

L'impact du crédit d'impôt recherche



L'IMPACT DU CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE

Avis de la Commission nationale
d'évaluation des politiques d'innovation

Président
Gilles de Margerie

Rapporteurs
Mohamed Harfi
Rémi Lallement





AVANT-PROPOS

Avec une dépense fiscale d'environ 6 milliards d'euros, le crédit d'impôt recherche (CIR) représente environ les trois cinquièmes de l'ensemble des aides publiques à l'innovation : il en est donc de loin la première composante.

La Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI) a achevé une première étape d'évaluation du dispositif modifié par la réforme de 2008. L'avis que nous publions aujourd'hui en présente les résultats. Trois études sur le CIR ont été commandées à des laboratoires de recherche dans le cadre des travaux de la CNEPI ; celle-ci a également bénéficié de l'apport d'une étude commandée par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Ces quatre études sont publiées simultanément à cet avis et sont accessibles sur le site de France Stratégie.

Leurs résultats sont convergents : les entreprises qui bénéficiaient déjà du CIR avant la réforme de 2008 ont augmenté leurs dépenses de recherche et développement d'un montant égal ou légèrement supérieur à celui de l'aide fiscale reçue, une seule étude identifiant une augmentation légèrement inférieure à long terme aux montants reçus. La réforme du CIR a donc atteint sa première cible : la croissance des dépenses de recherche et développement de ses bénéficiaires, dans une période pourtant marquée par la crise économique, et la poursuite du mouvement de désindustrialisation de l'économie française.

La CNEPI peut ainsi entamer la seconde étape d'évaluation du CIR qui visera notamment à répondre aux questions suivantes :

- quel a été l'impact du CIR sur les entreprises entrées dans le dispositif postérieurement à la réforme de 2008, qui représentent aux alentours de 40 % de la dépense fiscale liée au CIR ?
- quels sont les impacts micro et macroéconomiques du CIR, notamment sur la croissance économique, la création d'emploi, les exportations ? Comment se

comparent-ils avec ceux d'autres dispositifs de promotion de l'innovation ou de soutien aux entreprises ?

- quel a été l'impact du CIR sur l'attractivité de la France comme pays d'implantation d'activités de recherche et développement ?

Les travaux permettant de répondre à ces questions sont en cours de lancement et feront l'objet des prochains avis de la CNEPI.

Gilles de Margerie

Président de la CNEPI

Commissaire général de France Stratégie



SOMMAIRE

Synthèse.....	7
Chapitre 1 – Présentation du dispositif et de son évolution.....	13
1. Depuis sa mise en place, le CIR a connu de nombreuses transformations.....	13
2. La répartition du CIR selon la taille des entreprises reflète leur poids en termes de dépenses de R & D déclarées	18
3. Le dispositif « Jeunes docteurs » dans le CIR.....	20
4. La distribution du CIR selon le secteur d'activité	22
Chapitre 2 – L'impact du crédit d'impôt recherche en France	25
1. Quelle évolution de l'effort de R & D des entreprises ?	26
2. Les enseignements des études et recherches antérieures à 2015.....	29
3. Enseignements, portée et limites des études récentes	33
3.1. L'impact du CIR sur la R & D.....	34
3.2. L'impact sur l'emploi en R & D et sur l'emploi des docteurs	44
3.3. L'impact sur l'innovation	46
3.4. Les interactions entre le CIR et d'autres dispositifs d'aide à l'innovation.....	49
3.5. L'impact sur la productivité, la croissance et l'emploi total	49
Conclusion et pistes pour des travaux d'évaluation ultérieurs.....	53
Annexes	
Annexe 1 – Mandat de la Commission.....	59
Annexe 2 – Composition de la Commission.....	63

Annexe 3 – L’objet des quatre études et la démarche suivie	67
Annexe 4 – Évolution des dispositions du Crédit d’impôt recherche, 1983-2016	71
Annexe 5 – Le dispositif « Jeunes docteurs » dans le cadre du crédit d’impôt recherche.....	81
Annexe 6 – Tableaux et graphiques.....	85
Annexe 7 – Remerciements	89
Annexe 8 – Sigles et abréviations	95
Annexe 9 – Références bibliographiques.....	97



SYNTHÈSE

La Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (CNEPI) a commandité trois études d'impact réalisées par des équipes académiques, afin d'identifier les effets de la réforme de 2008 du crédit d'impôt recherche (CIR). Par ailleurs, une étude complémentaire a été lancée par le ministère en charge de la recherche (MESRI). Cet avis se fonde sur ces quatre études récentes, ainsi que sur les différentes réflexions que la CNEPI a menées sur le CIR depuis 2014.

Le CIR correspond à un coût budgétaire de près de 6 milliards d'euros par an, soit près de 60 % de l'ensemble des soutiens publics à l'innovation en France

Le crédit d'impôt recherche 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. 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.

En 2017, 30 des 35 pays de l'OCDE et d'autres pays tels que la Chine étaient pourvus de dispositifs fiscaux partageant peu ou prou les caractéristiques du CIR. En comparaison internationale, la France dispose avec le CIR de l'un des plus généreux de ces dispositifs.

Les projets de loi de finances de 2015 à 2018 estiment le montant cible de dépense fiscale à environ 5,7 milliards d'euros, pour une créance de 6 milliards (Cour des comptes, 2018). Les statistiques de 2015, dernière année pour laquelle on dispose de données estimées¹, montrent que la réforme du CIR de 2008 s'est traduite par

¹ Les dernières données fiabilisées sur le nombre de déclarants sont relatives à la fin 2015. Les entreprises disposent de trois ans pour déposer des déclarations rétroactives. En conséquence, les données du CIR de l'année n ne sont définitives qu'en l'année n+3.

une multiplication par près de 2,6 du nombre des entreprises déclarantes (25 600 en 2015, 9 890 en 2007) et par un quasi triplement de celui des bénéficiaires (20 200 en 2015, 7 000 en 2007) et de la créance fiscale (6,3 milliards d'euros en 2015, contre 1,8 milliard en 2007). On note depuis 2010 une moindre croissance de l'usage de ce dispositif en termes de nombre d'entreprises comme de créance fiscale¹.

Avec 6,1 % de la totalité des dépenses fiscales, le CIR est la deuxième dépense fiscale du budget de l'État. Selon les estimations de la CNEPI (2016), le CIR représente près de 60 % de l'ensemble des aides publiques à l'innovation. L'importance de ce dispositif justifie donc que la CNEPI en ait fait l'un de ses principaux chantiers d'évaluation, dont les résultats sont présentés ici.

Un impact sur la R & D des entreprises globalement équivalent au montant du CIR

Au regard de l'objectif principal du CIR, qui consiste à renforcer les capacités des entreprises en matière de R & D, les études concluent pour la réforme de 2008 à un effet globalement positif mais différent sur son ampleur. A cet égard, les études économétriques permettent de calculer l'effet qu'un euro additionnel d'aide publique allouée via le CIR exerce sur les dépenses de R & D des entreprises bénéficiaires.

Sur la période 2004-2011, l'étude de Bozio *et al.* (2017) estime ainsi que la réforme du CIR de 2008 s'est traduite par un effet multiplicateur compris entre 1,1 et 1,5, c'est-à-dire 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. À partir des données 2002-2012, l'étude de Lopez et Mairesse (2018) conclut à un effet de levier de l'ordre de 1,2 à long terme. Quant à l'étude de Mulkay et Mairesse (2018), elle estime à partir des données 1994-2013 que, si ce multiplicateur a été supérieur à l'unité sur la période 2010-2014, il serait à long terme légèrement inférieur à un, de l'ordre de 0,9 : un euro de CIR se traduirait à cette échéance par 90 centimes de R & D supplémentaires par les entreprises. 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. Les écarts entre ces chiffrages de l'effet multiplicateur s'expliquent notamment par des différences tenant aux méthodes et bases de données utilisées ou à l'horizon temporel considéré. En somme, ces études 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. Très récemment, les résultats préliminaires d'une étude

¹ MESRI (2019), « Le Crédit d'impôt recherche en 2015 », à paraître.

(OCDE, 2018b) relative aux dispositifs de type CIR dans neuf pays de l'OCDE aboutissent en moyenne à un taux de rendement du même ordre de grandeur (« effet d'additionnalité »), avec des écarts importants entre pays et selon les méthodes utilisées.

Au-delà de cette question microéconomique de l'effet multiplicateur sur l'activité de R & D des bénéficiaires directs, dans quelle mesure la réforme du CIR a-t-elle contribué à renforcer globalement l'effort de R & D des entreprises en France ? À cet égard, deux travaux de simulation montrent que la réforme du CIR de 2008 a non seulement permis de contrecarrer à court terme les effets dépressifs de la crise apparue en 2008-2009 mais aussi a contribué notablement à redresser un effort de R & D qui tendait à s'atténuer, du fait du processus de désindustrialisation observé en France ces dernières années.

En outre, la réforme de 2008 se serait traduite par une hausse plus modérée sur l'emploi de personnels de R & D que sur les dépenses de R & D, de l'ordre de 5 % à 18 %, par rapport aux entreprises non bénéficiaires, selon Bozio *et al.* (2017).

L'analyse de Giret *et al.* (2018) des effets du CIR sur l'emploi se focalise sur 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. Il en ressort d'une part que, sur la période analysée et dans une conjoncture défavorable en ce qui concerne l'accès des jeunes à l'emploi en R & D, les diplômés de doctorat et notamment les docteurs-ingénieurs ont vu leur temps d'accès à l'emploi de R & D se réduire, relativement aux ingénieurs, tout du moins dans le cas des PME. D'autre part, Il y aurait eu un effet de substitution des ingénieurs par des docteurs de spécialités « ingénieurs »..

Tous ces points indiquent ainsi que le CIR a bien permis d'accroître les capacités des entreprises en matière de R & D mais à un coût en termes de dépenses fiscales multiplié par trois depuis la réforme de 2008.

Un impact du CIR encore peu perceptible en matière d'innovation et d'activité économique

Au-delà, 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. 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* – c'est-à-dire concernant des innovations potentiellement de plus grande envergure –, 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. En moyenne, près d'un sixième des gains de productivité du travail observés sur cette période pour les entreprises bénéficiaires seraient ainsi dus à l'effet du CIR. 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.

Un besoin d'études complémentaires

L'évaluation mérite d'être poursuivie à travers d'autres études d'impact, car les études disponibles ne permettent pas de conclure quant au degré d'efficacité du dispositif sur un certain nombre de points importants. En effet, les études récentes sont focalisées sur la mesure des effets directs sur les bénéficiaires du CIR et ne tiennent pas compte des effets indirects (effets de diffusion du savoir et autres interactions macroéconomiques, y compris en termes de recettes fiscales induites). Elles ne permettent pas encore d'appréhender pleinement 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. Les études récentes ne permettent pas non plus de quantifier l'effet du CIR sur l'entrée de

nouvelles entreprises dans l'activité de R & D. Elles n'apportent de même guère d'éclairage sectoriel, bien que la R & D des entreprises présente de fortes différences d'un secteur à l'autre. Il serait également nécessaire de comparer le rendement du CIR à celui d'autres types de mesures visant à promouvoir l'innovation, l'emploi ou l'activité de production en France, et de tenir compte de l'évolution des dispositifs similaires et concurrents à l'étranger. C'est pourquoi la CNEPI lance début 2019 une série d'études ciblées, à l'échelle tant microéconomique que macroéconomique, sur ces questions complémentaires et essentielles pour appréhender l'efficacité relative du dispositif.



CHAPITRE 1

PRÉSENTATION DU DISPOSITIF ET DE SON ÉVOLUTION

1. Depuis sa mise en place, le CIR a connu de nombreuses transformations

Le crédit d'impôt recherche a été établi en France en 1983, avec pour but d'inciter les entreprises à accroître leurs dépenses de recherche et développement (R & D), en réduisant le coût de leurs activités dans ce domaine. Depuis lors, le CIR a connu de profondes évolutions. De 1983 à 2003, il était calculé en fonction de l'effort additionnel des entreprises et ne bénéficiait ainsi qu'aux entreprises qui augmentaient leurs dépenses de R & D (avec des crédits négatifs en cas de réduction). Il est devenu en 2004 un dispositif mixte combinant une part en accroissement et une part en volume, qui a augmenté jusqu'en 2007. Depuis 2008, le dispositif au titre de la R & D est assis uniquement sur le volume des dépenses des entreprises en la matière, avec un taux de crédit d'impôt de 30 % pour les dépenses inférieures à 100 millions d'euros et de 5 % au-delà de ce seuil (calculé par filiales si celles-ci sont fiscalement intégrées). Le CIR comporte aussi des mesures visant à inciter les entreprises à recourir à des institutions de recherche académique pour effectuer leurs travaux de R & D (taux de 60 %), ainsi qu'à embaucher de jeunes docteurs (voir encadré 1).

