement 36 000, pour un total de plus de 6 200 contrats². Exploitant des micro-données sur les entreprises, une évaluation quantitative s'est interrogée sur l'efficacité de ce dispositif comme outil de soutien à la compétitivité des entreprises italiennes. Elle montre que, par rapport à des entreprises similaires qui ne font pas partie des réseaux en question, celles qui ont signé un Contrat de réseau ont enregistré une meilleure dynamique en termes d'effectifs employés, soit 5,2 points de pourcentage de plus au bout d'un an, 8,1 points à deux ans et 11,2 points à trois ans. Encore plus important, l'impact sur le chiffre d'affaires s'est échelonné de +7,4 points de

¹ Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

² Selon les données disponibles à la mi-2020 sur ce site : <http://contrattidirete.registroimprese.it/reti/index.action>.

pourcentage après un an à +14,4 points après trois ans. Entre les entreprises contractantes et les entreprises non contractantes, cette différence dans la dynamique de l'emploi et du chiffre d'affaires a ainsi été non seulement largement positive mais encore s'est accrue au fil du temps. Cela vaut aussi en ce sens que l'impact positif a été plus important pour les contrats signés au cours des années les plus récentes. Il est précisé que cette meilleure performance ne s'explique pas seulement par le recours aux avantages fiscaux évoqués. En effet, elle est également perceptible dans le cas des entreprises de ces réseaux qui n'ont pas bénéficié de ces avantages fiscaux. En effet, ces dernières elles aussi ont fait preuve d'une meilleure performance économique que les entreprises qui n'ont pas rejoint ces réseaux. L'étude conclut qu'il est raisonnable d'affirmer que ce dispositif des Contrats de réseau a eu un impact positif et significatif sur les performances des entreprises qui en ont bénéficié¹.

Plusieurs dispositifs visant à promouvoir les startups et les PME innovantes

Parmi les instruments qui visent à promouvoir les jeunes entreprises innovantes figure un dispositif entré en vigueur fin 2012. Il vise à soutenir l'émergence des startups, au sens notamment d'entreprises non cotées d'au plus cinq ans d'âge, ayant un chiffre d'affaires inférieur à 5 millions d'euros, qui soit investissent en R & D l'équivalent d'au moins 15 % de leur chiffre d'affaires, soit comptent parmi leur personnel au moins un titulaire de doctorat ou un doctorant et au moins 50 % de diplômés, soit sont titulaires d'un brevet ou propriétaires d'un logiciel déposé. Les aides offertes à ces startups sont une combinaison d'aides directes et indirectes : allègements d'impôts, moindres coûts administratifs, exemptions vis-à-vis du droit du travail, bonus fiscaux pour les investisseurs, accès privilégié au fonds national de garantie, aides à l'internationalisation et accès à des instruments financiers innovants tels que le *crowdfunding*².

Deux évaluations de ce dispositif attestent de son efficacité ; la plus récente conclut qu'il se solde par un bilan satisfaisant en termes d'analyse coût/avantage (encadré 14). Ce dispositif est toujours en vigueur actuellement. Cela vaut aussi pour le dispositif gouvernemental « PME innovantes », qui a été créé en 2015 et propose une partie des mêmes aides mais en assouplissant leurs conditions d'éligibilité³.

¹ Confindustria, Istat et RetImpresa (2017), *Reti d'Impresa – Gli effetti del contratto di Rete sulla performance delle imprese*, novembre.

² Lucchese *et al.* (2016), ainsi que Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

³ Lucchese *et al.* (2016), ainsi qu'Italian Ministry of Economic Development (2019), *op. cit.*

Encadré 14 – L’impact du dispositif italien d’aide aux startups mis en place en 2012

Biancalani *et al.* (2020) ont évalué ce dispositif qui, via la loi n° 221/2012, soutient de façon ciblée l’émergence des *startups high-tech* à travers une combinaison d’instruments variés. Le gouvernement italien vise de la sorte à renforcer la capacité d’innovation d’entreprises jeunes et de petite taille, notamment en leur facilitant l’accès au crédit bancaire, au financement en capitaux propres et au personnel hautement qualifié. Par suite, les auteurs de cette étude se sont attachés à apprécier l’impact de ce dispositif au regard de ces trois critères, en recourant à plusieurs modèles de différence de différences conditionnelles. La méthode consiste à analyser les performances d’un groupe d’entreprises bénéficiaires du dispositif (« entreprises traitées ») sur la période 2013-2015 et à les comparer à celles d’un groupe témoin dotées de caractéristiques similaires. Il en ressort que, par rapport à ce groupe de contrôle, les entreprises traitées parviennent non seulement à obtenir davantage de crédit bancaire et d’apports en capitaux propres mais aussi à embaucher plus de personnel. Les auteurs en concluent que les objectifs visés par cette politique ont été atteints. Ils calculent en outre qu’entre la fin 2012 et 2015, ce dispositif a permis d’injecter dans les startups près de 34 millions d’euros en capitaux propres et en crédit bancaires. De même, il aurait créé plus de 900 emplois nouveaux, grâce aux simplifications accordées sous l’angle du marché de l’emploi. Ces bénéfices sont mis au regard du coût induit pour les budgets publics, évalué à un total de 29 millions d’euros. Pour les finances publiques italiennes, tout ceci revient à estimer à environ 32 000 euros le coût moyen d’un emploi qu’il a été possible de créer pendant une durée d’au moins cinq ans, via ce dispositif. Les auteurs jugent ce bilan d’ensemble plutôt satisfaisant.

Une évaluation antérieure, réalisée par l’OCDE et fondée elle aussi sur une analyse contrefactuelle, produit des résultats qui vont dans le même sens. Elle confirme notamment que les entreprises bénéficiaires sont plus susceptibles de recevoir des crédits des banques et des fonds de capital-risque. Elle montre en outre que ce dispositif a permis aux entreprises bénéficiaires d’augmenter leurs revenus, leur valeur ajoutée et leurs actifs d’environ 10 % à 15 % par rapport à des startups similaires qui n’en ont pas bénéficié ou seulement à un stade ultérieur¹.

Il existe par ailleurs actuellement – depuis l’initiative Startup de 2012 et depuis 2014 sous le nom « Smart & Start Italy » – un dispositif qui cible notamment les entreprises

¹ Menon C. *et al.* (2018), « The evaluation of the Italian “Start-up Act” », *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n° 54, Éditions OCDE, Paris.

innovantes en cours de démarrage ou déjà créées mais âgées de moins de 60 mois¹. Au 1^{er} juillet 2020, selon les données officielles, ce dispositif Smart & Start Italy a au total permis de financer 1 024 nouvelles entreprises innovantes, de leur accorder des aides de 346 millions d'euros et de créer 5 740 nouveaux emplois².

Une relative indifférence des PME italiennes à l'égard des aides publiques directes à l'innovation

La plupart des PME italiennes très dynamiques n'accordent cependant qu'une faible attention aux aides publiques directes. En témoigne une enquête réalisée en 2015³, selon laquelle guère plus de 11 % de ces PME italiennes ont sollicité des aides publiques directes à l'innovation au cours des années précédentes. L'enquête montre aussi que ce pourcentage est corrélé très positivement avec la taille de ces PME. L'étude attribue le faible recours à ces aides directes aux importants coûts administratifs liés à leur gestion.

4.5. Éléments de ciblage vertical, notamment en termes technologiques ou thématiques

Pour des experts tels que Lucchese *et al.* (2016), ce qui justifie le plus la politique industrielle est qu'elle permet d'orienter l'économie en direction de domaines d'activités considérés comme désirables en termes tant économiques (en vue surtout de gains d'efficacité statique et dynamique et pour une meilleure coordination des décisions) que sociaux (en réponse à des besoins et pour réduire certaines inégalités), environnementaux (face aux enjeux de soutenabilité) et politiques (concernant la protection d'intérêts nationaux clés). Comme le souligne Lotti (2008), cette dimension sélective, qui poursuit des objectifs stratégiques, vise à repositionner le système industriel italien vers une production plus proche de la frontière technologique et à orienter sa spécialisation vers des secteurs à plus forte valeur ajoutée.

Le dispositif des Projets d'innovation industrielle, dans la seconde moitié des années 2000

Lancé dans le cadre de la stratégie Industria 2015 évoquée précédemment et qui remonte à 2006, le dispositif des Projets d'innovation industrielle (Progetti di innovazione

¹ Italian Ministry of Economic Development (2019), *op. cit.*

² <https://www.invitalia.it/cosa-facciamo/creiamo-nuove-aziende/smartstart-italia>

³ Cette enquête a été faite par le ministère du Développement économique (MISE) auprès de 1 000 entreprises qui emploient entre 10 et 250 personnes, ont un chiffre d'affaires compris entre 2,5 et 50 millions d'euros et soit ont effectué des dépenses de R & D sur la période 2012-2014, soit sont dotées d'un bon niveau de management, soit ont fait des investissements en innovation en 2014 ou prévu d'en faire en 2015. Voir MISE (2016), *Small Business Act - Support initiatives for micro, small and medium enterprises implemented in Italy in 2015 and in the first half of 2016*, General Directorate for Industrial Policy, Competitiveness and Small and Medium Enterprises 2016 Report.

industriale, PII) s'est inscrit dans cette démarche. Il a représenté le moyen par lequel le ministère du Développement économique entendait promouvoir une action concertée dans la préparation de mesures d'intervention visant des domaines technologiques ou productifs identifiés comme prometteurs. Le budget 2007 avait prévu le financement de PII pour chacun des cinq domaines thématiques identifiés (efficacité énergétique ; mobilité durable ; nouvelles technologies du vivant ; nouvelles technologies pour le *made in Italy* ; technologies innovantes pour les actifs et activités culturels). En décembre 2007, deux de ces cinq projets PII avaient été activés¹.

