



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 %).

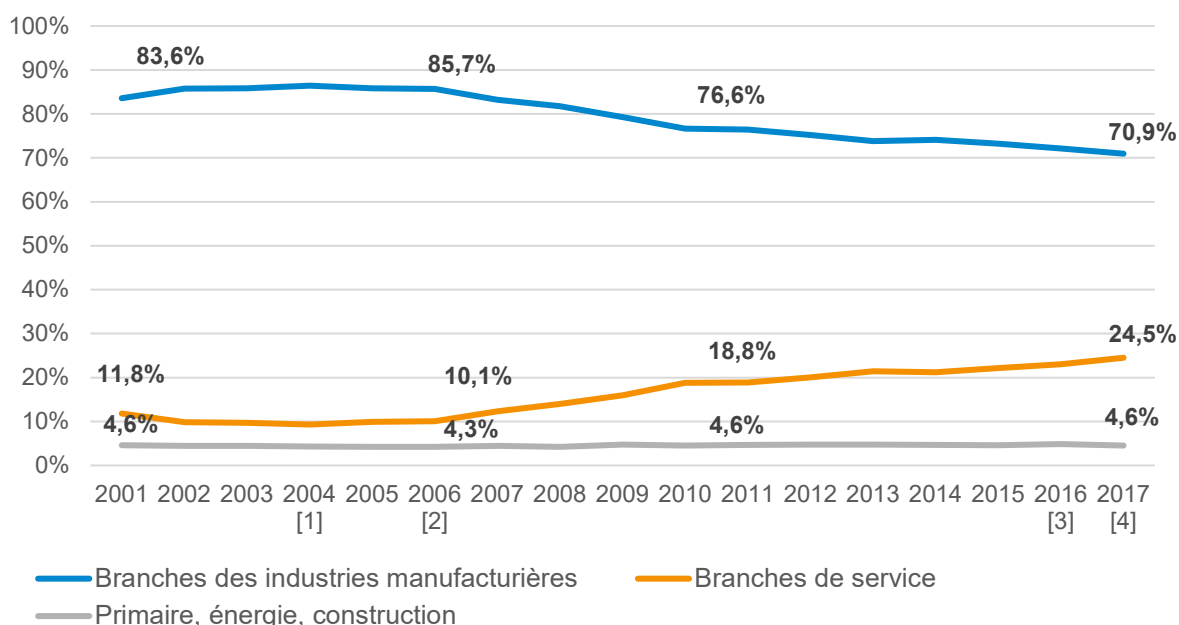
En termes d'exécution, la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) s'élève en 2017 à 33 milliards d'euros dont 23,4 milliards ont bénéficié aux branches des industries manufacturières. Le poids de ces branches dans le total de la DIRDE a connu une forte baisse depuis le 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 rétopolées 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

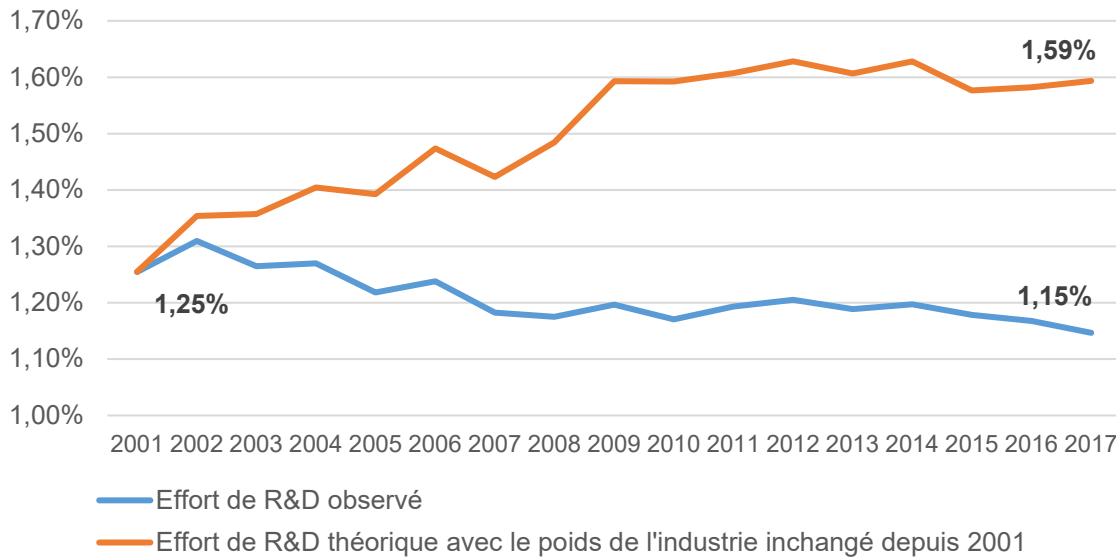
L'intensité en R & D d'une branche se mesure par le rapport entre les dépenses annuelles de R & D dont elle bénéficie et sa valeur ajoutée. Les branches industrielles sont plus intensives en R & D que les services. En effet, en 2017 pour 100 euros générés par les branches industrielles, près de 11 euros 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 %