Quant au **crédit d'impôt innovation** (CII), qui a été instauré par la loi de finances 2013, il est formellement rattaché au CIR, même si en l'espèce son assiette porte sur des dépenses relatives non pas à la R & D mais à l'innovation : conception de prototypes de nouveaux produits ou installations pilotes pour de nouveaux produits.

Par ailleurs, le CIR s'est vu attribuer des objectifs complémentaires, explicites ou implicites, notamment le recrutement de jeunes docteurs dans les services de R & D

des entreprises et le développement des coopérations public-privé mais aussi la compétitivité des entreprises et l'attractivité de la France pour leurs activités de R & D¹.

Encadré 1 – Le dispositif de crédit d'impôt recherche en France : justification économique et principales évolutions depuis 1983

(Voir annexe 4, pour un historique plus exhaustif de l'évolution du CIR)

Les politiques d'innovation poursuivies en France au cours des quinze dernières années peuvent être classées en cinq catégories, en fonction de l'objectif principal qui les sous-tend². Selon les cas, il s'agit d'augmenter les capacités privées en R & D, d'accroître les retombées économiques de la recherche publique, de développer les projets de coopération entre acteurs, de promouvoir l'entrepreneuriat innovant ou de soutenir le développement des entreprises innovantes. Par l'ampleur des moyens financiers qu'il mobilise, le CIR est de très loin le principal instrument au sein de la première de ces cinq familles de dispositifs. En France comme ailleurs, ce souci d'accroître les capacités de R & D des entreprises correspond surtout au constat, bien établi par l'analyse économique, que les dépenses privées en R & D ont spontanément tendance à être insuffisantes au regard de l'optimum social. Cette situation tient notamment à l'existence d'externalités liées au savoir, qui possède les deux principales caractéristiques d'un bien public (à savoir la non-rivalité et la non-exclusivité) et, de ce fait, est difficilement appropriable et incite les entreprises à imiter leurs concurrents au lieu d'investir elles-mêmes dans la R & D. Une incitation fiscale telle que le CIR vise surtout à corriger ce problème. En ciblant une dépense fiscale sur les entreprises actives en R & D, il s'agit aussi de promouvoir les secteurs supposés être les plus en renouvellement et en croissance, par rapport aux secteurs à moindre intensité technologique.

Depuis sa création, le dispositif de CIR en France a connu de nombreuses évolutions.

- 1983 : Création de ce dispositif d'incitation en faveur de l'effort de R & D des entreprises.
- 1983-2008 : Passage d'un dispositif par cycles pluriannuels et subordonné à une option des entreprises à un dispositif pérenne et sans obligation d'option :

¹ En 2008, la réforme du CIR a pu être en partie motivée par des considérations d'attractivité fiscale, dans le contexte d'une fiscalité des entreprises considérée comme lourde en comparaison internationale. Voir OCDE (2014), ainsi que Lentile et Mairesse (2009).

² Sur cette typologie en cinq familles d'instruments de promotion de l'innovation et sur les justifications propres à chacune d'elles, voir CNEPI (2016).

- entre 1983 et 2003, le dispositif a été reconduit par le législateur par cycles pluriannuels (entre 3 et 5 ans) et subordonné à une option de l'entreprise sur ces mêmes périodes ;
 - en 2004, le dispositif a été pérennisé par le législateur et l'option est devenue annuelle ;
 - depuis 2008, le bénéfice du crédit d'impôt recherche n'est plus subordonné à une option.
- Les réformes intervenues entre 2004 et 2008 ont abouti à :
- un dispositif uniquement en volume et sans plafond ;
 - un taux de 30 % des dépenses dans la limite de 100 millions d'euros, puis 5 % au-delà.
- Le dispositif connaît des évolutions fréquentes, mais ses caractéristiques centrales n'ont été modifiées qu'à la marge depuis 2008.
- Le CIR comporte désormais trois composantes :
- le CIR proprement dit est assis sur les dépenses de R & D et, pour une part réduite, certaines dépenses connexes (brevets, veille) ;
 - le crédit d'impôt nouvelles collections, réservé au secteur textile-habillement-cuir (CIR THC) porte sur les frais d'élaboration de nouvelles collections. En tant que mesure sectorielle, le CIR THC est soumis à la règle de minimis relative à la réglementation de l'Union européenne sur les aides aux entreprises et, à ce titre, est plafonné à 200 000 euros par période de trois ans ;
 - le crédit d'impôt innovation (CII) concerne certaines dépenses d'innovation au-delà de la R & D, dans le cas des PME (dépenses plafonnées à 400 000 euros, au taux de 20 %).
- Le CIR comporte aussi des mesures visant à :
- inciter les entreprises à recourir à des institutions de recherche académique pour effectuer leurs travaux de R & D (taux de 60 %) ;
 - embaucher de jeunes docteurs. Le dispositif « Jeunes docteurs » a été mis en place en 1999. Depuis les réformes intervenues entre 2004 et 2008, une entreprise dont le taux de CIR est de 30 % peut bénéficier pendant 24 mois d'un crédit d'impôt de 60 % du coût salarial d'un docteur embauché en premier CDI dans une activité de R & D. À cela s'ajoute un forfait de 60 % du coût salarial au titre des frais de fonctionnement.

Les données budgétaires estiment le montant de la dépense fiscale annuelle à 5,7 milliards d'euros sur la période de 2015 à 2018, pour une créance de 6,3 milliards d'euros (voir tableau 1, projets de loi de finances et graphique 2 en annexe). Avec 6,1 % de la totalité des dépenses fiscales, le CIR est la deuxième dépense fiscale du budget de l'État.

**Tableau 1 – Entreprises déclarantes et bénéficiaires du CIR
selon le type de dépenses déclarées, 2015**

Type de dépenses déclarées	Nombre de déclarants (a)	Nombre de bénéficiaires (a)	Dépenses déclarées (en M€)	% des dépenses	Créance (en M€)	% de créance
Recherche	18 922	14 089	21 596	95,7	6 096	96,8
<i>dont recherche uniquement (b)</i>	15 722	11 363	20 510	90,8	5 774	91,7
Innovation	6 088	5 358	770	3,4	155	2,5
<i>dont innovation uniquement (b)</i>	3 027	2 721	387	1,7	78	1,2
Collection	1 156	989	211	0,9	45	0,7
<i>dont collection uniquement (b)</i>	979	870	181	0,8	39	0,6
Ensemble	25 597 (c)	20 179 (c)	22 576	100	6 296	100

Champ : Recherche : entreprises déclarant des dépenses de recherche (ligne 1 à 30 de la déclaration CIR 2069A au titre des dépenses déclarées au CIR de 2015) ; Collection : entreprises déclarant des dépenses de collection (lignes 32 à 37) ; Innovation : entreprises déclarant des dépenses d'innovation (L70 à 81).

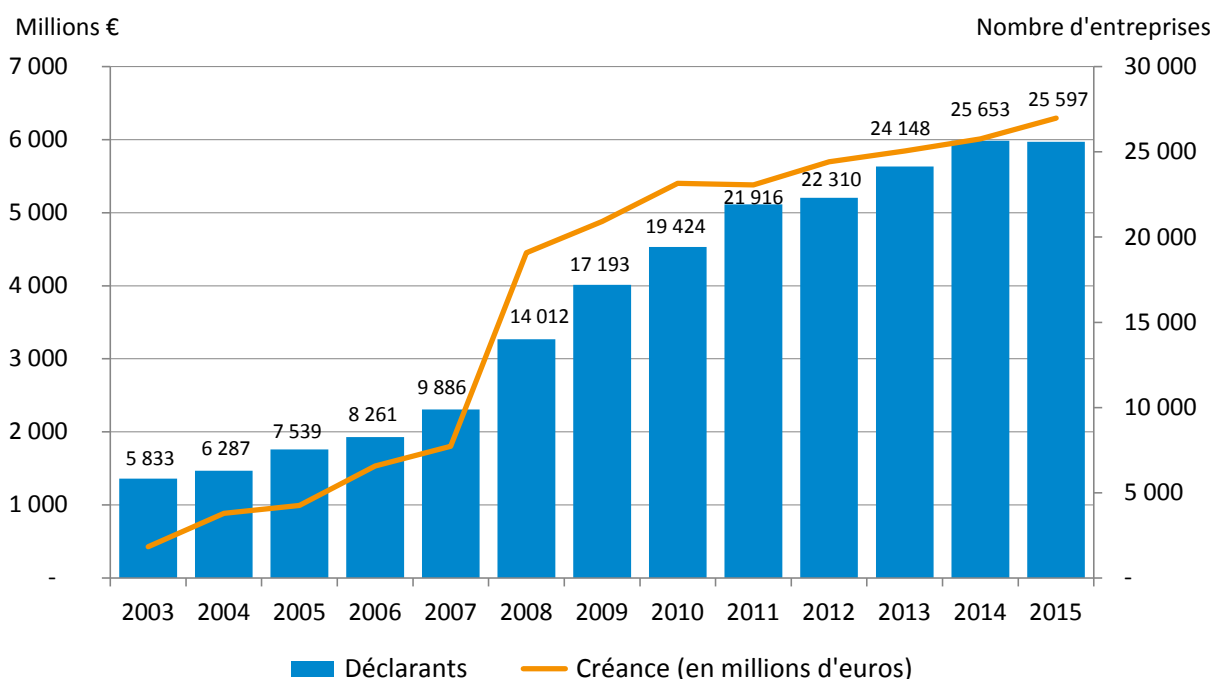
- (a) Bénéficiaire : entreprise bénéficiant effectivement du CIR. Il s'agit de l'entreprise déclarante lorsque l'entreprise est indépendante, et de la mère du groupe lorsque le groupe est fiscalement intégré. Dans ce dernier cas, les filiales du groupe déclarent le CIR chacune de leur côté et la mère bénéficie du CIR consolidé de l'ensemble du groupe.
- (b) « dont recherche/innovation/collection uniquement » : entreprises ne déclarant que des dépenses de recherche/d'innovation/de collection dans leurs déclarations.
- (c) hors doubles comptes pour le nombre de déclarants et de bénéficiaires : le total est obtenu par la somme des lignes « Recherche », « Innovation uniquement », « Collection uniquement », à laquelle sont ajoutés le nombre d'entreprises ne déclarant que des dépenses d'innovation et de collection et le nombre d'entreprises qui ne déclarent pas de dépenses.

Source : base GECIR juillet 2018 chiffres provisoires, MESRI-DGRI-Sittar

En France, le CIR est devenu le principal instrument de soutien public à la R & D des entreprises. Selon les estimations de la CNEPI (2016), le CIR représente à lui seul près de 60 % de l'ensemble des aides publiques à l'innovation. En 2015, dernière

année pour laquelle on dispose de données estimées¹, 25 597 entreprises ont déclaré des dépenses au titre du CIR, soit près de 2,6 fois leur nombre de 2007 (9 886 déclarants, un an avant la réforme de 2008) et plus de quatre fois leur nombre de 2003 (5 833). Ce dispositif a généré une créance fiscale de 6,3 milliards d'euros en 2015, soit 3,5 fois plus qu'avant la réforme (1,8 milliard en 2007). On note toutefois depuis 2010 une moindre croissance de l'usage de ce dispositif en termes de nombre d'entreprises comme de créance fiscale² (voir graphique 1).

**Graphique 1 – Évolution du nombre de déclarants et de la créance du CIR
2003-2015**



Source : GECIR juillet 2018 - MESRI-DGRI-SITTAR ; tous volets du dispositif confondus (recherche, innovation et collection)

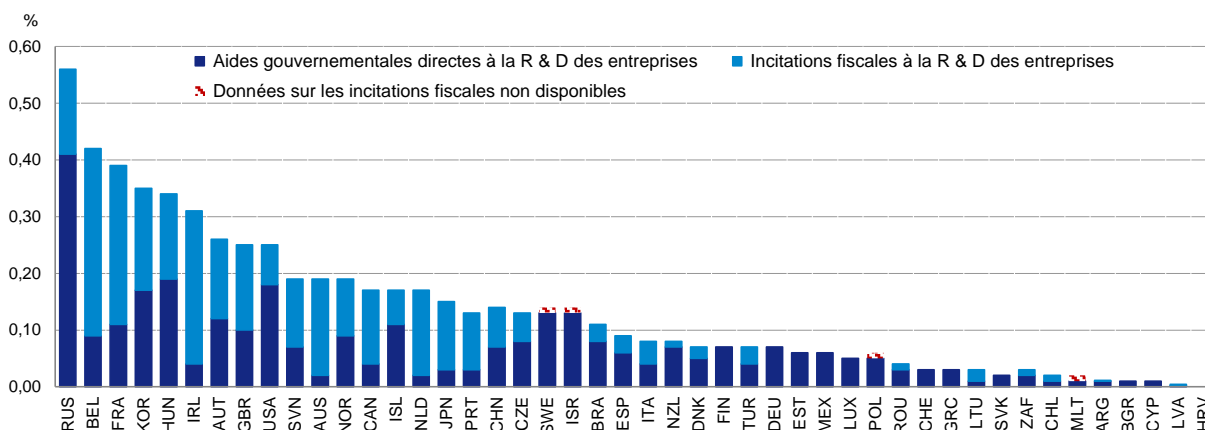
Le développement des aides fiscales en faveur des dépenses de R & D des entreprises dans les pays de l'OCDE a été l'une des tendances des politiques de R & D et d'innovation durant les vingt dernières années. En 2017, 30 des 35 pays de l'OCDE et d'autres acteurs majeurs de l'économie mondiale tels que la Chine étaient pourvus de dispositifs fiscaux en faveur de la R & D, dont les modalités sont variables

¹ Les dernières données fiables sur le nombre de déclarants sont relatives à la fin 2014. Les entreprises disposent de trois ans pour déposer des déclarations rétroactives. En conséquence, les données du CIR de l'année n ne sont définitives qu'en l'année n+3.

² Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (2019), « Le Crédit d'impôt recherche en 2015 », à paraître.

(OCDE, 2018a). De plus, l'Allemagne, l'un des rares pays qui s'en sont passé ces dernières années, a décidé dans l'accord de coalition signé en février 2018 de réintroduire chez elle ce type de dispositif fiscal, au moins en faveur des PME. La France est en tout cas l'un des pays où le poids relatif de l'ensemble des aides à la R & D privée par rapport au PIB est le plus élevé, en 2015 au troisième rang mondial, après la Fédération de Russie et la Belgique (voir graphique 2). Pour les seules aides dites indirectes, essentiellement des dispositifs fiscaux, la France (avec un ratio de 0,28 % du PIB) se situe même au deuxième rang des pays de l'OCDE, derrière la Belgique (0,33 %) mais devant l'Irlande (0,27 %), la Corée (0,18 %) et l'Australie (0,17 %).

Graphique 2 – Aides gouvernementales directes et incitations fiscales à la R & D des entreprises en 2015 (ou année la plus proche)



Source : OCDE (*Indicateurs d'incitations fiscales à la R & D, Principaux indicateurs de science et technologie*) et Eurostat (*Statistiques de R & D*), avril 2018

2. La répartition du CIR selon la taille des entreprises reflète leur poids en termes de dépenses de R & D déclarées

La répartition du CIR par tailles d'entreprise¹ est globalement proportionnelle au poids de celles-ci en termes de R & D. En effet, parmi les 14 084 entreprises ayant bénéficié du CIR en 2015 (au titre de la recherche, voir annexe pour le mode de calcul), les entreprises de moins de 250 salariés ont représenté 94,9 % des bénéficiaires mais seulement 31 % du total des dépenses de recherche déclarées au

¹ Le mode de calcul du CIR relatif aux groupes d'entreprises se fonde sur les montants de CIR déclarés par les filiales et consolidés par les sociétés mères. L'étude de la distribution selon la taille des entreprises s'opère donc au niveau de ces ensembles consolidés.

titre du CIR et 34 % de la créance fiscale du CIR dans son volet recherche (voir tableau 2).

En évolution sur la période 2009-2015, le poids des PME a augmenté au détriment des grandes entreprises et, surtout, des entreprises de taille intermédiaire. Les entreprises de 250 à 4 999 salariés ont ainsi vu leur part relative baisser dans le nombre total de bénéficiaires (de 5 points, à 4,8 % en 2015), ainsi que dans les dépenses déclarées (de 2,5 points, à 33 %) et le CIR (de 1,2 point, à 35 %). À l'inverse, en 2015 les entreprises de moins de 250 salariés ont représenté 94,9 % des entreprises bénéficiaires, soit 9 points de plus qu'en 2009. Pour les PME, cette croissance relative s'est traduite aussi en termes de dépenses déclarées (+5,5 points) et de créances fiscales de CIR (+4,2 points).

Par ailleurs, en 2015, le seuil de 100 millions d'euros de dépenses de R & D déclarées n'est atteint que par une faible proportion d'entreprises déclarantes (16 entreprises¹ parmi les 18 900 déclarants). Près de la moitié des entreprises (46 %), celles de moins de 10 salariés, déclarent en moyenne environ 186 000 euros de dépenses.

Tableau 2 – Distribution des bénéficiaires, des dépenses déclarées et du CIR au titre des dépenses de recherche, par taille d'entreprise (2009-2015, en pourcentage)

Effectif	2009 (1)			2015		
	Part des bénéficiaires	Dépenses déclarées	Montant du CIR	Part des bénéficiaires	Dépenses déclarées	Montant du CIR
1 à 249	85,9	24,5	29,8	94,9	31	34
250 à 4 999	9,8	35,9	36,2	4,8	33	35
5 000 et plus	0,6	37,8	31,7	0,3	36	31
Non renseigné	3,7	1,8	2,4			
Total	100	100	100	100	100	100

(1) Les données disponibles en 2007 ne permettent pas de ventiler correctement selon la taille des entreprises. De plus, il s'agit dans ce tableau de la taille d'unités légales et non de celle d'entreprises au sens de la Loi de modernisation économique (LME) de 2008.

Source : base GECIR juillet 2018 (MESRI-DGRI-C1) et mai 2011 (MENESR-DGRI-SITTAR-C1)

¹ Onze entreprises bénéficiaires possèdent au moins une filiale ayant des dépenses de R & D supérieures à 100 millions d'euros.

3. Le dispositif « Jeunes docteurs » dans le CIR

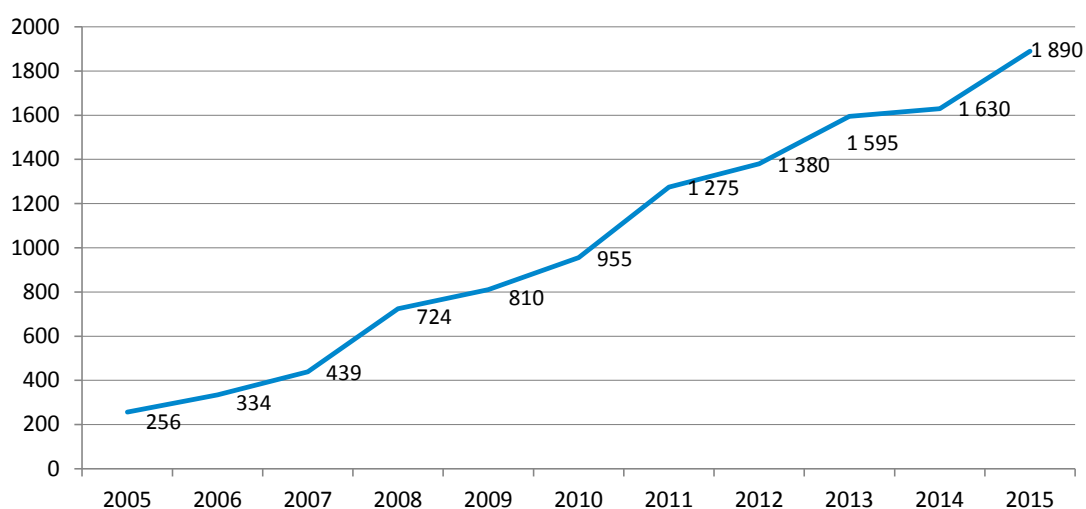
En 1999, un dispositif spécifique destiné à favoriser l'embauche de jeunes docteurs a été introduit dans le calcul du CIR, afin de promouvoir la formation par la recherche. Les avantages associés ont été amplifiés progressivement sur la période 2004-2014. Aujourd'hui, les dépenses de personnel afférentes aux jeunes docteurs recrutés par les entreprises sont prises en compte pour le double de leur montant (salaire et charges sociales). Ainsi, une entreprise qui applique le taux de 30 % à son assiette du CIR, soit la très grande majorité des cas, bénéficie d'un crédit d'impôt de 60 % du salaire chargé du docteur embauché (0,3 x 200 %). S'y ajoute aussi un crédit d'impôt de même niveau (60 % du salaire chargé) au titre des frais de fonctionnement, fixés forfaitairement à 200 % du salaire avec charges sociales (voir une présentation détaillée en annexe 5).

Les données du ministère en charge de la recherche indiquent que depuis 2007, le nombre d'entreprises qui recourent au dispositif « Jeunes docteurs » a quadruplé pour atteindre 1 890 en 2015 (439 en 2007). Ces dépenses génèrent un crédit d'impôt de 116 millions d'euros en 2015¹. La répartition selon la taille des entreprises montre le poids très important des entreprises de moins de 250 salariés, avec 71 % des dépenses déclarées au titre de ce dispositif, dont 23 % par les entreprises de moins de 10 salariés. Les entreprises de plus de 5 000 salariés quant à elles ne représentent que 8 % des dépenses déclarées.

La distribution des dépenses qui constituent l'assiette du CIR montre que, en 2015, près de la moitié des dépenses déclarées concernent directement les dépenses de personnel de R & D (chercheurs et techniciens), dont 1,8 % sont relatives au dispositif « Jeunes docteurs ». S'y ajoutent, à hauteur de presque 29 %, des frais de fonctionnement forfaitaires qui sont calculés en pourcentage de cette masse (voir tableau 3). Par ailleurs, les données du MESRI permettent aussi de distinguer les dépenses externalisées auprès d'entités privées, qui représentent 7,6 % du total des dépenses, de celles confiées à des entités publiques (4,6 %). Des estimations pour 2012 montrent aussi que 85 % de la valeur des travaux confiés à des entités privées sans liens de dépendance avec l'entreprise le sont à des entités localisées en France, privées ou publiques.

¹ Dans le cas du dispositif « Jeunes docteurs », les frais de fonctionnement sont fixés forfaitairement à 100 % des dépenses – doublées – du personnel JD. Les frais de fonctionnement liés aux dépenses de personnel JD sont pris en compte dans le calcul du CIR généré.

Graphique 3 – Évolution du nombre d'entreprises ayant recours au dispositif « Jeunes docteurs », 2005-2015



Champ : entreprises ayant déclaré des dépenses de jeunes docteurs (ligne 5 du Cerfa 2069D)

Source : bases GECIR, MESRI-DGRI

Tableau 3 – Distribution des dépenses de recherche par type de dépenses, en pourcentage, 2015

Catégorie de dépenses de recherche de la déclaration	Part en 2015
Dépenses de personnel, chercheurs et techniciens	49,4 %
<i>dont relatives aux jeunes docteurs</i>	<i>0,9 %</i>
Frais de fonctionnement	29,1 %
Recherche externalisée	12,2 %
<i>dont auprès d'entités privées</i>	<i>7,6 %</i>
<i>dont auprès d'entités publiques</i>	<i>4,6 %</i>
Amortissements	5,3 %
Dépenses relatives aux brevets	3,1 %
Veille technologique	0,4 %
Subventions publiques remboursées	0,4 %
Normalisation	0,0 %
Total	100 %

Champ : dépenses de recherche (lignes 1 à 30 de la déclaration 2069A au titre des dépenses de l'année 2015).

Source : base GECIR juillet 2018, MESRI-DGRI

4. La distribution du CIR selon le secteur d'activité

Les données de 2015, dernière année disponible, montrent que le crédit d'impôt octroyé au titre de la recherche bénéficie majoritairement aux entreprises du secteur manufacturier (58,3 %). Parmi elles, ce sont d'abord les entreprises de l'industrie électrique et électronique qui constituent la plus grande part de la créance recherche (15,1 %), puis celles du secteur pharmacie, parfumerie et entretien (11,2 %). Viennent ensuite, à part équivalente de l'ordre de 6 % pour chaque secteur, les entreprises de la construction navale, de l'aéronautique et du ferroviaire, celles de l'industrie automobile et celles de la chimie, du caoutchouc et des plastiques. Les entreprises de services, quant à elles, représentent 39,4 % de la créance recherche. Le principal secteur bénéficiaire est celui du conseil et de l'assistance en informatique qui représente à lui seul le tiers de cette créance (12,9 %), suivi des services d'architecture et d'ingénierie (6,4 %) et du commerce (5,1 %).

Un travail de réaffectation (voir tableau 4) a permis de faire abstraction du rôle d'écran joué par la catégorie « Holdings et services de R & D », qui a pu dans le passé suggérer à tort qu'une part notable du CIR était indûment captée par le secteur de la finance. Il en découle que la répartition sectorielle des bénéficiaires du CIR au titre de son volet recherche correspond très étroitement à celle des dépenses de R & D déclarées au CIR.