Le dispositif des Grappes technologiques nationales, depuis 2012

Parmi les dispositifs technologiques comprenant un ciblage thématique, le programme des Grappes technologiques nationales (Cluster Tecnologici Nazionali, CTN) lancé en 2012 mérite lui aussi d'être mentionné. Encore en vigueur actuellement², il vise à promouvoir des projets collaboratifs associant différents acteurs publics ou privés actifs dans le domaine de l'innovation : universités, centres de recherche, entreprises, etc. Ces grappes, qui sont axées sur une technologie ou un domaine d'application stratégique, sont au nombre de huit (aérospatiale, agroalimentaire, chimie verte, usine intelligente, moyens et systèmes de transport pour la mobilité terrestre et marine, sciences de la vie, intelligence ambiante et assistance à l'habitat, technologies pour les communautés intelligentes)³.

Un programme d'innovation sociale avec ciblage thématique : le programme Smart Cities

Également lancé en 2012 et faisant lui aussi partie des dispositifs nationaux qui visent à promouvoir la collaboration entre l'industrie et le monde de la recherche publique, le programme Smart Cities implique pour sa part PME, grandes entreprises, universités et organismes publics de recherche. Les neuf domaines stratégiques sur lesquels portent ses projets d'innovation sociale correspondant aux grands défis sociétaux définis dans le cadre du programme européen Horizon 2020. Ce programme relatif aux villes et communautés intelligentes est financé par le Fonds national pour la recherche (FAR)⁴.

Modernisation numérique des entreprises : la stratégie Industria 4.0

Ces dernières années, d'importantes aides fiscales ciblées ont été accordées en Italie pour promouvoir les activités des entreprises en matière de recherche et d'innovation, ainsi que leur modernisation et leur numérisation. Cela vaut notamment depuis que le plan national

¹ Lotti (2008), *op. cit.*

² <https://www.researchitaly.it/en/national-technology-clusters/>

³ Lucchese *et al.* (2016), ainsi que Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

⁴ *Ibid.*

Industria 4.0 a été mis en place par le gouvernement dirigé par Matteo Renzi, en 2016¹. Ce plan, qui a constitué le cœur de la politique industrielle de ce gouvernement, a par la suite été rebaptisé Impresa 4.0. Il s'inspire notamment du programme allemand Industrie 4.0.

La plupart des leviers utilisés dans le cadre de cette stratégie Industria 4.0 sont assez classiques et ont déjà été évoqués précédemment². Par ailleurs, d'autres actions clés du plan Industria 4.0 sont passées par des pôles d'innovation numérique, par le développement d'infrastructures technologiques (réseau à très haut débit), par la définition de normes pour permettre l'interopérabilité en matière d'internet des objets. D'autres enfin ont visé à améliorer les compétences industrielles existantes et à développer des compétences et une culture spécifiques à ce plan, notamment via des mesures en matière de formation en alternance et d'enseignement supérieur³. Dans ce cadre, l'une des mesures phares consiste en un dispositif de suramortissement comptable pour la transformation numérique des entreprises, avec notamment un système d'« hyper-amortissement » qui cible 11 briques technologiques de type 4.0 : robots collaboratifs et connectés, impression 3D, réalité augmentée, données en nuage (*cloud*), cyber-sécurité, etc. Les premiers éléments d'évaluation fournissent un bilan favorable de la mise en œuvre de ce programme Impresa 4.0. Ils confirment aussi que la proportion des entreprises italiennes qui ont adopté une technologie « 4.0 » est marquée par une forte corrélation positive avec leur taille ainsi que – mais à un degré moindre – avec leur implantation géographique. Ainsi, cette proportion est plus faible d'un tiers dans les entreprises du *Mezzogiorno* que dans celles des régions du Nord ou du Centre⁴.

Le cas du Fonds national de l'innovation, créé en 2019

Le Fonds national de l'innovation (FNI), pourvu d'une dotation initiale d'un milliard d'euros, a été créé en 2019 à l'initiative de Luigi Di Maio en tant que ministre du Développement économique, du Travail et des Politiques sociales, afin de stimuler les investissements en capital-risque à destination des startups et des PME innovantes. La mesure cible en priorité les domaines de l'intelligence artificielle et des systèmes de *blockchain* – dans lesquels quelque 45 millions d'euros ont déjà été investis au cours des trois années

¹ Le gouvernement Renzi est tombé en décembre 2016. Toutefois, le gouvernement suivant, dirigé par Paolo Gentiloni, a conservé le même ministre du Développement économique, en la personne de Carlo Calenda.

² Les outils en question sont notamment des garanties d'emprunt, des crédits bonifiés pour l'achat (ou la location) de biens d'équipement sur la base de la Loi 488, le prolongement d'aides fiscales telles que le crédit d'impôt recherche, des aides fiscales visant à stimuler l'émergence de jeunes entreprises, notamment via l'investissement dans des startups ou des PME innovantes. Voir Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

³ Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

⁴ DG Trésor (2019b), « Italie - Le programme d'aide à l'investissement numérique des entreprises Impresa 4.0 », Service économique régional de l'Ambassade de France en Italie, 18 janvier.

précédentes –, ainsi que l'industrie 4.0, l'agro-technologie et l'agro-alimentaire, les soins de santé et la technologie financière (fintech)¹.

Contrats d'innovation technologique : un ciblage technologique et parfois géographique

La dimension de ciblage technologique – doublée parfois d'un ciblage géographique – est aussi présente dans le cas des Contrats d'innovation technologique. Créé fin 2009, ce dispositif a visé à promouvoir l'innovation chez les entreprises de taille moyenne ou grande. Il a offert des subventions et des garanties d'emprunt en faveur de projets d'innovation relativement importants (plus de 10 millions d'euros) focalisés sur des technologies spécifiques. En l'espèce, la sélection des projets financés et la définition du régime d'incitation spécifique ont résulté d'un processus de négociation entre le secteur public et le secteur privé². Certains des fonds prévus pour ce dispositif ont été réservés aux entreprises des régions du Sud. Si certains contrats ont été financés dans ce cadre au début des années 2010, le financement a cependant diminué par la suite³.

Des incitations en faveur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique

Parmi les politiques connexes à la politique industrielle et qui mobilisent d'importantes ressources, on peut aussi évoquer les politiques en faveur de l'environnement, y compris les incitations en faveur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique⁴. Les données compilées par la Commission européenne relatives aux aides d'État montrent cependant qu'en pourcentage du PIB, elles restent dans ce domaine bien moins généreuses en Italie que celles allouées en France, au Royaume-Uni et, plus encore, en Allemagne (voir ci-avant le graphique 9).

Le rôle de l'État comme sauveur de grandes entreprises en crise

Concernant la dimension verticale de la politique industrielle, il faut enfin rappeler qu'en Italie comme ailleurs, l'État est de temps en temps appelé à jouer un rôle de « pompier », pour soutenir de grandes entreprises menacées par de graves crises. Parmi les récentes interventions de ce type, Lucchese *et al.* (2016) évoquent des mesures d'aide en faveur d'Alitalia, d'Alcoa ou du complexe sidérurgique Ilva de Tarante. Ce dernier, qui a été touché par une crise existentielle en 2013, constitue la plus grande aciérie d'Europe et contribue à faire de l'Italie – après l'Allemagne – le deuxième plus gros producteur d'acier en Europe⁵. Ilva, qui fait également figure de plus gros employeur du Mezzogiorno et dont le siège social

¹ Voir « [Italian Innovation Fund: Italy as smart nation](#) », sur le site Joeducation, 9 janvier 2020.

² Voir « [Contratti di Innovazione](#) » sur le site du MISE.

³ Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

⁴ Lucchese *et al.* (2016).

⁵ Voir l'article de P. de Gasquet, « Sidérurgie : la filière italienne en pleine tourmente sous l'effet du "désastre Ilva" », paru dans *Les Echos* en date du 22 juillet 2013.

se trouve à Tarente (Pouilles), a été considéré comme sauvé surtout par le fait que le groupe ArcelorMittal ait fini par le racheter en 2017¹.

4.6. La dimension régionale de la politique industrielle italienne

Comme le montrent plusieurs des exemples mentionnés précédemment, la politique industrielle menée en Italie à l'échelle nationale comporte une forte dimension géographique. À côté des programmes d'intérêt national, qui sont conçus et gérés par le gouvernement italien, il existe d'importantes initiatives provenant des collectivités territoriales elles-mêmes, surtout dans les régions les plus proactives². Ces politiques régionales sont en particulier montées en puissance depuis le mouvement de décentralisation qui s'est produit dans ce pays il y a un peu plus de vingt ans. Ces changements ont aussi entériné le fait que le modèle italien traditionnel des districts industriels semble avoir atteint ses limites.

Quel rôle pour les pouvoirs publics dans le succès des districts industriels ?

Depuis la Seconde Guerre mondiale, le succès du *Made in Italy* en matière industrielle s'appuie en grande partie sur le rôle des districts industriels. Ces derniers correspondent à des systèmes productifs territoriaux caractérisés par des relations vertueuses nouées entre les acteurs locaux et principalement entre des entreprises spécialisées, des associations professionnelles, ainsi que des pouvoirs publics municipaux, provinciaux et régionaux. L'Émilie-Romagne constitue la région emblématique de cette « troisième Italie »³, dont la force provient d'un tissu dense de PME organisées en réseau⁴. Conceptualisé par des économistes et de sociologues à partir des années 1970⁵, le mode d'organisation des districts industriels, qualifié de « spécialisation flexible », a été jusqu'aux années 1990 considéré souvent comme un modèle alternatif à celui de la grande entreprise⁶. S'il bute depuis lors sur certaines limites, il conserve cependant de nombreux atouts. Il reste à savoir quel rôle y jouent les pouvoirs publics. Cette question est bien illustrée par un exemple récent, qui concerne le vif succès rencontré par l'Émilie-Romagne dans l'industrie des dispositifs médicaux (encadré 15).