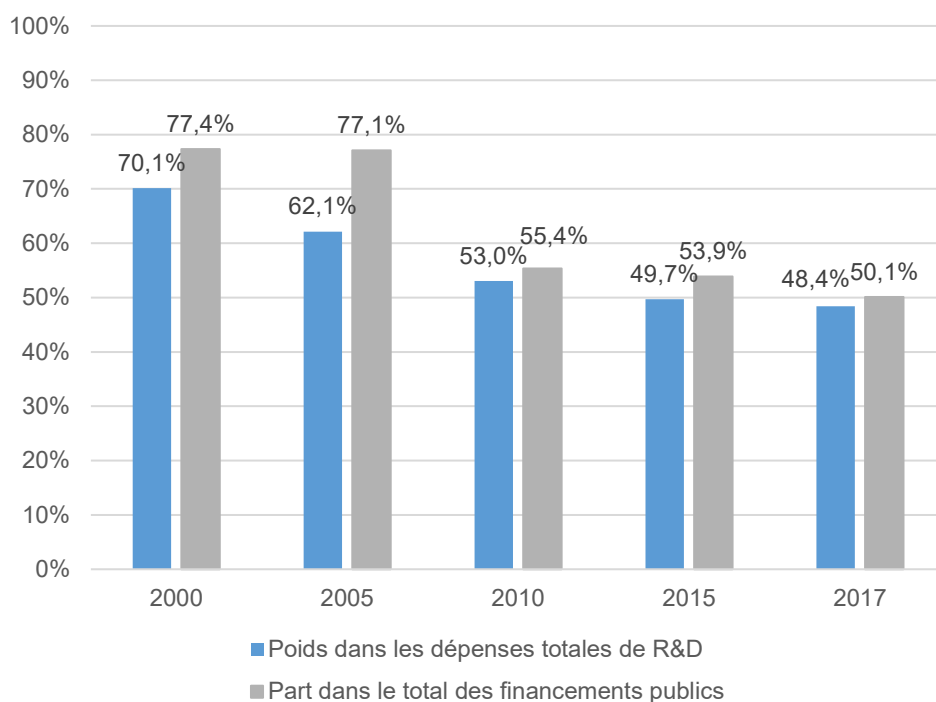
Note : CIR : crédit d'impôt recherche ; CII : crédit d'impôt innovation à partir de 2013. En pourcentage de la R & D totale car le CIR finance une partie des dépenses externalisées.

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).

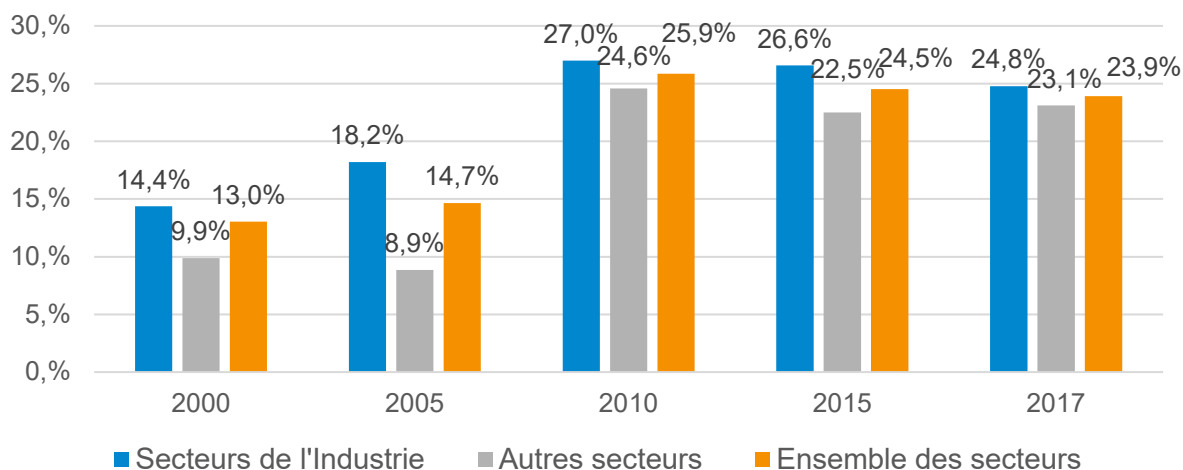
Graphique 3 – Évolution du poids de l'industrie dans le total des dépenses de R & D et dans les financements publics de la R & D et de l'innovation, 2000-2017