**Tableau 4 – La répartition du CIR selon le secteur d'activité en 2015
(en pourcentage)**

Secteur d'activité, d'après l'activité principale (APE) déclarée dans la base GECIR (a)	Part des dépenses Recherche déclarées au CIR	Part de la créance Recherche	Part de la créance Collection	Part de la créance Innovation	Part de la créance Recherche + Collection
Industries manufacturières	61,2	58,3	91,9	29,2	58,5
Industrie électrique et électronique	14,5	15,1	0,4	8,1	15,0
Pharmacie, parfumerie et entretien	11,2	10,3	s	0,6	10,3
Industrie automobile	8,9	6,7	0,0	2,2	6,7
Construction navale, aéronautique et ferroviaire	6,9	6,1	0,0	0,6	6,0
Chimie, caoutchouc, plastiques	6,0	5,5	s	2,3	5,5
Métallurgie et transformation des métaux	3,3	3,5	0,2	3,1	3,4
Industrie mécanique	3,1	3,4	s	6,8	3,3

Secteur d'activité, d'après l'activité principale (APE) déclarée dans la base GECIR (a)	Part des dépenses Recherche déclarées au CIR	Part de la créance Recherche	Part de la créance Collection	Part de la créance Innovation	Part de la créance Recherche + Collection
Hydrocarbures, production d'énergie	1,8	1,8	0,0	0,1	1,8
Textile, habillement, cuir	0,5	0,5	89,3	0,9	1,1
Autres industries manufacturières	5,0	5,3	S	4,5	5,3
Services	36,6	39,4	8,1	69,7	39,1
Conseil et assistance en informatique	12,1	12,9	S	38,6	12,8
Services d'architecture et d'ingénierie	6,1	6,4	S	8,9	6,4
Commerce	5,1	6,0	4,8	7,4	6,0
Recherche et développement	3,8	4,1	S	1,0	4,0
Services de télécommunications	1,9	1,9	0,0	0,9	1,8
Conseil et assistance aux entreprises	1,3	1,4	0,2	4,4	1,4
Services bancaires et assurances	1,1	1,4	S	0,5	1,4
Autres services	5,1	5,3	3,1	8,0	5,3
Autres secteurs	2,2	2,4	0,0	1,2	2,3
Agriculture, sylviculture, pêche	1,5	1,6	0,0	0,1	1,6
Bâtiment, travaux publics	0,7	0,8	0,0	1,1	0,8
Total	100	100	100	100	100

Champ : dépenses de recherche (lignes 1 à 30 de la déclaration 2069A au titre des dépenses de l'année 2014), de collection (L32 à L37) et d'innovation (L70 à 81).

(a) Le secteur d'activité est tiré de l'APE déclarée par l'entreprise lors de sa première déclaration au CIR.

Un travail de réaffectation a été effectué pour les secteurs Holdings et Services de R & D : les sociétés mères du secteur Holdings ont été réaffectées au secteur d'activité de leur filiale réalisant le plus de dépenses de recherche ; les sociétés issues des services de R & D ont été réaffectées d'après leur branche de recherche déclarée dans l'enquête R & D.

Source : base GECIR juillet 2018, MESRI-DGRI-C1



CHAPITRE 2

L'IMPACT DU CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE EN FRANCE

L'évaluation par la CNEPI a été conduite en deux temps :

- deux séminaires internationaux ont été organisés. Le premier, en octobre 2014, a été co-organisé avec l'OCDE, sur le thème « Évaluer l'impact des instruments des politiques de la science, de la technologie et de l'innovation visant des objectifs communs ». Le second, le 27 mai 2015, a eu pour objet notamment d'affiner le diagnostic comparé sur la base des évaluations et expertises existantes en France et à l'étranger ;
- compte tenu des conclusions de ce séminaire, France Stratégie, à la demande de la CNEPI, a pour compléter son diagnostic lancé en juillet 2016 trois études après un appel d'offres auprès des équipes universitaires. Par ailleurs, l'étude en cours commanditée par le ministère en charge de la recherche et menée par Benoît Mulkay et Jacques Mairesse complète ces analyses. Ces quatre études apportent un nouvel éclairage sur l'impact du CIR.

Cela conduit à présenter successivement et de manière synthétique, au niveau microéconomique, les principales études et recherches antérieures à 2015 (section 2), puis les enseignements issus des quatre travaux plus récents, dont la portée et les limites sont analysées plus en détail (section 3). Au préalable, il convient d'indiquer comment a évolué ces dernières années l'effort de R & D au niveau macroéconomique, tant en France que dans les pays comparables (section 1).

1. Quelle évolution de l'effort de R & D des entreprises ?

Entre 2007 et 2016¹, c'est-à-dire entre l'année qui a précédé la dernière grande réforme du CIR et la dernière année pour laquelle les données de comparaison internationale sont disponibles, le rapport entre le total de la dépense intérieure de R & D et le produit intérieur brut (PIB) est en France passé de 2,02 % à 2,25 % (voir graphique 2 en annexe 6). Cette hausse de 0,23 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'Union européenne (UE) (+0,24 point) et supérieure à celle de l'ensemble des pays de l'OCDE (+0,14 point). Pour ce ratio, la France se situe actuellement à un niveau intermédiaire entre la moyenne des pays de l'OCDE et celle des pays de l'UE.

Toujours entre 2007 et 2016 mais cette fois en ce qui concerne seulement la dépense intérieure de R & D *des entreprises* (DIRDE), le ratio au PIB est en France passé de 1,27 % à 1,43 %. Cette hausse de 0,16 point de pourcentage est, là encore, 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 point) et supérieure à celle de l'ensemble des pays de l'OCDE (+ 0,10 point). Pour ce ratio également, la France se classe actuellement à un niveau intermédiaire entre la moyenne des pays de l'OCDE et celle des pays de l'UE (voir graphique 4). Cette inflexion à hauteur de 0,16 point de PIB est *grosso modo* équivalente au surcroît de dépense fiscale observé depuis la réforme du CIR en 2008 : le poids relatif des aides indirectes² à la R & D est en France passé d'environ 0,10 % du PIB en 2007 à 0,28 % en 2015, soit un différentiel d'environ 0,18 point de PIB³.

Cette hausse depuis 2008 du ratio DIRDE/PIB marque une nette inflexion par rapport à une quinzaine d'années de baisse assez régulière de la période précédente, entre le sommet de 1993 (à 1,42 %) et le point bas atteint en 2005-2007 (autour de 1,27 %). Depuis 2008, le ratio a donc progressé pour dépasser légèrement en fin de période le niveau atteint vingt ans auparavant (avec entre 2012 et 2016 une moyenne de 1,44 %). Malgré cette amélioration récente, la France a décroché significativement par rapport à l'Allemagne au cours des vingt dernières années – c'est également vrai, mais à un moindre degré, par rapport à la moyenne des pays de

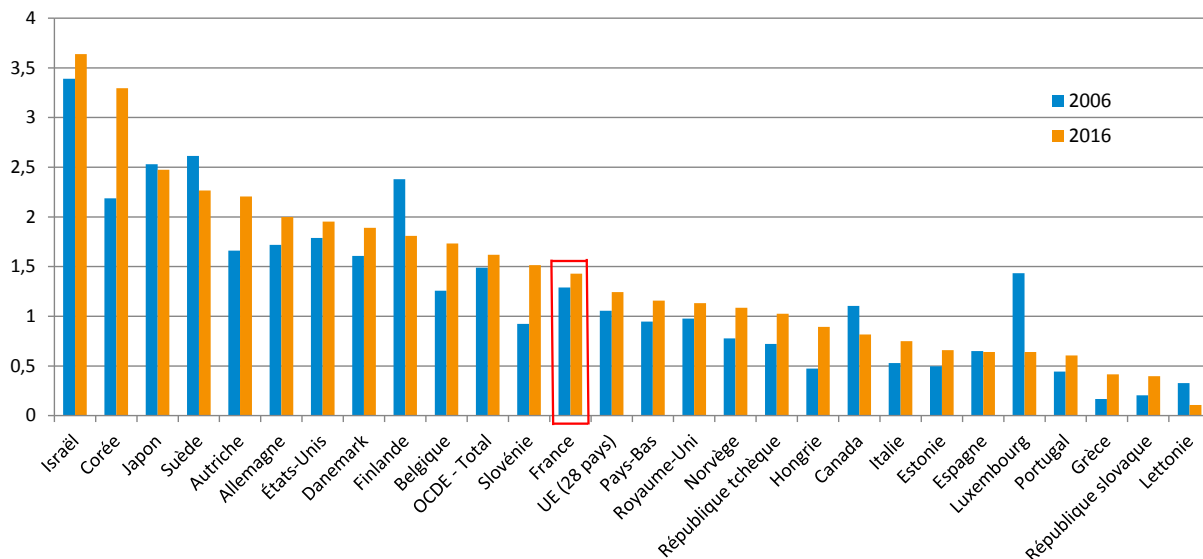
¹ Année pour laquelle on dispose de données comparables au niveau international.

² Ces aides indirectes correspondent principalement au CIR et, pour une part bien moindre, au dispositif « Jeunes entreprises innovante » (JEI) créé en 2004.

³ Calcul de France Stratégie d'après les données de l'OCDE.

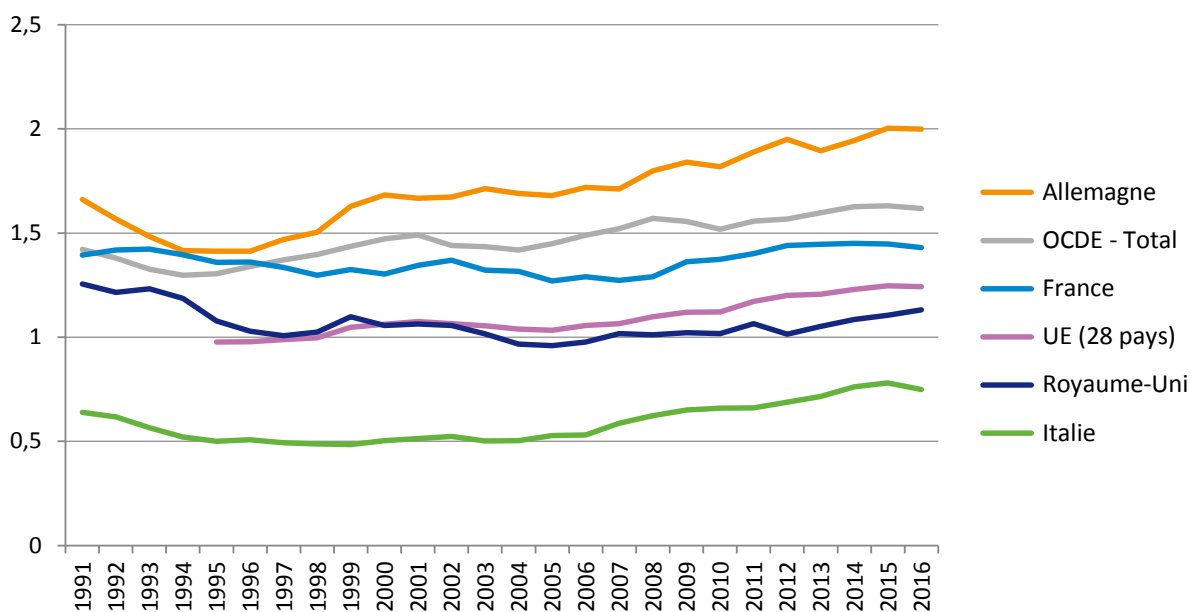
l'OCDE –, tandis qu'elle a vu se réduire son avance par rapport à la moyenne des pays de l'UE (voir graphique 5).

Graphique 4 – La dépense intérieure de R & D des entreprises (DIRDE) rapportée au PIB (en pourcentage)



Source : France Stratégie d'après la base de données de l'OCDE sur les Principaux indicateurs de la science et de la technologie (données extraites en mai 2018)

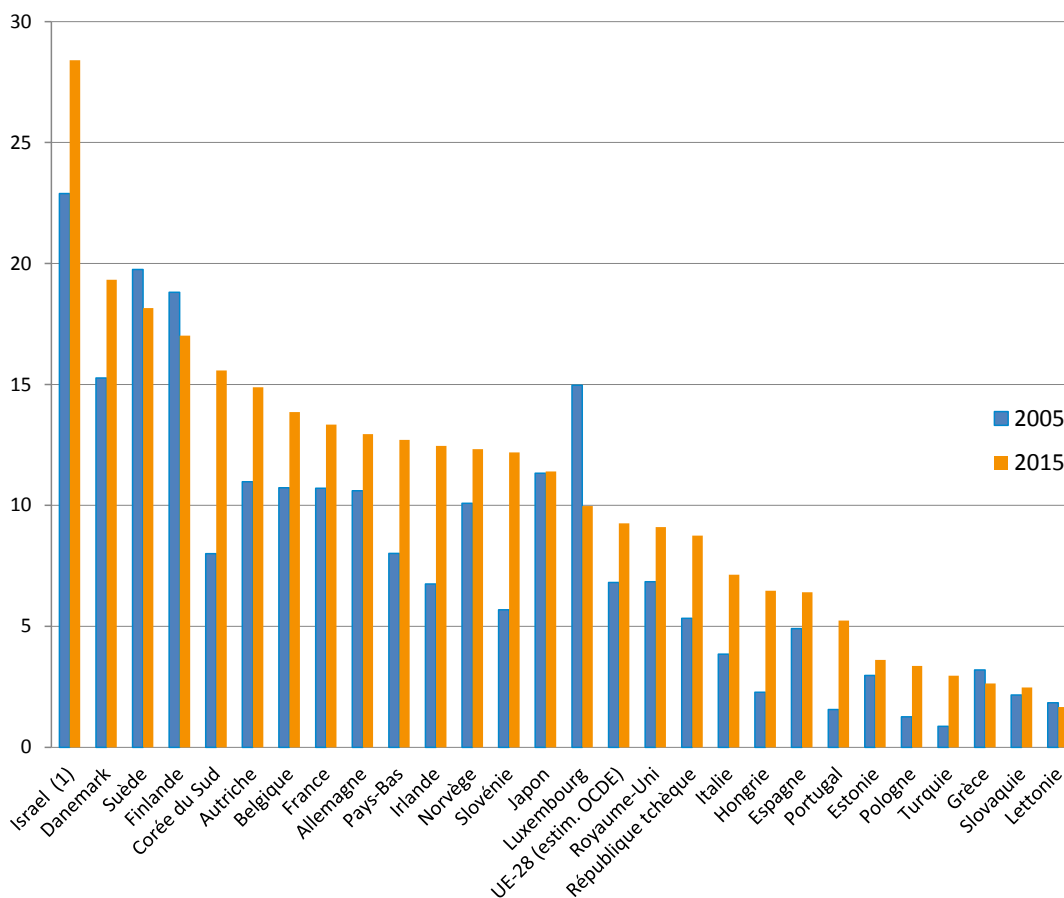
Graphique 5 – La dépense intérieure de R & D des entreprises (DIRDE) rapportée au PIB (en pourcentage)