¹ Voir R. Heuzé, « La plus grande aciérie d'Italie, et d'Europe, sauvée in extremis », *Le Figaro*, 7 septembre 2018.

² Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

³ Les deux autres groupes de régions correspondent, d'une part, au triangle industriel formé au Nord-Ouest (autour de Milan, Turin et Gênes) et, d'autre part, au Mezzogiorno.

⁴ Colletis G. et Levet J.-L. (1997), *Quelles politiques pour l'industrie française? Dynamiques du système productif : analyse, débats, propositions*, Commissariat général du Plan/La Documentation française, Paris.

⁵ Voir notamment Becattini G. (2017), « The Marshallian industrial district as a socio-economic notion », *Revue d'économie industrielle*, n° 157, p. 13-32.

⁶ Bianchi P. *et al.* (2010), *op. cit.*

Encadré 15 – Politique régionale en faveur de l’entrepreneuriat, des PME et des *startups* : portée et limites à la lumière de l’industrie des dispositifs médicaux en Émilie-Romagne

L’industrie des dispositifs médicaux a dernièrement connu un essor spectaculaire dans la ville de Mirandola (Émilie-Romagne). Cette dernière, qui compte actuellement environ 25 000 habitants et qui faisait partie d’une zone agricole déprimée au début des années 1960, est devenue un centre industriel mondial dans le domaine du matériel de dialyse et des dispositifs médicaux jetables en plastique. Dans cette mutation, un rôle de pionnier et de catalyseur a été joué par un entrepreneur (Mario Veronesi). Celui-ci, sans expérience préalable dans la fabrication de dispositifs médicaux et sans aucun financement public ni grand bailleur de fonds privé, a fondé six entreprises qui ont toutes été vendues assez rapidement à différentes grandes multinationales. En l’espèce, cet entrepreneur-pivot a façonné l’environnement pour établir les premiers marchés qui ont par la suite permis d’attirer de nouvelles ressources et capacités.

En Italie, les décideurs publics désireux de promouvoir l’essor de nouvelles industries semblent souvent tentés de s’appuyer de manière sélective sur des entrepreneurs expérimentés ayant vocation à catalyser les ressources et les compétences nécessaires pour créer d’autres jeunes entreprises innovantes. Cependant, selon Ferriani *et al.* (2020), ils ne sont en général pas en mesure de détecter de tels entrepreneurs pionniers. Pour ces économistes, le rôle des pouvoirs publics consiste notamment à encourager les startups mais ne saurait aller jusqu’à identifier à un stade précoce les jeunes pousses. De la part des pouvoirs publics, une piste pertinente consisterait plutôt à créer des sortes de tiers lieux, c’est-à-dire des foyers de relations sociales de proximité visant, par l’interaction, à permettre des recombinaisons de savoirs et de pratiques issus de divers domaines et milieux (néphrologues, urologues, ingénieurs, entrepreneurs, etc.). En l’espèce, le modèle est un peu celui des laboratoires de fabrication (*fab labs*) numérique, où informaticiens, architectes et artistes visuels se mêlent pour expérimenter et développer de nouvelles technologies numériques en 3D.

Source principale : Ferriani S., Lazerson M. et Lorenzoni G. (2020), « Anchor entrepreneurship and industry catalysis: The rise of the Italian Biomedical Valley », Research Policy, vol. 49, n° 8, octobre.

Une montée en puissance des politiques industrielles régionales depuis une vingtaine d'années

En matière de politique en faveur des entreprises et de l'innovation, les régions en Italie se sont longtemps contentées pour l'essentiel de gérer les volets des politiques nationales qui leur avaient été transférés. La situation a cependant fortement changé depuis les réformes administratives entamées par la loi n° 59/1997 et poursuivies par la révision du titre V de la Constitution en 2001, qui ont conduit à attribuer aux régions de nouvelles compétences dans le domaine de l'industrie et de l'innovation technologique, ainsi que dans ceux de l'agriculture, de l'artisanat et du tourisme¹. Cette réforme constitutionnelle de 2001 a fait de l'Italie un système quasi fédéral, dans lequel – entre autres – une grande part des compétences qui correspondent à la politique industrielle sont désormais partagées entre les régions et l'État, dans une logique de subsidiarité².

Une prolifération de politiques régionales plutôt inefficaces d'aide à la création d'entreprise

Depuis la loi dite De Vito (n° 44/1986) sur l'entrepreneuriat des jeunes, les politiques en faveur de la création d'entreprise constituent en Italie l'une des mesures de politique industrielle sur lesquelles il existe le consensus le plus unanime chez les décideurs publics. Par la suite et surtout depuis le décret Tremonti de 1994, il s'est produit dans les différentes régions italiennes une prolifération de politiques en faveur de la création d'entreprises. Les instruments utilisés à cet effet ont été multiples : prêts d'honneur pour les chômeurs qui commencent une activité indépendante, incitations à l'exercice d'une activité indépendante, avantages fiscaux répartis sur les trois premières années de la vie des entreprises, etc.

Selon Piergiovanni *et al.* (2008), ces interventions législatives de soutien aux nouveaux entrepreneurs n'ont au fond pas relevé de la politique industrielle. Au lieu de s'attacher à promouvoir des changements structurels ou à stimuler la concurrence dans des secteurs où les entreprises existantes abusent de positions dominantes, elles ont principalement visé des objectifs de politique de l'emploi, notamment à l'égard des jeunes, des femmes ou de catégories sociales défavorisées. Quoi qu'il en soit, une étude d'impact au sujet de ces politiques régionales parvient à la conclusion qu'elles ont dans l'ensemble été inefficaces tant au regard de la politique industrielle que de la politique de l'emploi (encadré 16).

¹ Depuis 1997, les régions se sont vu attribuer une compétence exclusive dans les domaines de l'agriculture, de l'artisanat, du commerce, des services et du tourisme. Voir Piergiovanni R., Santarelli E. et Vivarelli M. (2008), « Le politiche per la formazione di nuove imprese », in de Blasio G. et Lotti F. (dir.), *La valutazione degli aiuti alle imprese*, *op. cit.*

² Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

Encadré 16 – Une évaluation des politiques régionales italiennes d'aide à l'entrepreneuriat

Piergiovanni *et al.* (2008) ont évalué les effets des politiques régionales d'aide à la création d'entreprise menées en Italie jusqu'en 2005. Pour ce faire, ils se sont appuyés sur une étude économétrique qui a consisté à comparer les entreprises bénéficiaires de ces mesures (entreprises « traitées ») à un groupe témoin d'entreprises qui n'en ont pas bénéficié. Ils montrent de la sorte que ces mesures ne semblent pas avoir été particulièrement efficaces pour promouvoir l'entrée de nouvelles entreprises sur le marché. Si un effet positif et statistiquement significatif sur le revenu brut est identifié dans la construction et les transports, secteurs caractérisés par une présence importante d'indépendants et d'entreprises artisanales, ils ne trouvent d'effets significatifs ni dans l'industrie manufacturière, ni dans le commerce, les restaurants et hôtels et les services financiers. Concernant les taux de sortie, l'effet des politiques en faveur de l'esprit d'entreprise n'est jamais significatif, sauf dans les transports. Concernant les taux d'entrée nette, c'est-à-dire en considérant la différence entre le nombre d'entrées et le nombre de sorties, l'impact de ces politiques n'est positif et significatif que dans le secteur de la construction. Les auteurs concluent à un manque d'efficacité au regard de la politique industrielle, si l'on entend par là une politique qui ne devrait être utilisée qu'en présence de défaillances du marché faussant le processus de sélection concurrentielle et entravant le développement de l'entrepreneuriat. Selon les auteurs, cette utilisation abusive des politiques de création d'entreprise peut avoir des conséquences négatives pour le bon fonctionnement du marché, en induisant un nombre excessif d'entrées et donc un surcroît de mortalité infantile des entreprises et de désillusion entrepreneuriale. Elle pourrait aussi nuire au processus d'apprentissage par lequel les nouvelles entreprises découvrent leurs paramètres d'efficacité et décident de poursuivre avec la même taille, de se développer ou au contraire de se retirer.

Selon Piergiovanni *et al.* (2008), l'inefficacité constatée dans la promotion de l'entrée nette (à l'exception du secteur de la construction) suggère en outre que ces politiques ont également échoué du point de vue du marché du travail, en contribuant moins à la création d'emplois stables qu'à l'expansion temporaire d'emplois précaires dans de nouvelles entreprises dénuées de perspectives. L'étude conclut de tout ceci que la prise en compte des risques associés à ces politiques régionales de création d'entreprises – notamment en termes d'impact sur le processus de la dynamique industrielle (altération des mécanismes du marché et des processus d'apprentissage) – devrait conduire à une plus grande prudence dans le recours à ce type d'instrument.

Un important lien entre les politiques industrielles des régions et les fonds structurels de l'UE

En Italie, les mesures conçues et mises en place à l'échelle régionale et qui visent à promouvoir le développement économique et à soutenir les activités productives s'intègrent dans le champ de programmation des fonds structurels de l'UE¹. Le fait que les initiatives régionales en faveur des entreprises et de l'innovation soient principalement financées par ces fonds structurels tient à ce qu'en Italie, les régions ne jouissent pas d'une autonomie financière et que les transferts de l'État s'y sont progressivement réduits au cours de la période récente². Depuis que de nouvelles compétences leur ont été attribuées par la réforme constitutionnelle de 2001, les régions italiennes – tout du moins les plus dynamiques – ont pu en faire leur apprentissage dès la période de programmation des fonds européens 2000-2006. La plupart n'ont cependant commencé à mettre en œuvre leurs stratégies industrielles que depuis la période de programmation 2007-2013 (voir encadré 17).