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

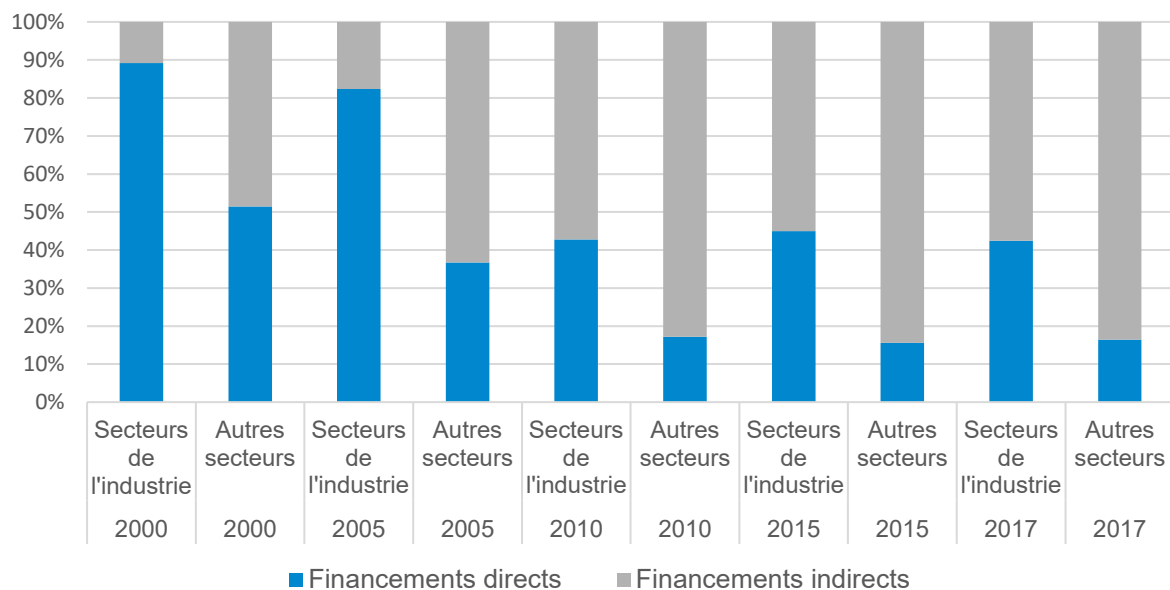
Ainsi, comme indiqué précédemment, la croissance de la R & D et de l'intensité de R & D dans les secteurs de l'industrie n'a pas compensé la baisse du poids de l'industrie dans l'économie. Les réformes des aides à l'innovation, notamment le CIR, ont donc bénéficié beaucoup plus aux secteurs non industriels, 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

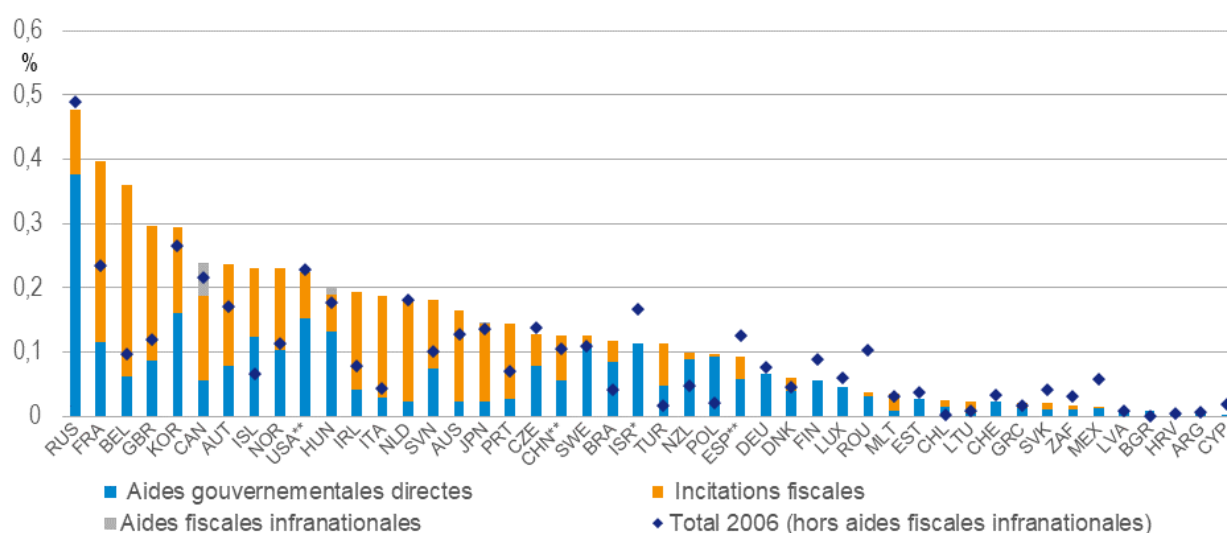
L'évolution de la structure des aides à la R & D dans les secteurs de l'industrie, comme dans les autres secteurs, montre que la croissance des aides indirectes est principalement due aux évolutions du CIR depuis 2004. Qu'en est-il à l'étranger ?

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 propension 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.



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