Source : France Stratégie d'après la base de données de l'OCDE sur les Principaux indicateurs de la science et de la technologie (données extraites en mai 2018)

Toujours selon les données de l'OCDE, l'évolution pour notre pays est également en demi-teinte sous l'angle du personnel de R & D employé en entreprise. En équivalent temps plein et rapporté à mille personnes employées dans l'industrie, ce personnel a connu entre 2005 et 2015 une progression totale de 24,5 % en France, contre seulement 22 % en Allemagne mais 33 % au Royaume-Uni et même 36 % dans l'ensemble des 28 pays de l'UE (voir graphique 6).

Graphique 6 – Le personnel de R & D en entreprise, en équivalent temps plein (pour mille personnes employées dans l'industrie)



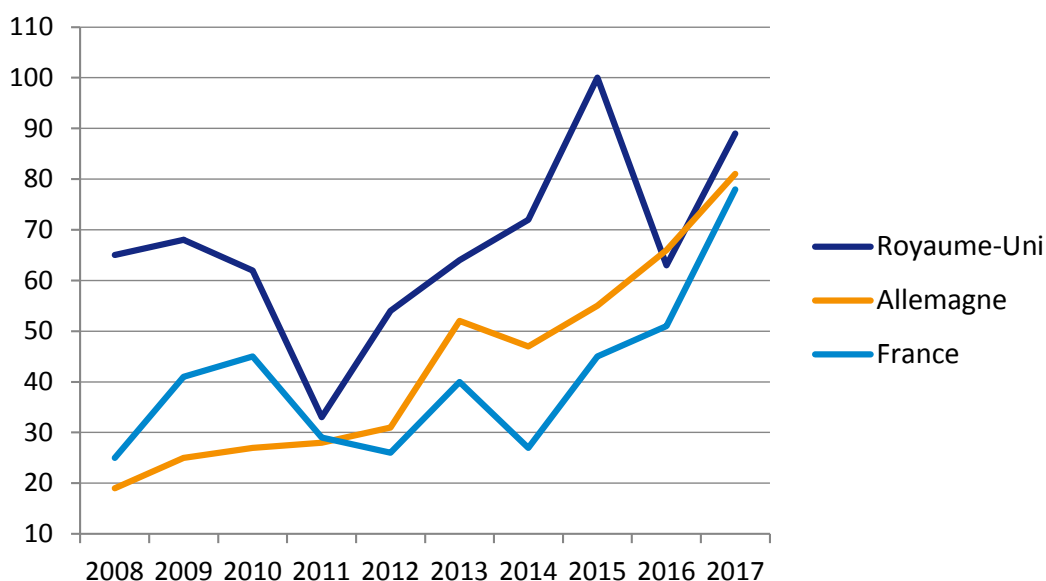
(1) Pour Israël, 2014 et non 2015.

Source : France Stratégie d'après la base de données de l'OCDE sur les Principaux indicateurs de la science et de la technologie (volume 2017/1)

Enfin, la France témoigne pour les activités de R & D d'une attractivité internationale globalement proche de celle dont bénéficient le Royaume-Uni et l'Allemagne. En Europe, elle s'est ainsi placée en 2017 au troisième rang des pays d'accueil pour le nombre de projets de centres de R & D (avec 78 projets), derrière l'Allemagne (81) et le Royaume-Uni (89), selon le dernier baromètre annuel de l'attractivité publié par le

cabinet EY. Telles qu'elles sont publiées, ces données ne renseignent cependant ni sur l'importance relative des projets – notamment sous l'angle des dépenses de R & D induites –, ni sur le partage entre nouveaux centres et extension de centres existants, pas plus que sur le rôle que les incitations fiscales ont pu jouer dans la décision de lancer ces projets.

Graphique 7 – Les trois principaux pays d'accueil des projets de centres de R & D en Europe (en nombre de projets*)



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

Source : France Stratégie d'après les données publiées par le cabinet EY dans ses baromètres annuels de l'attractivité

2. Les enseignements des études et recherches antérieures à 2015¹

Pour aller au-delà de ces simples éléments de statistique descriptive, différents travaux d'évaluation du CIR ont été lancés entre 2005 et 2015, notamment par le MENESR (voir annexe 3). Plus récemment, certains d'entre eux se sont intéressés à la question des interactions entre différentes sortes d'aide publique à la R & D (CIR et politique des pôles de compétitivité, CIR et dispositif JEI, CIR et subventions à la

¹ La présente section ne traite que du cas français. Les enseignements issus de la comparaison internationale sont pour la plupart intégrés dans la section 3 *infra*. Pour une revue de ces études, voir aussi Salies (2017).

R & D). Ce champ d'étude reste toutefois limité (voir bibliographie en annexe), au regard de la variété des aides publiques à la recherche et à l'innovation. De même, la réforme de 2008, faute notamment de recul suffisant, a fait l'objet de peu de travaux jusqu'en 2015. Un élément commun à plusieurs de ces travaux est la mesure du taux de rendement de l'aide fiscale au regard de la R & D, c'est-à-dire l'impact du dispositif sur les dépenses de R & D des entreprises bénéficiaires¹.

L'étude de Duguet (2008) a comparé sur la période 1993-2003 les entreprises qui ont reçu le CIR avec un groupe de contrôle constitué d'entreprises aux caractéristiques similaires mais qui ne demandaient pas le CIR. Cette étude évalue l'impact du CIR sous l'angle du dispositif en accroissement qui a existé jusqu'en 2003. Le nombre d'entreprises bénéficiaires sur la période était alors bien plus faible qu'aujourd'hui (voir chapitre 1). L'étude conclut à un pur effet d'additionnalité du CIR sur les dépenses de R & D : un euro supplémentaire de CIR alloué aux entreprises les conduit à un montant grosso modo identique de dépense de R & D additionnelle. Depuis les réformes de 2004 et 2008, cette méthode de construction de groupe de contrôle est devenue difficile à mettre en œuvre car la plupart des entreprises ayant des activités de R & D sont désormais bénéficiaires du dispositif.

L'étude de Cahu, Demmou et Massé (2010) constitue un exercice de simulation *ex ante* des effets macroéconomiques de la réforme de 2008, par rapport à un scénario sans réforme. Elle se fonde notamment sur deux scénarios. Le premier fait l'hypothèse d'un pur effet d'additionnalité au bout de deux ans, en référence au résultat de Duguet (2008). Le second scénario correspond à l'hypothèse d'un effet de levier de 2 à moyen terme : un euro de CIR supplémentaire chaque année inciterait les entreprises à augmenter à la longue leurs dépenses annuelles de R & D de 2 euros. Ce scénario est plus audacieux car il se fonde en partie sur les résultats obtenus par Mairesse et Mulkay (2004) concernant les années 1970-1997, une période durant laquelle le CIR a été introduit avec un mode de calcul en accroissement et non en volume. Se fondant également sur des chiffrages antérieurs de l'élasticité du PIB à la R & D, l'étude en conclut qu'à l'horizon 2020, la réforme induit une hausse de la dépense de R & D privée comprise entre 0,13 et 0,33 point de PIB et une progression du niveau d'activité en France située entre 0,3 % et 0,6 %. L'étude parvient ainsi à estimer un multiplicateur de la dépense fiscale : *compte tenu*

¹ Ce taux de rendement met en rapport, au numérateur, la variation totale constatée pour les dépenses de R & D des entreprises (qu'il s'agisse de dépenses autofinancées par elles ou simplement des montants alloués sous forme de CIR) et, au dénominateur, la variation des montants attribués via cette aide fiscale. Alors qu'un taux égal à 1 permet de parler d'effet d'additionnalité, un ratio supérieur à 1 correspond à un effet de levier ou d'entraînement (MESR, 2014). Un taux inférieur à 1 est l'indice d'un effet d'aubaine : les montants d'aide fiscale ne sont dans l'ensemble pas intégralement dépensés en R & D.

d'un tel bouclage macroéconomique intégrant en principe les différents canaux de diffusion des résultats de la R & D, chaque euro de dépense publique additionnelle via le CIR réformé en 2008 induirait à long terme une augmentation de PIB comprise entre 2,3 et 4,5 euros.

Deux études plus récentes, dont les conclusions sont présentées ci-après, utilisent d'autres méthodes.

L'étude de Mulkay et Mairesse (2011) porte notamment sur l'impact du renforcement du CIR en 2008. La démarche consiste à calculer le coût de la R & D pour les entreprises en y intégrant notamment la prise en compte de l'impôt sur les sociétés, des subventions à la R & D et du CIR. À cette fin, les auteurs ont développé un modèle structurel d'investissement des entreprises dans la R & D. Dans cette approche *ex ante*, les coûts induits pour les entreprises par le fait de mener des activités de R & D sont un déterminant fondamental de la décision d'investir dans la recherche. L'étude conclut que le CIR permet une réduction substantielle de ce coût d'usage¹ de la R & D et entraîne en France une augmentation des dépenses de R & D des entreprises qui correspond à long terme à un niveau accru de plus de 4 %, par rapport au niveau contrefactuel en l'absence de réforme du CIR en 2008. Cette étude, dans sa version actualisée par les auteurs à la demande du MESRI et cette fois avec une approche *ex post*, fait partie des quatre études récentes présentées ci-après dans cet avis.

L'étude de Lhuillery, Marino et Parrotta (2013) propose une évaluation globale de l'impact des aides à la R & D en France, en s'intéressant aux interactions entre subventions et CIR, sur la période 1993-2009. Elle quantifie le taux de rendement du CIR et des subventions à la R & D en fonction de l'importance de l'aide reçue par l'entreprise, assimilée à une « dose de traitement ». L'additionnalité est mesurée à travers le calcul du rendement d'une augmentation du montant de l'aide. Par exemple via l'effet sur la R & D privée d'un euro supplémentaire touché par une entreprise qui bénéficie déjà d'une aide de 50 000 euros. L'étude conclut à un effet d'additionnalité du CIR, sauf pour certains montants petits ou moyens. La période étudiée s'arrête en 2009, ce qui laisse presque entière la question du rendement des montants importants du CIR postérieur à la réforme de 2008.

L'étude de Bozio, Irac et Py (2014) a visé à évaluer l'impact *ex post* de la réforme en 2008 du CIR. La méthodologie utilisée repose sur une double différence combinée à

¹ Il s'agit du coût lié à l'utilisation d'une unité de capital de R & D pendant un an, compte tenu de différentes variables telles que le taux de dépréciation de ce capital, le taux d'intérêt en vigueur, etc. Voir Lentile et Mairesse (2009).

un appariement par score de propension, afin d'éliminer les biais de sélection. Les résultats provisoires publiés en 2014 ont suggéré un effet positif de la réforme de 2008 sur la R & D sur la période 2004-2010, surtout pour les entreprises déjà présentes initialement dans le dispositif (marge intensive)¹. Ils n'ont cependant pas décelé d'effet significatif sur l'innovation, via les dépôts de brevets.

Plusieurs études ont cherché à analyser les interactions entre le CIR et d'autres dispositifs d'aide à la R & D et à l'innovation.

Les entreprises peuvent utiliser plusieurs dispositifs de soutien à la R & D et à l'innovation. C'est le cas par exemple des entreprises membres des pôles de compétitivité, qui peuvent aussi bénéficier du CIR et, pour certaines d'entre elles, d'autres dispositifs comme celui pour les jeunes entreprises innovantes (JEI). Analyser les interactions entre les différents dispositifs est essentiel pour mieux en optimiser les effets. Or les travaux à ce sujet sont plutôt rares.