Selon Caloffi et Bellandi (2017), deux groupes de régions peuvent être distingués. Le premier correspond aux régions qui ont adopté une approche minimaliste, recourant de préférence à des instruments horizontaux tels que des incitations attribuées de manière automatique ou semi-automatique en faveur des investissements génériques d'entreprises individuelles. Les dispositifs en question ne sont pas ou guère ciblés en termes sectoriels, technologiques ou territoriaux. Ils ne visent pas à améliorer les relations inter-entreprises ou entre les entreprises et d'autres acteurs des systèmes territoriaux de production et d'innovation, via un soutien à des réseaux, des consortiums ou d'autres organisations partenariales. Le second groupe est composé de régions dans lesquelles des dirigeants proactifs s'efforcent de promouvoir l'innovation et le changement structurel, ainsi que d'aider les entreprises à surmonter certains obstacles. Les régions concernées tendent alors à soutenir en priorité la R & D et la diffusion de l'innovation, notamment via les réseaux de collaboration et certaines structures d'intermédiation (centres technologiques, technopoles, centres d'innovation, etc.). Elles ciblent parfois des technologies spécifiques et notamment des technologies clés habilitantes (*key enabling technologies*, KETs), c'est-à-dire celles qui sont susceptibles de permettre des innovations majeures dans de multiples secteurs. Cette distinction recoupe en partie le fameux clivage Nord-Sud qui caractérise l'Italie, dans la mesure où, d'une part, les régions du Sud et, d'autre part, les régions du Nord et du Centre relèvent respectivement plutôt du premier et du second groupe³.

¹ Piergiovanni *et al.* (2008), *op. cit.*

² Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

³ *Ibid.*

**Encadré 17 – Fonds structurels de l’UE et politique régionale en Italie :
une part plutôt croissante en faveur de la R & D**

À propos de politique régionale et de leur lien avec les fonds structurels de l’UE, il convient de mentionner que le Programme national opérationnel « Recherche et compétitivité » (PONREC) a été doté d’un budget initial de 4,4 milliards d’euros sur la période 2007-2013, cofinancé surtout par les fonds structurels de l’UE (principalement par le FEDER) et pour le reste par le gouvernement italien. Les ministères italiens MIUR et MISE qui en ont assuré conjointement la gestion ont décliné ce programme sous forme d’actions en faveur de la R & D et de l’innovation, dans le cadre de politiques de développement local et de cohésion sociale. Le pourcentage des ressources des fonds structurels européens dépensés en faveur de la R & D s’est fortement accru, passant de 3,1 % sur la période 2000-2006 à 22 % dans les années 2007-2013. Il s’est cependant réduit à 15 % sur la période 2014-2020. En Italie, ces actions du programme PONREC en faveur de la R & D, de l’innovation et de la compétitivité ont soutenu quatre régions prioritaires du Sud (Pouilles, Campanie, Calabre et Sicile). Quant au programme PONREC 2014-2020, le budget alloué a été de 1,29 milliard d’euros, cofinancé par les fonds structurels européens (930 millions) et l’Italie (360 millions). Le ministère en charge de la recherche en a assuré la gestion sur la partie qui concerne les *clusters* technologiques (327 millions), les technologies clés habilitantes (339 millions) et les infrastructures de recherche (286 millions).

Source : Lucchese et al. (2016)

Articulation avec la politique de l’UE : les stratégies de spécialisation intelligente

L’articulation entre les politiques industrielles des régions et les fonds structurels de l’UE passe en grande partie par les stratégies de spécialisation intelligente (*Smart specialisation strategies*, S3), dont la définition par les régions elles-mêmes conditionne le versement de ces fonds européens. Concernant les stratégies S3 que les régions italiennes ont élaborées dans le cadre de la période de programmation européenne 2014-2020, un trait commun peut être mentionné. Il s’agit du fait que les gouvernements régionaux ont en général préféré sélectionner de vastes domaines de spécialisation (économie verte, sciences du vivant, etc.) ou même de larges secteurs industriels (construction, énergie, aérospatiale, etc.), plutôt que des domaines technologiques étroits. En témoigne le cas de trois régions du Nord et du Centre, ainsi que de trois régions du Sud (tableau 5).

Tableau 5 – Les domaines retenus par six régions italiennes pour leurs stratégies de spécialisation intelligente (S3)

Région	Classement en termes d'innovation	Domaines de spécialisation choisis pour les années 2014-2020
Lombardie	Position d'innovateur fort	Fabrication de pointe ; aérospatiale ; agroalimentaire ; industries artistiques et culturelles ; fabrication « verte » ; santé ; mobilité durable
Emilie-Romagne	Position d'innovateur modéré	Agroalimentaire ; construction ; industries culturelles et créatives ; santé et bien-être ; mécanique et moteurs
Toscane	Position d'innovateur modéré	Chimie ; nanotechnologies ; TIC et photonique ; fabrication intelligente
Pouilles	Position d'innovateur modéré	Aérospatiale ; assistance à l'autonomie à domicile ; énergie et environnement ; santé humaine ; nouveaux matériaux et nanotechnologies / fabrication intelligente ; technologies pour les communautés intelligentes
Calabre	Position d'innovateur modéré	Agroalimentaire ; bâtiment et construction écologique ; tourisme et culture ; logistique ; environnement et risques naturels ; sciences du vivant ; villes intelligentes
Sardaigne	Position d'innovateur modeste	Aérospatiale ; agroalimentaire ; biomédecine ; énergie ; TIC

Lecture : la colonne « Classement en termes d'innovation » se fonde sur le tableau de bord régional de l'innovation 2016.

Source : sélection de France Stratégie à partir de Caloffi et Bellandi (2017)

Une complémentarité entre politiques régionales et politiques nationales à dimension régionale

Entre les régions du Nord et du Centre, d'une part, et les régions du Mezzogiorno, d'autre part, l'État central s'efforce de ménager une sorte d'équilibre, y compris via sa politique industrielle. Cela vaut notamment dans la mesure où des programmes nationaux spécifiques à visée régionale (Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività et Programma Operativo Interregionale - Energie rinnovabili e risparmio energetico) bénéficient aux régions du Mezzogiorno (Campanie, Calabre, Pouilles et Sicile). En effet, ils comportent une forte dimension proactive et focalisée sur le soutien à l'innovation et au changement structurel. Ils complètent dès lors les mesures que les régions du Mezzogiorno conçoivent et mènent par elles-mêmes, et qui adoptent *de facto* un style

minimaliste, privilégiant le soutien aux investissements génériques réalisés par des entreprises individuelles¹.

Le dispositif des Pactes territoriaux : des sortes de contrats de plan de développement territorial

Créé en 1996 (loi n° 662/1996), le programme des Pactes territoriaux (Patti Territoriali) constitue en Italie l'un des plus importants dispositifs gouvernementaux visant à promouvoir la croissance et l'emploi dans les territoires défavorisés. Ces derniers correspondent tous aux zones éligibles aux fonds structurels de l'UE. Validés par le gouvernement à Rome, ces pactes sont des accords volontaires entre les collectivités territoriales et un certain nombre d'acteurs locaux qui représentent principalement le monde patronal et syndical. Ils correspondent à des contrats de plan de développement territorial et comprennent une série d'investissements privés et publics pour lesquels un financement public a été accordé. Une étude d'impact indique cependant que ce dispositif aurait été inefficace (encadré 18).

Encadré 18 – Pactes territoriaux : des résultats guère probants, selon une étude d'impact

L'importance des Pactes territoriaux établis depuis 1997 se mesure notamment au fait que la moitié de la population italienne vit dans une commune participant à un tel pacte, et que le budget public alloué à ce programme s'est monté à 5,5 milliards d'euros. Tels sont en tout cas les ordres de grandeur indiqués par Accetturo et de Blasio (2012)², qui ont évalué l'impact de ce dispositif au cours de la période 1996-2004. Ces deux experts de la Banca d'Italia ont eu recours à une approche économétrique de différence de différences, couplée à un appariement par score de propension. Concrètement, ils ont comparé la performance économique – en termes d'emploi et de nombre d'usines – d'un groupe de 51 communes ayant participé à ces pactes avec celle d'un groupe de contrôle constitué de communes non participantes mais dotées de caractéristiques similaires. Ils trouvent que les communes participantes n'ont pas fait preuve d'un surcroît significatif d'emploi et d'usines. Après avoir effectué un certain nombre de tests de spécification et de sensibilité, ils en concluent que le dispositif a pour l'essentiel été inefficace. Pour expliquer ce résultat décevant, les auteurs se bornent à suggérer deux possibles causes, dont ils n'ont pu tester la validité. La première conjecture met en cause le fait que le financement public par pacte aurait été d'un montant relativement

¹ Caloffi A. et Bellandi M. (2017), *op. cit.*

² Accetturo A. et de Blasio G. (2012), « Policies for Local Development: an evaluation of Italy's Patti Territoriali », *Regional Science and Urban Economics*, vol. 42, n° 1-2, p. 15-26.

modeste, puisque plafonné à un maximum de 50 millions d'euros par pacte. Les auteurs la trouvent cependant peu plausible. La seconde hypothèse, qualifiée de plus cynique, revient à considérer qu'il s'agit souvent de régions défavorisées qui non seulement ont développé une sorte de dépendance aux transferts publics mais aussi qui pratiquent de longue date une mauvaise utilisation des fonds publics, en particulier dans le Sud de l'Italie. Pour ainsi dire, les fonds publics destinés aux régions défavorisées y auraient développé une logique de rente : les acteurs locaux se contenteraient de dépenser les fonds publics alloués, indépendamment de l'objectif affiché de développement local.