Bellégo et Dortet-Bernadet (2014) ont tenté d'analyser les interactions entre CIR et participation aux pôles de compétitivité. Ils montrent que les entreprises des pôles ont pu mobiliser à la fois plus de subventions et plus de CIR. Ils estiment ainsi qu'en 2009 une PME de pôle aurait réalisé en moyenne 116 000 euros de dépenses de R & D de plus qu'une entreprise similaire restée hors d'un pôle, ce montant correspondant à peu près au surcroît d'aides publiques reçues sous forme de CIR ou de subvention. L'augmentation des dépenses a donc été aidée par plusieurs dispositifs publics mais l'étude n'a pas pu distinguer, au sein de l'effet global positif sur la R & D, l'impact de la politique des pôles de celui du CIR².

De même, Dortet-Bernadet et Sicsic (2014) se sont intéressés à l'impact combiné du CIR, du dispositif « Jeunes entreprises innovantes » (JEI) et des subventions à la R & D sur l'emploi. Entre 2003 et 2010 le montant des aides délivrées par les pouvoirs publics français pour financer les activités de R & D des PME a été multiplié par quatre. En 2010, il atteint près de deux milliards d'euros, dont 26 %, soit près de 500 millions d'euros, ont été perçus par les très petites entreprises (TPE). Cette très forte hausse est due en grande partie à la réforme de 2008 du CIR, en particulier à l'utilisation de taux d'aide majoré pour les nouveaux

¹ Dans cette étude exploratoire, les auteurs ont tenté de tenir compte également des entreprises qui sont entrées nouvellement dans le dispositif après la réforme de 2008 (marge extensive), mais l'identification causale est alors plus fragile.

² Plus récemment, Ben Hassine et Mathieu (2017) ont prolongé ce travail, en amendant quelque peu la méthode de Bellégo et Dortet-Bernadet (2014) et en étendant de trois années (2010-2012) la période étudiée.

utilisateurs, à la mise en place du dispositif JEI et à l'augmentation des subventions sur la période. L'étude estime que la part de l'emploi dans les TPE consacré à la R & D qui est financée par des aides a été multipliée par 3,5, passant de 14 % en 2003 à 49 % en 2010. Cependant, à partir de 2008, cet impact aurait été inférieur à l'augmentation des aides reçues : les aides auraient servi à créer de l'emploi pour la recherche mais aussi pour partie à financer des emplois existants. L'étude ne permet pas de distinguer l'impact du CIR de celui des autres dispositifs d'aide et elle ne prend pas en compte les évolutions plus récentes du CIR : la disparition des taux d'aide majorés pour les nouvelles entreprises et la diminution de l'assiette pour les dépenses de fonctionnement.

Si, jusqu'à présent, les études économétriques portant sur les aides fiscales à la R & D, en France comme à l'étranger, se sont concentrées surtout sur leurs impacts au regard de la R & D, quatre études récentes lancées par France Stratégie et le MESRI donnent non seulement un éclairage nouveau sur cette question mais aussi explorent plusieurs dimensions complémentaires.

3. Enseignements, portée et limites des études récentes

La CNEPI a commandité trois études et a bénéficié des résultats d'une étude menée pour le compte du MESRI par Benoît Mulkay et Jacques Mairesse (voir annexe 3). Ces quatre travaux¹ apportent tous des éléments de réponse complémentaires, même s'ils conservent des limites et laissent encore sans réponse de nombreuses questions sur l'impact du CIR. C'est le cas, en particulier, sur l'aval du processus d'innovation, notamment en termes d'activité économique et d'emploi. Cette section présente les réponses apportées par ces études, non seulement en mettant en balance leur portée et leurs limites mais aussi en les comparant avec plusieurs études relatives à des dispositifs analogues existant à l'étranger. Elle examine successivement l'impact du CIR sur la R & D, sur l'emploi en R & D et notamment l'emploi des docteurs, sur l'innovation, puis aborde les interactions entre le CIR et les autres dispositifs d'aide à l'innovation, avant de s'achever par des appréciations concernant l'impact sur la productivité du travail, la croissance et l'emploi total.

¹ Ces quatre recherches ont fait l'objet de séminaires de travail aux cours desquels ont eu lieu des échanges avec des « discutants » dont la liste figure dans l'annexe 7.

3.1. L'impact du CIR sur la R & D

Compte tenu de l'objectif principal du CIR, ces nouveaux travaux d'évaluation se concentrent logiquement sur la mesure du taux de rendement¹ de l'aide fiscale sous l'angle de la R & D : quel effet un euro additionnel d'argent public alloué via le CIR exerce-t-il sur les dépenses de R & D des entreprises bénéficiaires ?

Quel effet multiplicateur ?

L'étude de Bozio, Cottet et Py² (2017) adopte deux méthodes (stratégies d'identification) pour son approche économétrique de double différence. Dans les deux cas, cette stratégie compare un groupe d'entreprises bénéficiaires du CIR (groupe dit traité) à un même groupe témoin (groupe de contrôle), qui est constitué d'entreprises n'ayant jamais eu recours au CIR sur l'ensemble de la période étudiée (2004-2011) et qui sont par ailleurs supposées être dotées de caractéristiques similaires. Mais la première méthode considère dans le groupe traité les entreprises qui ont eu recours au CIR sur l'ensemble de cette période, alors que la seconde ne prend dans le groupe traité que les entreprises qui ont eu recours au CIR à partir de 2008. La première méthode a la préférence des auteurs³, même si elle a pour désavantage que le groupe traité et le groupe de contrôle soient plus éloignés en termes de caractéristiques observables et inobservables avant la réforme que ce n'est le cas dans la seconde méthode. Dans la première méthode, le groupe traité comprend en effet des entreprises qui sont plus fortement impliquées dans les activités de R & D et sont *ipso facto* de plus grande taille.

Sous l'hypothèse qu'en l'absence de la réforme de 2008, l'évolution des dépenses de R & D de ces groupes d'entreprises aurait été parallèle, l'étude identifie un effet de levier, via deux principaux résultats :

- en termes d'impact à trois ans (2008-2011), la réforme du CIR de 2008 s'est traduite par un surcroît de dépenses de R & D des entreprises bénéficiaires de l'ordre de 15 % à 18 % selon la méthode préférée par les auteurs (et de 20 % à

¹ Sur la mesure de ce taux de rendement, voir la note en bas de page 31.

² Antoine Bozio (responsable scientifique) est directeur de l'IPP, chercheur associé à PSE-École d'économie de Paris, maître de conférences à l'EHESS et membre du Conseil d'analyse économique (CAE) ; Loriane Py est économiste/chercheur à la Banque de France ; Sophie Cottet est économiste à l'IPP.

³ Cette première approche, qui ne retient donc dans le groupe traité que les entreprises ayant eu recours au CIR avant comme après la réforme de 2008, permet selon les auteurs d'appréhender l'impact de la réforme de 2008 comme le résultat d'une variation nettement exogène, c'est-à-dire indépendamment des caractéristiques propres des entreprises.

26 % selon la seconde méthode). Ces résultats comportent une marge d'erreur non négligeable¹ ;

- à l'horizon de trois ans, cette croissance correspond à un effet de levier de 1,3 à 1,5 (de 1,1 à 1,5 selon la méthode alternative), c'est-à-dire qu'un euro de CIR entraîne de 1,3 à 1,5 euro de dépenses R & D supplémentaires (1,1 à 1,5 euro, selon la seconde méthode).

De leur côté, Lopez et Mairesse² (2018) estiment que la réforme de 2008 a conduit à une baisse du coût d'usage³ du capital R & D des entreprises d'environ 15 %, ce qui entraînerait pour elles, à long terme, une hausse de l'intensité en R & D⁴ de près de 28 %. Cela signifie que l'élasticité⁵ de l'intensité en R & D au coût d'usage du capital R & D est à long terme de près de -1,9⁶. Et cela implique qu'à long terme, un euro de CIR induirait une hausse de l'investissement en R & D des entreprises de 1,2 euro.

Ces nouveaux résultats, qui suggèrent l'existence d'un effet de levier du CIR sous l'angle de la R & D, sont ainsi relativement en phase avec la plupart des études précédentes portant sur la France⁷. Quant aux simulations réalisées par Mulkay et Mairesse (2018)⁸ à partir d'un modèle structurel, elles aboutissent à un multiplicateur supérieur à l'unité sur la période 2010-2014 mais à long terme d'une valeur légèrement inférieure à 1 (0,9⁹). Cela revient à dire qu'une aide d'un euro de CIR se traduit à la longue par 90 centimes de R & D supplémentaires par les entreprises. En outre, comme indiqué à propos du Royaume-Uni (encadré 2) et *ceteris paribus*, le

¹ En l'espèce, les coefficients sont statistiquement différents de 0 au seuil de 1 % mais les écarts-types sont importants en valeur absolue.

² Cette étude a été réalisée sous la responsabilité de Jimmy Lopez, maître de conférences à l'université de Bourgogne, en collaboration avec Jacques Mairesse, professeur à l'université de Maastricht et chercheur au CREST.

³ Sur le sens de ce coût d'usage, voir *supra* la présentation de l'étude de Mairesse et Mulkay (2011).

⁴ L'intensité en R & D est le rapport entre la somme des investissements en R & D et les effectifs employés par l'entreprise.

⁵ Cette élasticité mesure la sensibilité de réponse de l'effort de R & D par rapport à son coût.

⁶ À moyen terme (quatre ans), une baisse du coût d'usage du capital R & D des entreprises de 10 % entraînerait pour elles une hausse de l'intensité en R & D de 12,8 %, ce qui équivaut à une élasticité de l'intensité en R & D au coût d'usage de -1,28, à cet horizon plus rapproché.

⁷ Comme indiqué, l'étude de Lhuillery, Marino et Parrotta (2013) a conduit à ce sujet à des conclusions contrastées, notamment selon l'importance de l'aide reçue par l'entreprise.

⁸ Étude réalisée par Benoît Mulkay (université de Montpellier) et Jacques Mairesse (université de Maastricht).

⁹ Compte tenu de l'intervalle de confiance qui se rapporte à cette estimation, les auteurs n'excluent pas que ce multiplicateur de long terme soit égal à l'unité.

rendement marginal du CIR tend à décroître à mesure qu'il devient plus généreux¹. Le même raisonnement vaut probablement pour le CIR français, d'autant plus que ce dernier est proportionnellement plus généreux que son homologue britannique, surtout depuis la réforme de 2008, à la suite de laquelle les montants éligibles au titre du CIR sont désormais calculés en France uniquement en fonction du volume des dépenses de R & D et non plus en fonction aussi de leur accroissement (voir encadré 1). Or les travaux existants montrent que l'effet multiplicateur d'un dispositif de type CIR sur les dépenses de R & D est proportionnellement plutôt plus élevé lorsqu'il s'agit d'un dispositif en accroissement car les effets d'aubaine sont alors plus rares que lorsque le dispositif est en volume. Ces travaux montrent que les dispositifs de type incrémental ont cependant eux aussi des défauts non négligeables, dont celui d'avoir un moindre effet sur le volume total de dépenses de R & D et celui d'induire des évolutions en dents de scie².

Le cas du Royaume-Uni est éclairant pour la comparaison internationale (voir encadré 2). En effet, le Royaume-Unis est, après la Belgique et la France, le pays de l'OCDE dans lequel les incitations fiscales à la R & D ont le plus augmenté³ en pourcentage du PIB sur la période 2006-2015, à la suite d'une série de réformes qui sont toutes allées dans le sens d'une plus grande « générosité » (OCDE, 2018a). Au-delà des seuls cas de la France et du Royaume-Uni, les études relatives à des pays comparables parviennent le plus souvent à un chiffre proche de -1, concernant l'élasticité de la R & D au coût d'usage du capital R & D⁴. Très récemment, de même, les résultats préliminaires d'une étude relative aux dispositifs de type CIR mis en place dans neuf pays de l'OCDE (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 »), indiquent que cette élasticité de la R & D au coût d'usage de la R & D serait en moyenne de l'ordre de -0,7⁵. Cela correspond à un multiplicateur estimé à environ 1 :

¹ À ce sujet, voir aussi Ientile et Mairesse (2009). De même, plusieurs études suggèrent que le rendement marginal des aides publiques en faveur de la R & D des entreprises décroît lorsqu'elles sont combinées et lorsqu'est atteint et dépassé un certain degré de générosité des aides en question. Voir notamment Dumont (2017), ainsi que Guellec et van Pottelsberghe (2003).

² Voir notamment Mohnen (2017), ainsi que Ientile et Mairesse (2009).

³ En valeur absolue, le CIR existant au Royaume-Uni représente désormais une dépense fiscale annuelle d'environ 2 milliards de livres.

⁴ Voir notamment Petrin (2018), Dechezleprêtre *et al.* (2016), ainsi que Fowkes *et al.* (2015).

⁵ Cette fois sur la base de données individuelles et concernant huit pays de l'OCDE (les mêmes moins la Belgique), l'étude indique des écarts importants entre pays, qui renvoient non seulement aux particularités des dispositifs fiscaux nationaux considérés mais aussi à l'hétérogénéité des choix méthodologiques retenus pour l'évaluation d'impact. Par exemple la définition du groupe d'entreprises qui constituent le

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 (OCDE, 2018b).

Encadré 2 – Impact de la réforme du CIR menée au Royaume-Uni en 2008

L'étude effectuée par Guceri et Liu (2019) estime que la réforme du CIR menée en 2008 au Royaume-Uni a – chez les entreprises de taille moyenne soumises au taux normal de l'impôt sur les sociétés – conduit à une baisse du coût d'usage du capital R & D d'environ 21 %, induisant pour elles une hausse des dépenses en R & D de 33 %. Cela équivaut à chiffrer à -1,59 l'élasticité des dépenses en R & D au coût d'usage de la R & D suite à cette réforme d'outre-Manche. Il en résulte un effet multiplicateur d'environ 1. Le chiffre correspondant est d'environ 1,5 dans le cas des PME pour lesquelles s'applique l'impôt sur les sociétés au taux réduit¹.

L'ampleur de l'effet multiplicateur dépend en effet non seulement de l'élasticité-prix des dépenses de R & D (c'est-à-dire de leur degré de sensibilité à l'allègement de coût produit par le CIR) mais aussi de l'ampleur initiale des incitations fiscales. Il apparaît en effet qu'ainsi mesuré et toutes choses égales par ailleurs, le rendement marginal du CIR décroît à mesure qu'il devient plus généreux. C'est du reste pourquoi (outre l'effet de la crise de 2008-2009) le CIR britannique, depuis sa réforme de 2008, donne lieu à un moindre effet multiplicateur qu'avant la réforme.

Ainsi, selon une autre étude réalisée cette fois par Fowkes *et al.* (2015), le CIR au Royaume-Uni aurait sur la période 2006-2011 produit sur la R & D des entreprises un effet multiplicateur compris entre 1,53 et 2,35, alors que, pour la période antérieure à 2008, une précédente évaluation utilisant la même méthode avait conduit à une fourchette à la fois plus large (compte tenu d'un plus petit nombre d'observations) et plus haute, avec un effet compris entre 0,41 et 3,37.

Enfin, et là encore à partir d'une méthode et de bases de données différentes, une troisième étude relative à la même réforme intervenue au Royaume-Uni en 2008 – celle de Dechezleprêtre *et al.* (2016) – parvient pour sa part à un effet multiplicateur de 1,7. L'ampleur relativement importante de ce chiffre est

contrefactuel ou bien concernant la taille des bénéficiaires considérés : seulement les PME dans les cas de l'Australie, seulement les grandes entreprises dans le cas du Japon, etc.

¹ Le fait qu'une entreprise donnée soit soumise à l'un ou l'autre taux dépend de l'ampleur de ses bénéfices.

attribuée en partie au fait que cette étude analyse principalement les impacts sur les PME, sachant que ces dernières, par rapport aux entreprises de plus grande taille, buttent en général davantage sur des contraintes de financement et, de ce fait, peuvent être plus sensibles à l'aspect incitatif du CIR. L'étude précise que, sur la période 2006-2011, le total de la dépense intérieure de R & D des entreprises (DIRDE) au Royaume-Uni a été supérieur de 10 %¹ à ce qu'il aurait été en l'absence de ce dispositif fiscal, qui a permis d'y contrecarrer la tendance persistante à la baisse du ratio DIRDE/PIB.

Tableau 5 – L'impact de la baisse du coût d'usage de la R & D des entreprises sur leur effort de R & D : une comparaison des réformes menées en 2008 en France et au Royaume-Uni

	France	Royaume-Uni
Étude	Lopez et Mairesse (2018)	Guceri et Liu (2019)
Horizon temporel	À long terme	Non précisé
Effet de la réforme sur le coût d'usage de la R & D (en %)	Environ -15	-21
Effet de la baisse de ce coût d'usage sur l'effort de R & D (en %)	28,2	33
Élasticité de la R & D à ce coût d'usage	-1,88	-1,59*

* Ce chiffrage vaut pour les entreprises de taille moyenne imposées au taux normal ; pour les PME imposées au taux réduit, l'élasticité est de -2,25.

Source : France Stratégie

¹ Pour le périmètre plus restreint des dépenses de R & D éligibles, le surcroît se monte à 16 %.

**Tableau 6 – L'impact des réformes du CIR menées en 2008
en France et au Royaume-Uni sur les dépenses de R & D des entreprises :
une comparaison des résultats de six études**

	France			Royaume-Uni		
Auteurs	Bozio <i>et al.</i> (2017)	Lopez et Mairesse (2018)	Mulkay et Mairesse (2018)	Guceri et Liu (2019)	Fowkes, Sousa et Duncan (2015)	Dechezleprêtre <i>et al.</i> (2016)
Période étudiée	2004-2011	2002-2012	1994-2013	2002-2011	2006-2011	2006-2011
Méthode économétrique	Différence de différences et effets fixes	Approche structurelle (modèle Crépon-Duguet-Mairesse)	Moments généralisés	Différence de différences et effets fixes	Effets fixes, variables instrumentales et moments généralisés	Régression sur discontinuité
Élasticité de la R & D à son coût d'usage	Nd	-1,88 (à long terme)	-0,5 (à long terme)	-1,59 pour les entreprises de taille moyenne imposées au taux normal ; -2,25 pour les PME imposées au taux réduit	-1,96 (fourchette allant de -1,5 à -2)	-2,6
Multiplicateur	De 1,3 à 1,5 (de 1,1 à 1,5 selon la méthode alternative) à court terme	1,2 (à long terme)	Supérieur à 1 à court terme (2010-2014) ; 0,9 à long terme	Environ 1 pour les PME imposées au taux normal et environ 1,5 pour les PME imposées au taux réduit	2,35 (pour les grandes entreprises) et 1,53 (pour les PME demandeuses de déduction bonifiée*)	1,7

Le multiplicateur (ratio d'additionnalité) mesure l'effet d'un euro additionnel d'argent public alloué sur les dépenses de R & D des bénéficiaires.

* Outre le crédit d'impôt lui-même, le dispositif britannique comprend comme autre composante une déduction de la base imposable.

Source : France Stratégie

Au-delà de la mesure de ce taux de rendement de l'aide fiscale sur la R & D des bénéficiaires, plusieurs questions restent posées.

Quels effets d'aubaine ? Quel effet sur la qualité des projets de R & D ?

Un multiplicateur inférieur à 1 est en général interprété comme un effet d'aubaine, ce qui signifie qu'une proportion notable d'entreprises engagerait des activités de R & D supplémentaires pour un montant moindre que l'allègement fiscal permis par la réforme, et que certaines auraient même sans la réforme effectué certaines de ces activités. Même dans ce cas, le dispositif évalué peut cependant être efficace et justifié, notamment s'il conduit à rationaliser l'activité de R & D (raccourcissement des délais, meilleure qualité des projets de R & D, coopération accrue avec la recherche publique, etc.). En ce sens, il importe d'aller au-delà des raisonnements focalisés sur l'additionnalité d'*input* (rendement en termes de R & D) et d'*output* (effet sur tel indicateur d'innovation ou d'activité économique). Il faut considérer aussi ce que traduit la notion d'additionnalité comportementale, c'est-à-dire analyser la manière dont le dispositif transforme le processus qui conduit de l'*input* à l'*output*¹. Ce qui serait à cet égard souhaitable, mais néanmoins difficile à mesurer par les analyses économétriques, serait par exemple d'analyser la qualité et la durée des projets de R & D cofinancés par le surcroît de R & D lié à la réforme du CIR. En outre, les impacts ainsi mesurés en termes d'additionnalité n'appréhendent que les effets directs du CIR *sur les bénéficiaires eux-mêmes*, sans tenir compte des effets d'entraînement sur l'ensemble de l'économie². Il convient donc de compléter cette analyse par des travaux macroéconomiques qui, tels celui déjà évoqué de Cahu, Demmou et Massé (2010), s'attachent à tenir compte aussi des retombées indirectes de la R & D (externalités permises par la diffusion du savoir) et d'autres effets d'interaction inhérents à une approche macroéconomique.

Quel aurait été l'effort de R & D sans la réforme du CIR ?

Au-delà des calculs microéconomiques mais sans aller jusqu'aux impacts macroéconomiques du CIR, il convient aussi de s'interroger sur l'impact que la réforme de 2008 a pu avoir sur le volume total de R & D des entreprises. Cela revient à se demander quelle aurait été l'évolution globale de ces dépenses en l'absence de la réforme. Répondre à cette question du contrefactuel nécessite tout d'abord de

¹ Voir notamment Teirlinck P. (2015), *Behavioral additionality effects of R&D tax credits in Belgium*, présentation lors du séminaire de la CNEPI du 27 mai 2015.

² En ce sens, le multiplicateur en question n'a rien à voir avec un multiplicateur macroéconomique de type keynésien.

prendre en compte une particularité majeure du contexte macroéconomique : la crise apparue en 2008-2009. Car l'analyse montre que, globalement, ces activités sont plutôt pro-cycliques en France comme dans les pays de la zone OCDE (Harfi et Mathieu, 2009). Or une estimation préliminaire de Mulkay et Mairesse (2018) confirme que le CIR a joué un rôle de stabilisateur dans les années qui ont suivi la crise de 2008-2009. En effet, elle suggère qu'en l'absence de la réforme du CIR de 2008, la R & D des entreprises en France se serait réduite d'environ 7 % entre 2007 et 2009. La réforme aurait contrecarré cette tendance et aurait permis à la R & D des entreprises de se situer en 2009 à un niveau supérieur de 23 % à celui qu'elle aurait atteint sans la réforme¹. Ce différentiel se situerait entre 30 % et 34 % sur l'ensemble de la période 2010-2016. Cette simulation reste certes à affiner car, pour des raisons méthodologiques, elle ne porte que sur les entreprises qui ont effectué des activités de R & D pendant au moins cinq années consécutives. Il s'agit donc d'une partie seulement des entreprises qui bénéficiaient déjà du CIR avant la réforme (marge intensive).

Au-delà de l'effet contra-cyclique de court terme dans le contexte qui a suivi la crise apparue en 2008-2009, la réforme du CIR en 2008 a surtout eu pour effet de corriger une tendance lourde observée en France sur la période 1993-2007 : le lent déclin de l'effort relatif de R & D des entreprises (voir graphique 5, *supra*). Une simulation publiée par le ministère en charge de la recherche montre ainsi qu'à partir de 2009, les dépenses globales de R & D des entreprises en France ont pu se redresser via un renforcement de l'intensité en R & D des entreprises² qui, intervenu dans de nombreux secteurs, a globalement contrebalancé l'effet de structure négatif lié au processus de désindustrialisation. Cette intensité accrue de la R & D des entreprises serait en partie imputable à la réforme du CIR de 2008. En 2011, année où la créance du CIR a été de 5,2 milliards d'euros, cet accroissement d'intensité a ainsi permis que la dépense intérieure de R & D des entreprises (DIRDE) atteigne le montant de 28,8 milliards d'euros, alors que sans l'effet d'intensité, elle n'aurait été que de 17,7 milliards d'euros (MESR, 2014). Ce surcroît intègre aussi la R & D des entreprises qui n'étaient pas dans le dispositif CIR avant la réforme de 2008 (marge extensive).

¹ Calculé en simulation à partir d'un modèle structurel, le contrefactuel en question est donc construit différemment de celui de Bozio *et al.* (2017), qui se fonde sur un modèle de différence de différences et retient comme base de comparaison l'entreprise qui n'a jamais touché de CIR.

² Cette intensité rapporte les dépenses de R & D des entreprises à leur valeur ajoutée.

Ces deux simulations apportent donc des réponses convergentes et complémentaires quant à l'impact du CIR sur l'effort global de R & D des entreprises en France : la réforme du CIR de 2008 a non seulement permis de contrecarrer à court terme les effets dépressifs de la crise de 2008-2009 mais aussi contribué à redresser un effort de R & D qui tendait à s'atténuer, du fait du processus de désindustrialisation observé en France ces dernières années.

Le CIR incite-t-il des entreprises nouvelles à s'engager dans les activités de R & D ?