Une impuissance à endiguer le décrochage économique des régions du Sud

Si peu d'impacts tangibles ne semblent ainsi s'être produits sur les régions du Sud de l'Italie du fait de ces Pactes territoriaux, ce type de résultat décevant se retrouve dans le cas d'autres dispositifs nationaux visant eux aussi à favoriser le développement économique du Mezzogiorno. Cela vaut notamment pour les aides à l'investissement versées au titre de la loi n° 488/1992, qui ont été le principal instrument des politiques régionales menées dans le Sud de l'Italie pendant les années 1996-2001. A ce sujet et concernant cette période, l'étude menée par De Castris et Pellegrini (2012) met en évidence un léger effet d'éviction spatiale, en ce sens que les régions qui ont bénéficié de ces aides à l'investissement ont en quelque sorte attiré de l'emploi au détriment des territoires voisins. Ce résultat jette un doute sur l'ampleur de l'impact positif du dispositif 488/1992 sur l'emploi, tel qu'il était mis en évidence par les précédentes études d'impact.

Le constat décevant est au fond assez général. Les experts s'accordent en effet, pour la plupart, à reconnaître l'échec global des politiques lancées au lendemain de la Seconde Guerre mondiale afin de mettre fin au clivage Nord/Sud et qui sont passés pour l'essentiel par de grands programmes d'investissement et des subventions aux entreprises du Mezzogiorno. Ces politiques ne sont dans l'ensemble pas parvenues à y développer une base industrielle autonome et compétitive¹. Ce constat de relative inefficacité des politiques de développement industriel en faveur du Mezzogiorno vaut en tout cas pour les instruments mis en place par la politique régionale depuis 1995 et notamment en comparaison avec les politiques similaires qui ont été mises en œuvre dans d'autres pays². Il y a cependant moins de consensus sur les causes de cet échec. Certains experts estiment qu'il pourrait tenir notamment à un phénomène d'accoutumance aux aides publiques, qui à la longue aurait tendu à décourager le développement endogène via des

¹ Polverari L. (2011), *Italy at 150: Still a Divided Society Has the Italian State Given Up on the Mezzogiorno?*, University of Strathclyde, European Policies Research Centre, août.

² Accetturo A. et de Blasio G. (2019), *Morire di aiuti: I fallimenti delle politiche per il Sud (e come evitarli)*, IBL Libri, Turin.

initiatives autofinancées¹. D'autres experts attribuent ces problèmes davantage à un défaut d'engagement politique, de la part de décideurs publics pour lesquels la question du Mezzogiorno aurait longtemps relevé surtout de la rhétorique. Ils estiment que cet échec a au début des années 1990 conduit à un changement de cap de la politique régionale, qui a conduit à viser désormais un développement économique plus endogène, via l'activation de ressources potentielles sous-utilisées et la mobilisation d'acteurs locaux².

Encadré 19 – Le lancement très récent d'un plan « Sud 2030 », avec un important volet industriel

Selon le rapport publié en 2019 par Svimez, l'association pour le développement de l'industrie dans le Mezzogiorno, le décrochage économique des régions du Sud s'est accentué au cours des vingt dernières années, une période marquée notamment par une nette baisse de l'investissement public, ainsi que par une très forte sous-utilisation des fonds européens, faute d'une capacité suffisante de l'administration centrale et régionale à dépenser ces subsides à bon escient.

Cette situation a conduit le président du Conseil, Giuseppe Conte, à annoncer début 2020 un plan « Sud 2030 » qui, en partie via les fonds structurels européens et par redéploiement de financements déjà programmés, vise à investir sur dix ans 123 milliards d'euros en faveur du Mezzogiorno. Il s'agit notamment de stimuler le développement technologique et industriel grâce à de multiples mesures : création de zones économiques spéciales, investissement dans l'efficacité énergétique, soutien aux initiatives d'économie circulaire, réaménagement de sites industriels désaffectés, soutien à la chaîne agroalimentaire pour des processus d'innovation conformes au « Green Deal », adoption de normes environnementales strictes, accent sur les infrastructures publiques, soutien au système portuaire, attraction des chercheurs, renforcement du Fonds de fonds, soutien aux startups de l'industrie aérospatiale, plan d'exportation vers le Sud, etc.³.

Sources principales : Svimez (2019), L'economia e la società del Mezzogiorno, Rapporto Svimez 2019, Il Mulino, Bologne ; ainsi que l'article « Cosa prevede il piano per il Sud presentato dal governo », paru dans La Stampa en date du 14 février 2020.

¹ Voir notamment l'analyse d'Accetturo et de Blasio (2012) mentionnée dans l'encadré 15, ci-avant.

² Polverari L. (2011), *op. cit.*

³ Voir notamment l'article « Cosa prevede il piano per il Sud presentato dal governo », paru dans *La Stampa* en date du 14 février 2020.

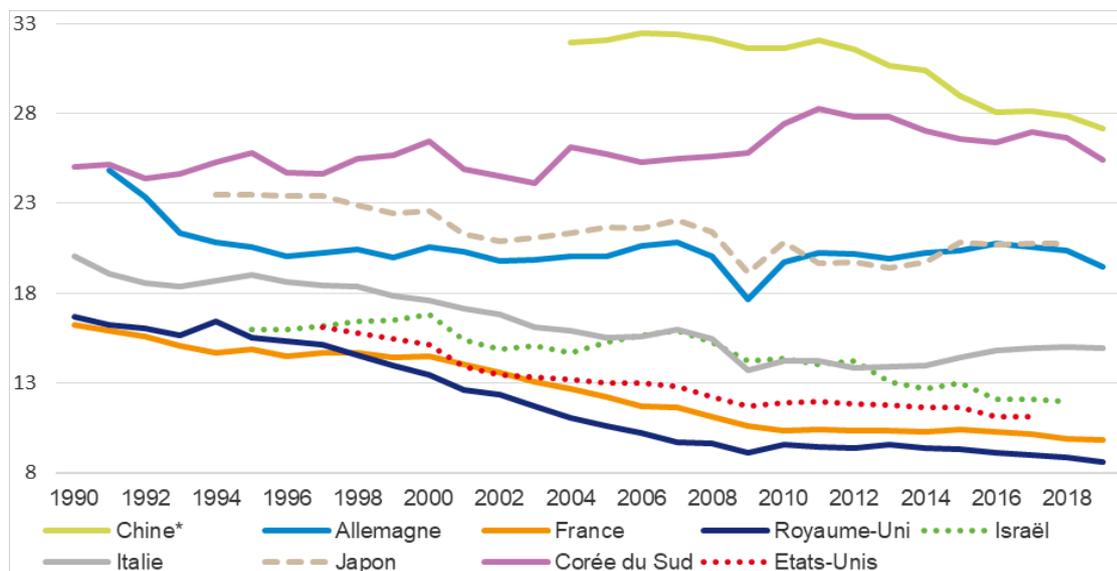
5. Conclusion et perspectives

Faire un bilan d'ensemble de la politique menée en Italie suppose aussi de le mettre en rapport avec les performances dont l'industrie italienne a fait preuve au cours des dernières décennies, en comparaison internationale.

Une Italie désormais au rang de deuxième puissance manufacturière en Europe...

Globalement, l'industrie italienne conserve d'importants atouts. Entre 1990 et 2019, la part relative du secteur manufacturier dans le PIB est certes revenue en Italie de 20 % en 1990 à 14,9 % en 2019, soit une baisse d'un peu plus de 5 points. Pendant ces trois décennies, le recul correspondant a cependant été plus important en Allemagne et surtout en France (- 7,4 points) et au Royaume-Uni (-8,1 %). De plus, cette part relative du secteur manufacturier dans le PIB s'est même redressée légèrement entre 2009 et 2019 dans le cas de l'Italie et de l'Allemagne, alors qu'elle a poursuivi son déclin en France comme au Royaume-Uni.

Graphique 20 – La part relative du secteur manufacturier dans le PIB (en %)



* Sans compter ni Hong Kong, ni Macao, ni Taïwan.

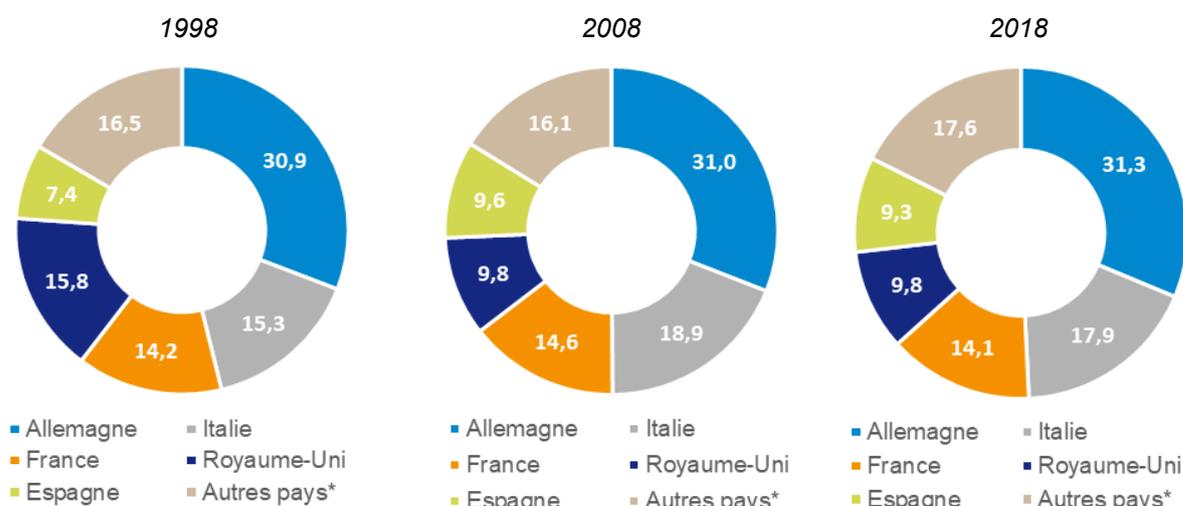
Source : calculs de France Stratégie d'après les données de la Banque mondiale

Alors que l'Italie occupait il y a vingt ans la position de troisième puissance manufacturière en Europe, derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni, elle s'est depuis plus de dix ans hissée en deuxième position. Entre 1998 et 2018, plus encore, sa part relative au sein de l'UE dans sa configuration à quinze membres (à l'exclusion du Luxembourg) s'est dans l'ensemble davantage accrue (+2,6 points de pourcentage) que celles de l'Espagne (+1,9

point) et de l'Allemagne (+0,4 point), tandis que celle de la France a stagné (-0,1 point) et alors que celle du Royaume-Uni a très fortement reculé (-6 points) (graphique 21).

Au-delà du périmètre du secteur manufacturier, et si l'on tient compte aussi des secteurs de l'énergie et du bâtiment-travaux publics, l'Italie est au troisième rang en Europe, devant la France mais derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni.

Graphique 21 – Valeur de la production manufacturière dans l'UE-15, par pays, en pourcentage de la valeur totale



* Autres pays de l'UE-15 (à l'exclusion du Luxembourg).

Source : calculs de France Stratégie d'après les données d'Eurostat

Essentiellement grâce à ses régions du Nord, l'industrie italienne fait en tout cas preuve de forces importantes, notamment dans la construction mécanique, l'automobile et les produits pharmaceutiques, des domaines dont l'intensité technologie est haute ou moyenne-haute¹. Certes, elle est aussi très représentée dans les industries plus traditionnelles à bas niveau technologique. En outre, son tissu d'entreprise se distingue par le poids important qu'y représentent les entreprises de faible taille. Au sein des pays de l'OCDE, l'Italie est ainsi celui qui a la plus forte proportion de microentreprises (effectifs employés inférieurs à 10 personnes) et d'entreprises de petite taille (effectifs de moins de 50 personnes). Elle est aussi celui dans lequel la part relative de ces entreprises de petite taille dans le total de l'emploi est la plus élevée, en l'espèce bien au-dessus de 60 %².

¹ Heimberger P. et Krowall N. (2020), « Seven 'surprising' facts about the Italian economy », mis en ligne sur le site de Social Europe le 25 juin.

² Biancalani F., Czarnitzki D. et Riccaboni M. (2020), « The Italian Startup Act: A Microeconomic Program Evaluation », *ZEW Discussion Paper*, n° 20-006, Mannheim. À l'inverse, les entreprises employant plus de 250 personnes étaient en 2011 au nombre de 3 000 en Italie – soit 0,1 % du total des entreprises – contre 9 000 en

L'industrie de ce pays reste en outre marquée par de très profondes disparités régionales. En 2013, la valeur ajoutée manufacturière de l'Italie était ainsi localisée à 41 % dans le Nord-Ouest et à 33 % dans le Nord-Est, contre seulement 16 % dans le Centre et 11 % dans le Sud¹.

... avec des PME qui ne croissent guère et une productivité du travail languissante

Compte tenu de ce constat, les forces et les faiblesses de l'industrie italienne sont pour une très grande part celles de ses PME. Certes, le mode d'organisation qui a fait – et qui continue en partie de faire – le succès des fameux districts italiens permet de jouer sur d'autres atouts que la taille des entreprises. Pour l'Italie, le vrai sujet est en fait moins la taille de ses entreprises que leur capacité à croître et, par là-même, leur aptitude à relever les défis à venir. Or il se révèle que les PME italiennes, qui sont pour la plupart spécialisées dans des secteurs relativement traditionnels, sont de plus en plus soumises à la concurrence des pays émergents et font preuve d'une difficulté persistante à grandir². De façon liée, elles font preuve d'une productivité du travail languissante. Ainsi, l'Italie est le seul grand pays de l'UE dont la productivité du travail n'a pas encore retrouvé son niveau d'avant la crise de 2008³. Sachant en outre que l'Italie se situe en dessous de la moyenne de l'UE, selon le classement européen des pays pour l'innovation, il est clair que *gagner en compétitivité internationale via l'innovation fait partie des principaux enjeux pour la politique industrielle de ce pays*.

Une politique industrielle profondément refondue, depuis une trentaine d'années

Depuis une trentaine d'années, la politique industrielle menée en Italie a profondément changé, notamment en termes de moyens budgétaires et aussi sous l'angle des objectifs suivis. Elle a longtemps été très axée sur la volonté de combler le retard de développement des régions du Sud. Or l'évaluation des diverses mesures adoptées à ce sujet montrent que, dans la durée, elles ont largement échoué à endiguer le décrochage industriel du Mezzogiorno, faute de parvenir à y susciter une vraie dynamique de développement endogène. Cette situation renvoie en partie aux traditionnels dispositifs d'aide à l'investissement, qui ont longtemps occupé une place centrale mais à propos desquels les études d'impact ont fourni des résultats plutôt mitigés. Une impression similaire de déception se dégage également des travaux d'évaluation sur les dispositifs mis en place en faveur de la création d'entreprise, notamment à la suite d'initiatives régionales : ces instruments se sont révélés largement inefficaces. Le fait que l'État italien ait dû réinventer son rôle en

Allemagne et 4 000 en France. Dans le secteur manufacturier, elles ne représentaient que 35 % de la valeur ajoutée en Italie, soit nettement moins que la moyenne de l'UE (55 %). Voir Lucchese *et al.* (2016).

¹ Lucchese *et al.* (2016).

² Bianchi *et al.* (2010).

³ MISE (2019), *Relazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive*, *op. cit.*

matière de politique industrielle, depuis plus d'un quart de siècle, ne découle cependant pas forcément des leçons qui ont pu être tirées de ces exercices d'évaluation. Il résulte sans doute au moins autant des importants changements institutionnels qui ont conduit au renforcement à la fois de l'UE et des gouvernements régionaux, notamment suite au mouvement de décentralisation opéré il y a une vingtaine d'années. Depuis lors, en tout cas, une part croissante des moyens consacrés à la politique industrielle par le gouvernement national a consisté en dispositifs transversaux de soutien à la R & D, ainsi qu'à l'innovation, notamment via des mécanismes visant à renforcer les liens science-industrie et diverses sortes de partenariats industriels¹.

Des moyens financiers réduits et des résultats globalement décevants

Cette orientation peut aussi être interprétée comme un mouvement qui a consisté à passer de dispositifs assez lourds en termes de financement public – notamment via l'aide à l'investissement – à des dispositifs moins coûteux pour les budgets publics, par exemple pour promouvoir la mise en réseau des acteurs de l'innovation au sein de grappes d'activité (*cluster*). En termes de moyens budgétaires, en tout cas, l'Italie s'est assez nettement désengagée de la politique industrielle depuis une trentaine d'années. Au point qu'elle est désormais l'un des pays de l'UE les plus « frugaux », sur ce plan, à en juger par le rapport entre le total des aides d'État et le PIB, qui a nettement baissé jusqu'en 2015. Parallèlement à cette réduction des moyens, la politique industrielle menée en Italie a débouché sur des résultats qui, en termes d'études d'impacts, peuvent dans l'ensemble être qualifiées de décevants². Ce sentiment d'insatisfaction correspond à deux types d'interprétation. Pour certains économistes, dont Lucchese *et al.* (2016), ce constat découle en partie de la prédominance nette et persistante de dispositifs de type horizontal, ainsi que de l'absence de vraie banque publique d'investissement. Il tiendrait aussi, plus largement, au fait que les moyens accordés à la politique industrielle ont été réduits à la portion congrue, notamment en raison des règles contraignantes de l'UE en matière de budgets publics. Lucchese *et al.* (2016) plaident en conséquence pour un retour à ce qu'ils considèrent comme une vraie politique industrielle active en Italie et à l'échelle de l'Europe. D'autres experts, dont ceux qui s'expriment dans Brancati (2015), sont davantage circonspects sur la capacité de la politique industrielle à changer rapidement et radicalement la donne, compte tenu des structures profondes de l'industrie italienne. Ils jugent plutôt positivement les plans spécifiques (par exemple, sur l'énergie) qui proviennent d'initiatives de l'UE, estimant qu'ils ont en partie compensé certaines carences des politiques conçues en Italie par l'État ou les régions.

Une politique fragmentée et instable plutôt qu'une approche stratégique et intégrée

¹ Caloffi A. et Bellandi M. (2017).

² Tel est notamment le constat dressé par Zecchini (2020), *Politica industriale nell'Italia dell'euro*, *op. cit.*

La plupart des analyses se rejoignent en tout cas sur certains points. Premièrement, les récentes politiques menées en Italie en faveur de l'industrie tendent à être fragmentées, dotées de ressources modestes et instables, c'est-à-dire manquent de continuité dans leurs orientations et leur cadre de financement¹. Deuxièmement, il manque à la politique industrielle menée en Italie à la fois une dimension stratégique et une cohérence d'ensemble. Il lui manque de même un degré suffisant de coordination entre les différents niveaux que représentent l'État, les régions et l'échelon local². Ces lacunes, qui renvoient aussi aux défauts de l'appareil administratif italien, correspondent à une difficulté à élaborer des objectifs bien définis et de grande portée, faute d'approche systémique³. Il manque à la politique industrielle italienne un cap sur l'innovation et la croissance, notamment via une prospective sur l'évolution des marchés mondiaux à moyen/long terme, de même que via l'identification des principaux obstacles à surmonter⁴.

Un manque de cohérence vis-à-vis d'autres politiques connexes

On peut aussi déplorer que les récentes politiques menées en Italie en faveur de l'industrie et de l'innovation soient insuffisamment mises en cohérence avec d'autres initiatives publiques influençant le contexte des entreprises⁵. Les performances de l'industrie italienne ne dépendent évidemment pas que de la politique industrielle, très loin s'en faut. L'articulation avec la politique de concurrence fait partie des éléments problématiques. Dans le cas de l'Italie, ce qui est en cause est dans l'ensemble plutôt un défaut de concurrence. On peut même affirmer, avec Bianco *et al.* (2012)⁶, que ce degré insuffisant de concurrence est un obstacle majeur à la croissance en Italie. Ces auteurs incriminent notamment l'environnement institutionnel des entreprises. Selon eux, le cadre réglementaire fait preuve d'instabilité et d'incohérence ; et il n'a guère été satisfaisant dans des industries de réseau comme celle de l'énergie.

Toujours concernant le cadre général dans lequel s'inscrit l'activité des entreprises, d'autres économistes mettent au cause le mode de fixation des salaires qui existe en Italie. Selon eux, le fait que les négociations salariales y soient centralisées ne permet pas d'y tenir compte des importants écarts qui y existent pour la productivité entre le Nord et le Sud du pays⁷.

¹ Les analyses de Caloffi et Bellandi (2017), ainsi que de Lucchese *et al.* (2016) vont dans ce sens.

² Caloffi et Bellandi (2017).

³ Brancati (2015).

⁴ Zecchini (2020).

⁵ Caloffi et Bellandi (2017).

⁶ Bianco M., Giacomelli S. et Rodano G. (2012), « Concorrenza e regolamentazione in Italia, Banca d'Italia », *Questioni di Economia e Finanza*, n° 123, avril.

⁷ Berger B. et Wolff G. (2017), « The global decline in the labour income share: is capital the answer to Germany's current account surplus? », *Bruegel Policy Contribution*, décembre.

Quel sens donner aux évolutions récentes ? Plus de moyens et plus d'impact ?

Une nouvelle phase de la politique industrielle semble se dessiner depuis 2013-2014. Tout d'abord, l'année 2014 correspond à la fin d'une très longue phase de baisse des moyens dévolus à cette politique. Depuis lors, le total des aides d'État a amorcé une légère reprise, en pourcentage du PIB. Selon certains experts, en outre, le fait que ces politiques aient eu un impact globalement décevant vaudrait moins depuis 2013¹. Les récentes politiques menées en Italie en faveur des entreprises et de l'innovation correspondraient à des approches prometteuses, notamment en s'efforçant de mobiliser des efforts d'innovation collaborative et, à cette fin, des structures d'intermédiation et des plates-formes d'innovation². En parallèle, la politique italienne en faveur de l'entreprise et de l'innovation est aussi marquée par le retour à une bonne dose de ciblage vertical. En témoigne le plan Industria 4.0 mis en place en 2016, rebaptisé ensuite Impresa 4.0, via une fiscalité qui soutient la modernisation numérique des entreprises et notamment via un système d'hyper-amortissement qui cible 11 briques technologiques de type 4.0.

Depuis deux ans, cette tendance positive semble cependant quelque peu remise en question par les majorités politiques inédites qui gouvernent désormais l'Italie. Ces deux dernières années, selon Zecchini (2020), cela a conduit à affaiblir la dynamique de réforme, de réduction des rigidités, de modernisation numérique et de plus grande efficacité de l'action publique. Et, là encore, il manquerait aussi bien une stratégie articulée qu'un cap clair sur les instruments et sources de financement disponibles.

6. Traits communs et singularités

Ce panorama des politiques industrielles menées dans un certain nombre de pays relativement comparables à la France – et porteurs d'enseignements utiles pour la France – fait tout d'abord ressortir de nombreux points communs.

L'un des traits dominants concerne le sens donné à ces politiques, à savoir que le principal objectif visé est le plus souvent celui d'une compétitivité accrue. C'est notamment le cas pour les politiques industrielles menées aux États-Unis et à l'échelle de l'UE, ce qui permet de parler d'une certaine convergence entre ces deux cas³. Ces derniers temps, un autre fait saillant est que la politique en faveur de l'innovation a constitué l'axe dominant de la politique industrielle dans tous ces pays.

¹ Zecchini (2020).

² Caloffi A. et Bellandi M. (2017).

³ Guillou S. (2014), « Convergence of EU and US Industrial Policy: "The obsession of Competitiveness" », *Revue d'économie industrielle*, n° 145, 2014/1, p. 181-200.

Les grands domaines prioritaires sur lesquels misent la plupart des pays en question sont également largement similaires. Les modes opératoires sont également très proches : procédures de sélection des projets innovants, recours à des formes de partenariat public-privé, encouragement des *clusters*, etc. De ce fait et bien que les différents pays soient dotés de cadres institutionnels bien spécifiques, ils présentent de nombreuses similitudes concernant leurs dispositifs ou programmes relevant de la politique industrielle, par exemple entre la Hightech-Strategie menée en Allemagne depuis 2007 et le Programme d'investissement d'avenir (PIA) lancé en France début 2010. Au sein des systèmes d'innovation et de production, l'importance de la dimension territoriale est souvent aussi un trait commun des politiques industrielles qui ont fait leur preuve, non seulement dans des pays fédéraux tels que les États-Unis et l'Allemagne mais aussi dans un pays comme l'Italie. En outre, ce qui prédomine dans la plupart des pays – et aussi dans la durée – est le fait que ces politiques industrielles comportent le plus souvent une importante dimension indirecte et un fort accent sur des aspects horizontaux. Ceci étant, le clivage horizontal/vertical n'a qu'une pertinence limitée car l'axe horizontal de ces politiques est très souvent combiné avec des éléments plus verticaux, qui relèvent d'une logique de ciblage sectoriel ou technologique.

De même, l'expérience montre que l'efficacité d'une politique industrielle ne dépend pas seulement du montant des moyens budgétaires consacrés et qu'elle repose aussi – et parfois de manière plus déterminante – sur un environnement favorable aux entreprises, via des mesures transversales qui ne sont pas spécifiquement ciblées sur l'industrie ¹.

Au fond, ce qui ressort est qu'au-delà des aspects les plus transversaux les plus consensuels (investissement dans le capital humain, dans les infrastructures, etc.), ce qui peut être considéré comme relevant des bonnes pratiques en matière de politique industrielle ne consiste pas pour les pouvoirs publics à intervenir eux-mêmes directement dans des choix précis en faveur de telle entreprise ou telle technologie. Pour eux, il s'agit plutôt de jouer un rôle de catalyseur et de coordinateur, en donnant d'utiles repères pour les choix d'investissement des entreprises via la participation à l'élaboration de grandes orientations en matière de choix technologiques, en effectuant des investissements qui permettent de mutualiser certains risques, en mobilisant et fédérant les compétences-clés, etc. En somme, il ne s'agit pas de se substituer à l'initiative privée au prétexte qu'elle serait défaillante mais plutôt de mettre en place des modes d'organisation structurants, porteurs de synergies, de complémentarités fructueuses entre les apports des pouvoirs publics et ceux des acteurs privés.

Entre ces pays, il existe cependant aussi des différences plus ou moins nettes sur certains points majeurs. Il subsiste en particulier un clivage entre, d'un côté, les pays qui assument,

¹ L'analyse de Buigues (2012) va dans ce sens.

voire revendiquent leurs pratiques en matière de politique industrielle et, de l'autre, les pays où ces pratiques restent plus discrètes à l'échelle nationale, même si, comme dans le cas de l'Allemagne, elles sont traditionnellement plus explicites à l'échelle infranationale, celle des régions ou des États fédérés.

Depuis une douzaine d'années et tout particulièrement dans la période la plus récente, il se produit même dans les pays longtemps hostiles à la notion de politique industrielle une évolution non seulement vers un engagement plus déterminé et plus ciblé en faveur de l'industrie mais aussi en direction de politiques plus affichées. Cela vaut notamment aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Allemagne. La crise de 2008-2009 semble avoir marqué une césure. Depuis, la plupart des pays dits « avancés » ne se contentent plus de miser sur des mesures transversales de promotion de l'innovation et en faveur de la compétitivité des entreprises et ils expriment de plus en plus ouvertement le besoin d'un changement économique structurel, notamment sous l'angle technologique et territorial¹. Ce tournant découle très largement du contexte international. Le fait est que plusieurs importants pays industriels recourent à des politiques industrielles ambitieuses et affirmées, notamment la Corée du Sud avec le comité « La quatrième révolution industrielle » mis en place en 2017 dans le cadre de l'actuel plan quinquennal, de même que la Chine via son initiative *Made in China 2025* élaborée en 2015. Plusieurs pays – dont l'Allemagne et les États-Unis – ont pris conscience que la Chine est devenue un concurrent frontal sur les technologies avancées. Plus généralement, de nombreux pays se sont rendu compte que d'importants défis (compétitivité internationale, changement climatique, etc.) ne pouvaient pas être relevés sans certaines formes de politiques industrielles volontaristes. Cela se produit dans les pays où le processus de désindustrialisation a été particulièrement marqué (États-Unis, Royaume-Uni). C'est aussi le cas de pays qui, comme l'Allemagne, restent dotés d'une forte capacité de production industrielle mais n'en ressentent pas moins le besoin de réorienter leur spécialisation productive, face à de sérieux risques de perte de *leadership* industriel.

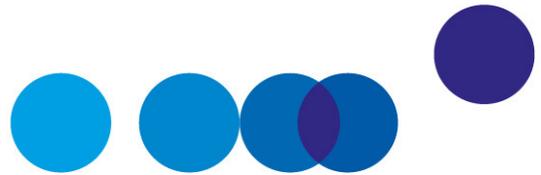
À cet égard, l'innovation de rupture est désormais au centre du débat. Plusieurs pays ou groupes de pays se sont emparés du sujet et se sont dotés d'agences qui ciblent l'innovation de rupture ou ont des missions similaires, comme la DARPA aux États-Unis, la toute nouvelle agence SprinD en Allemagne, le Wellcome Trust au Royaume-Uni, le programme Impact au Japon ou – à l'échelle de l'Union européenne – le Conseil européen de l'innovation (EIC).

¹ Arena R. et Dutraive V. (2016), « Industrial Economics and Policy: Recent History and Theoretical Foundations », *Revue d'économie industrielle*, n° 154, p. 33-61.

Tableau 6 – Quelques traits majeurs des politiques industrielles en France et dans les quatre pays étrangers considérés

	France	Allemagne	Italie	Royaume-Uni	États-Unis
Caractère explicite ou implicite de la politique industrielle	Une tradition de politique industrielle explicite	Implicite à l'échelle fédérale mais parfois plus explicite à l'échelle des <i>Länder</i>	Une tradition de politique explicite, réactivée depuis une quinzaine d'années	Implicite depuis 1979 mais à nouveau plus explicite ces dernières années, surtout depuis le vote sur le Brexit (2016)	Plutôt implicite mais affichage d'une <i>Manufacturing Policy</i> à la Maison blanche depuis 2011
Récents programmes phares ou axes stratégiques en faveur de l'industrie (avec indication de l'année de lancement)	- Plan « Industrie du futur » (2015) - Programme « Nouvelle France industrielle » (NFI, 2013) - Programmes d'investissement d'avenir (PIA, 2010)	- « Industriestrategie 2030 » (2019) - Programme « Industrie 4.0 » (impliquant l'État fédéral depuis 2012) - « Hightech-Strategie » (2006)	- Plan « Sud 2030 » (2020) - Fonds national de l'innovation (FNI, 2019) - Plan « Industria 4.0 » puis « Impresa 4.0 » (2016) - Stratégie « Industria 2015 » (2006)	- « Industrial Strategy » ciblant quatre grands domaines (2017) - « Industrial Strategy » articulée autour de 11 secteurs stratégiques (2012)	Pas de grand programme transversal en faveur de l'industrie
Principaux domaines ciblés par la politique industrielle	- Projet d'« Airbus des batteries » (2019, avec six autres pays européens) - Pacte productif : 10 marchés clés prioritaires (alimentation durable, hydrogène, cybersécurité, santé numérique, etc.) - Ciblage de la 2 ^{nde} phase de la NFI (2015) : économie des données, objets intelligents, confiance numérique, alimentation intelligente, nouvelles ressources, ville durable - Ciblage du 1 ^{er} PIA (2010) : santé et biotechnologies, aéronautique, techn. nucléaires, etc.	- Stratégie en matière d'hydrogène (2020) - Stratégie d'IA (2018) - Ciblage de la « Hightech-Strategie 2025 » (depuis 2018) : six grands défis sociétaux (santé et soins ; développ. ¹ durable, protection du climat et énergie ; mobilité ; ville et campagne ; sécurité ; économie et travail 4.0 (innovation sociale et futur du travail) et plusieurs technologies-clés (IA, matériaux, microélectronique, etc.)	- Ciblage dans le cadre du FNI (2019) : IA et systèmes de <i>blockchain</i> , industrie 4.0, agro-technologie et agro-alimentaire, soins de santé - Ciblage du plan « Industria 4.0 » (2016) vers notamment 11 briques technologiques : robots, impression 3D, réalité augmentée, <i>cloud</i> , cyber-sécurité, etc.	- Ciblage depuis 2017 : intelligence artificielle et <i>big data</i> , croissance propre, mobilité du futur, société vieillissante - Ciblage en 2012 : aérospatial, technologies agricoles, automobile, construction, économie de l'information, éducation internationale, sciences du vivant, nucléaire, éolien en mer, pétrole et gaz, services professionnels et d'affaires.	- Multiples initiatives fédérales ciblées : intelligence artificielle et informatique quantique (2020), cyber-sécurité (2018), robotique (2016), neuro-technologies (2013), nanotechnologies (2001), exploration spatiale (1958), etc. - Face à la concurrence chinoise et à l'épidémie de Covid-19, appels récents à des mesures non conventionnelles en faveur de secteurs industriels clés technologiquement sophistiqués
Dimensions ou tendances particulières de la politique industrielle, notamment dans la période récente	- Tradition de soutien aux grands « champions nationaux » - Abandon de la politique des grands programmes (années 1980) - Depuis lors, difficulté à définir une continuité d'action et des priorités claires, en matière de politique technologique et notamment pour faire émerger de nouveaux domaines d'activité	- Ciblage traditionnel sur les PME et ETI (<i>Mittelstand</i>) - Forte dimension transversale de diffusion de l'innovation technologique, via des structures ad hoc (instituts Fraunhofer, etc.) - Affichage de politique industrielle désormais assumé à l'échelle fédérale (depuis 2019) - Très fort couplage avec la politique de protection de l'environnement et d'économies d'énergie (depuis 2013)	- Multiples dispositifs de politique industrielle mais des moyens budgétaires progressivement réduits dans l'ensemble (depuis près de 30 ans) - Manque de dimension stratégique et de cohérence d'ensemble - Rôle croissant des régions (depuis une vingtaine d'années), en cofinancement avec les fonds structurels de l'UE	- Fort soutien fiscal aux <i>startups</i> notamment via le capital-risque - Politique résolue et ancienne d'attractivité internationale, remise en cause récemment par le nouveau contexte géopolitique - Retour de tendances interventionnistes depuis le vote sur le Brexit (2016), la sortie effective de l'UE et l'épidémie de Covid-19 (2020)	- Promotion de l'innovation de rupture, via des agences de type DARPA, NASA, NIH, etc. (parfois depuis les années 1950) et des dispositifs éprouvés combinant commande publique et capital d'amorçage (SBIR, depuis 1982) - Dispositifs protectionnistes de type « Buy American » (de très longue date) - Politique commerciale durcie, notamment pour la protection d'intérêts souverains (depuis 2018)

Source : synthèse France Stratégie



REMERCIEMENTS

Pour leur lecture, leurs commentaires et leurs contributions

Thomas Balcone, responsable de l'enquête R & D auprès des entreprises, Département des études statistiques de la recherche, SIES–DGRI-DGESIP, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Alexandre Bourgeois, data-économiste, Département des études économiques, Insee

Pierre Bourlot, Délégué général, Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales

Jean-Michel Charpin, inspecteur général honoraire des finances, Ex-directeur général de l'Insee

Christine Costes, chef du Département des politiques d'incitation à la R & D des entreprises, Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI)-SITTAR, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Vincent Dortet-Bernadet, directeur de projet, sous-direction de la Prospective, des études et de l'évaluation économique, Direction générale des entreprises, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance

Jérôme Duchange, conseiller industriel à la Fédération des Industries Ferroviaires (FIF)

Maryse Fesseau, responsable de la division Synthèse des biens et services, Département des comptes nationaux, Insee

Jérôme Garcia, président-fondateur d'Arterail, entreprise d'ingénierie du matériel de transport

Isabelle Kabla-Langlois, sous-directrice des Systèmes d'information et des études statistiques (SIES), DGRI-DGESIP, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Adrien Kippelen, Directeur de projets, Sous-direction des matériels de transport, de la mécanique et de l'énergie, Direction général des entreprises, ministère de l'Économie

Vincent Lapègue, Directeur de projets, Sous-direction de la prospective, des études et de l'évaluation économiques, Direction général des entreprises, Ministère de l'économie

Francesco Manaresi, économiste principal à la direction des études économiques et des statistiques, Banca d'Italia

Clothilde Masson, cheffe de la division Nomenclatures économiques, Direction des statistiques d'entreprises, Insee

Solène Meissonnier, cheffe de projets, sous-direction des matériels de transport, de la mécanique et de l'énergie, service de l'industrie, Direction générale des entreprises, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance

Guillaume Muesser, directeur Défense et Affaires économiques, Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales

Antonin Nguyen, chef du Bureau « Investissements étrangers en France », Direction générale du Trésor, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance

Didier Patry, directeur général de France Brevets

Laurent Perrain, chargé d'études, département des Politiques d'incitation à la recherche et développement, DGRI-SITTAR, MESRI

Grégoire Postel-Vinay, chef de la mission Stratégie et études économiques à la Direction générale des entreprises, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance

Dorian Roucher, chef du bureau Politique industrielle, recherche et innovation, Direction générale du Trésor, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance

Géraldine Seroussi, cheffe du département des Études statistiques de la recherche, (SIES), SIES – DGRI-DGESIP, MESRI

Catherine Souquet, Direction des statistiques d'entreprises, Insee

Laetitia Tabet, adjointe au chef du Bureau « Investissements étrangers en France », Direction générale du Trésor, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance

Damien Talbot, professeur des universités, IAE Clermont Auvergne

Salvatore Zecchini, professeur de politique économique, université de Rome, vice-président du comité pour la coopération économique et l'intégration, Commission économique pour l'Europe des Nations unies, président du groupe de travail de l'OCDE sur les PME

Pour leur participation active à la production du rapport, à France Stratégie

Adam Baiz

Thomas Bézy

Simon Cardoen

Matthieu Garrigue

Marianne Lewandowski



Directeur de la publication

Gilles de Margerie, commissaire général

Directeur de la rédaction

Cédric Audenis, commissaire général adjoint

Secrétaires de rédaction

Olivier de Broca, Sylvie Chasseloup

Contact presse

Matthias Le Fur, directeur du service Édition/Communication/Événements

01 42 75 61 37, matthias.lefur@strategie.gouv.fr

RETROUVEZ LES DERNIÈRES ACTUALITÉS DE FRANCE STRATÉGIE SUR :



www.strategie.gouv.fr



[@strategie_Gouv](https://twitter.com/strategie_Gouv)



[france-strategie](https://www.linkedin.com/company/france-strategie)



[francestrategie](https://www.facebook.com/francestrategie)



[@FranceStrategie_](https://www.instagram.com/FranceStrategie_)



[StrategieGouv](https://www.youtube.com/StrategieGouv)

Ce rapport est publié sous la responsabilité éditoriale du commissaire général de France Stratégie. Les opinions exprimées engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



FRANCE STRATÉGIE

Institution autonome placée auprès du Premier ministre, France Stratégie contribue à l'action publique par ses analyses et ses propositions. Elle anime le débat public et éclaire les choix collectifs sur les enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Elle produit également des évaluations de politiques publiques à la demande du gouvernement. Les résultats de ses travaux s'adressent aux pouvoirs publics, à la société civile et aux citoyens.