La réforme du CIR en 2008 peut notamment avoir eu pour effet non pas d'inciter les entreprises à accroître leur effort de R & D (marge intensive) ou à se mettre à faire de la R & D alors qu'elles n'en faisaient pas auparavant (marge extensive) mais d'augmenter uniquement le taux de recours au CIR. Autrement dit, cette réforme peut avoir conduit des entreprises à demander à bénéficier du CIR pour des activités de R & D qu'elles menaient déjà auparavant. Les données et la méthode utilisées par Bozio *et al.* (2017) et Lopez et Mairesse (2018) ne leur permettent pas d'évaluer la part du CIR qui correspond à cet effet. On note cependant que la part des entreprises qui engagent des activités de R & D (selon l'enquête R & D) mais ne demandent pas à bénéficier du CIR (selon les données GECIR) a été divisée par deux entre 2006 et 2011 : de plus de 60 % à environ 30 %¹. Sur une période plus longue et qui comprend aussi des années (2004-2008) où le CIR était en partie incrémental, Lopez et Mairesse (2018) estiment que cette proportion a été divisée par près de quatre, en passant de 81 % en 2004 à 21 % en 2008 et à 19 % en 2012². Les raisons sous-jacentes à ce non-recours au CIR restent mal connues dans le détail et demeurent à l'état de conjectures. L'une d'elles renvoie au fait que certaines des dépenses de R & D des entreprises sont financées via des aides publiques directes (subventions, etc.), qui doivent être déduites de l'assiette éligible au CIR. Une autre explication possible tient au fait que certaines entreprises très jeunes et de très petite taille de type *start-up* ne font pas de bénéfices d'année en année et donc ne pensent pas avoir intérêt à demander à bénéficier d'une incitation fiscale qui revient à alléger l'impôt sur les sociétés. Enfin et surtout, gérer des dossiers de CIR implique aussi pour les entreprises un coût administratif non négligeable et qui peut être dissuasif.

¹ Voir le graphique de Bozio *et al.* (2017), p. 39.

² Pour l'année 2013, ce taux de non-recours au CIR a récemment été estimé à 16 % par Courtioux *et al.* (2019). Il s'agit ici d'un taux de non-recours au sens strict, en tenant compte des dépenses externalisées. Ce chiffre met en effet de côté les 3 % d'entreprises qui elles aussi effectuent régulièrement des activités de R & D mais sont – elles-mêmes ou via des filiales – des sous-traitants CIR agréés par le ministère en charge de la recherche et, à ce titre, ne peuvent pas bénéficier directement du CIR.

En effet, et bien que le ministère en charge de la recherche publie chaque année un guide du CIR qui fournit des lignes directrices à ce sujet, il n'est pas toujours simple pour une entreprise de distinguer entre ce qui relève ou non de dépenses éligibles au titre du CIR¹. Cette difficulté explique le fait que de nombreuses entreprises, surtout de taille petite ou moyenne, se font assister par des cabinets de conseil pour le montage de leurs dossiers de demande de CIR.

À l'inverse, la croissance du recours des entreprises au CIR pourrait aussi correspondre à une croissance artificielle des dépenses de R & D, dans la mesure où certaines entreprises ont pu réagir à la réforme du CIR en « relabellisant » systématiquement en R & D des activités qu'elles ne déclareraient parfois pas en tant que telles auparavant². Certes, ce comportement opportuniste de relabellisation est limité par l'action de l'administration fiscale, qui peut s'assurer que bénéficiaire du CIR sert bel et bien à créer des connaissances nouvelles³. Pour autant, il semble qu'une proportion d'entreprises peine à bien cerner le périmètre des dépenses éligibles dans certains secteurs et en particulier dans le domaine des services informatiques et de l'édition de logiciel. Ce type de phénomène doit être pris en compte dans l'interprétation des indicateurs sur le taux de rendement du CIR.

En tout cas, la difficulté à prendre en compte la marge extensive tend à sous-estimer l'impact de la réforme de 2008 sur le total des dépenses de R & D des entreprises. Or, comme les autres études disponibles, l'analyse de Bozio *et al.* (2017) et celle de Lopez et Mairesse (2018) soulignent la difficulté méthodologique de mesurer cet effet « marge extensive ». À l'étranger, l'évaluation de dispositifs comparables au CIR français bute fréquemment sur cette même difficulté⁴. Un éclairage complémentaire sur cette question serait malgré tout souhaitable, en approfondissant aussi la question de l'hétérogénéité des entreprises, notamment en termes de secteurs d'activité.

¹ Sur ces potentiels facteurs explicatifs, voir notamment Courtioux *et al.* (2019).

² Une étude de Chen *et al.* (2018) estime cet effet de relabellisation à près de 30 % des dépenses de R & D. Elle porte cependant sur la Chine, un pays où les normes comptables définissent la R & D de manière plus lâche que ce n'est le cas au sein des pays de l'OCDE. Dans le cas du Royaume-Uni, Guceri et Liu (2019) montrent que, suite à la réforme du dispositif fiscal britannique de 2008, l'éventuel comportement de relabellisation de la part de certains bénéficiaires ne s'est dans l'ensemble pas traduit par un effet statistiquement significatif.

³ *Ex ante*, la procédure dite de rescrit fiscal permet de sécuriser les dossiers de CIR en permettant aux entreprises d'obtenir de l'administration fiscale un avis préalable, en cas d'incertitude sur les contours de l'assiette éligible. Quant aux éventuels contrôles fiscaux, dans l'ensemble peu nombreux, ils opèrent non seulement un effet de contrôle *a posteriori* mais aussi un effet *ex ante*, par la dissuasion.

⁴ À titre d'exemple, l'étude de Guceri et Liu (2019) appréciant l'impact d'une réforme du CIR menée en 2008 au Royaume-Uni ne considère comme entreprises bénéficiaires que celles qui l'ont été avant comme après ladite réforme.

3.2. L'impact sur l'emploi en R & D et sur l'emploi des docteurs

Un autre éclairage est fourni par l'étude de Bozio *et al.* (2017), selon laquelle la réforme du CIR en 2008 a produit un effet plus modéré sur l'emploi en R & D que sur les dépenses de R & D. Cet impact serait de l'ordre de 5 % à 10 % (de 8 % à 18 % selon le chiffrage alternatif), avec une certaine fragilité des résultats. Cependant, les statistiques des effectifs de R & D sont moins fiables que celles sur les dépenses et il est probable que cette fragilité s'explique notamment par les limites des données sur l'emploi. Un effet sur l'emploi en R & D plus modéré que celui sur les dépenses de R & D peut en outre s'expliquer par le comportement de « relabellisation », par des effets sur les salaires des personnels de R & D, des effets sur des dépenses en capital de R & D, par de la sous-traitance non capturée par les entreprises dans la base agrément¹ ou encore par de l'optimisation fiscale entre différentes filiales de multinationales. Les études ne sont pas en capacité de mesurer la contribution relative de chacun de ces facteurs. Compte tenu que les dépenses de R & D passent environ pour moitié par des dépenses de personnel², ce faible résultat interroge sur la réalité des dépenses de R & D supplémentaires engagées par les entreprises. Il rejoint le constat déjà évoqué de Dortet-Bernadet et Sicsic (2014), selon lequel l'emploi de R & D a sous l'effet combiné du CIR et d'autres aides publiques augmenté dans les petites entreprises proportionnellement moins, depuis 2008, que les aides reçues.

L'étude menée par Giret *et al.* (2018)³ porte spécifiquement sur l'impact du dispositif « Jeunes docteurs », qui vise à favoriser leur accès aux emplois de R & D. Ce dispositif permet aux entreprises d'intégrer dans le calcul de la créance du CIR le double du salaire (charges salariales incluses) et des frais de fonctionnement relatifs au jeune docteur recruté. Cette disposition est subordonnée au fait que le contrat de travail des personnes concernées soit à durée indéterminée et que l'effectif salarié de R & D de l'entreprise ne soit pas inférieur à celui de l'année précédente (voir annexe 3).

¹ Les auteurs ont écarté de l'analyse toutes les entreprises qui avaient reçues un agrément pour réaliser de la R & D pour un tiers mais n'ont pas écarté toutes les dépenses R & D réalisées par sous-traitance.

² Voir tableau 2, *supra*.

³ Le projet est sous la responsabilité de Jean-François Giret, professeur à l'université de Bourgogne, directeur de l'IREDU et du Centre associé du Céreq pour la région Bourgogne. L'équipe est composée de Bastien Bernela, maître de conférences (septembre 2016) en économie au CRIEF à l'université de Poitiers, de Claire Bonnard, maître de conférences à l'université Lille 1 et à l'université de Bourgogne (septembre 2016), et de Julien Calmand, doctorant à l'IREDU et chargé d'études au Céreq au sein du Département des entrées et des évolutions dans la vie active à Marseille.

Cette étude prolonge et approfondit la recherche de Margolis et Miotti (2016). Elle a été réalisée à partir d'une cohorte de diplômés sortis en 2004 et interrogés par le Céreq jusqu'en 2009 (interrogations à trois et cinq ans de la génération 2004). Les effets de la réforme de 2008 ne sont donc appréciés que sur une partie des jeunes diplômés. L'étude utilise les données de l'enquête Génération 2010 (interrogations 2013 puis 2015), qui permettent de prendre en compte pleinement les effets de la réforme de 2008 et peuvent être comparées aux résultats de l'enquête Génération 2004, interrogation 2007, puis 2009. L'approfondissement des travaux antérieurs porte sur quatre axes :

- mesurer les effets du dispositif « Jeunes docteurs 3 sur l'ensemble d'une cohorte de docteurs et d'ingénieurs qui sont tous sortis sur le marché du travail après la réforme de 2008, avec en particulier la question de l'accès au CDI ;
- analyser les interactions entre le dispositif « Jeunes docteurs » du CIR et celui des CIFRE ;
- analyser de possibles effets du dispositif sur d'autres caractéristiques de l'insertion des docteurs et des ingénieurs, en particulier les salaires ;
- appréhender le degré de connaissance du dispositif « Jeunes docteurs » par les entreprises.

D'un point de vue méthodologique, un modèle économétrique spécifique est utilisé pour identifier les effets nets de certaines caractéristiques sur la durée d'accès au CDI dans les emplois de R & D (docteurs *versus* ingénieurs, docteurs ingénieurs, docteurs de spécialité ingénieur et autres spécialités, docteurs CIFRE).

Quatre résultats principaux ressortent de cette étude de Giret *et al.* (2018) :

- sur la période analysée, et dans une conjoncture défavorable en ce qui concerne l'accès des jeunes à l'emploi en R & D, le CIR a réduit la durée moyenne entre l'obtention du diplôme et l'accès à un emploi de chercheur des docteurs
- sur la période analysée, ce sont en fait surtout les docteurs de spécialité « ingénieurs » et les docteurs également titulaires d'un diplôme d'ingénieur qui ont ainsi amélioré leur rapidité d'accès aux emplois de R & D, relativement aux personnes titulaires uniquement d'un diplôme d'ingénieur. La réduction des écarts entre ces trois populations traduit un effet de substitution au bénéfice des diplômés de doctorat, lié au dispositif « Jeunes docteurs ». Toutefois, la rapidité d'accès des docteurs, hors docteurs-ingénieurs, aux emplois en R & D reste moindre que celle des ingénieurs ;

- en tenant compte de la taille des entreprises, l'étude montre que les effets positifs sur la durée d'accès des docteurs aux emplois de R & D ne sont significatifs que dans le cas des petites et moyennes entreprises (entreprises de moins de 200 salariés).
- cet effet de raccourcissement de la durée d'accès à l'emploi de R & D joue surtout entre la première et la troisième année qui suivent l'obtention du diplôme. Il s'amenuise très fortement par la suite. Trois ans après la thèse, le CIR n'a dans l'ensemble pas conduit à augmenter sensiblement le taux d'accès à ces emplois, c'est-à-dire la proportion des docteurs qui obtiennent un premier emploi en CDI dans la R & D. Sauf dans le cas des docteurs-ingénieurs, le taux d'accès à ces emplois reste nettement plus élevé pour les ingénieurs que pour les docteurs, surtout concernant les docteurs sans spécialité ingénieur.

Tout en les prolongeant, cette étude confirme ainsi les résultats de l'étude de Margolis et Miotti (2016) menée sur l'enquête « Génération » précédente. Trois questions principales restent toutefois posées. Tout d'abord, l'étude conclut à un effet sur les effectifs de docteurs recrutés par rapport aux ingénieurs mais aussi à l'absence d'effet notable sur les salaires du personnel de R & D. Dès lors, à quoi sont dues les augmentations de salaires et leurs différences entre les docteurs et les ingénieurs ? Ensuite, comme pour les autres études, la question du contrefactuel est posée. Au lieu de restreindre l'étude aux seuls emplois dans les « sciences dures », plus proches de l'activité des ingénieurs (groupe de contrôle¹), ne faudrait-il pas envisager aussi d'autres groupes de spécialités ? Enfin, quelle est l'articulation entre le dispositif « Jeunes docteurs » et d'autres dispositifs, notamment celui des CIFRE.

3.3. L'impact sur l'innovation

Les évaluations du CIR ont essentiellement porté sur son impact direct sur les investissements des entreprises en R & D. En aval de la R & D, par contraste, l'impact du CIR sur l'innovation et la production a fait l'objet de très peu d'études. Les deux études de Bozio *et al.* (2017) et Lopez-Mairesse (2018) explorent ce champ.

¹ Si l'étude inclut dans la comparaison le cas des docteurs sans spécialité ingénieur, pour le taux d'accès à l'emploi de R & D, elle se concentre par ailleurs très largement sur la sous-catégorie des sciences de l'ingénieur.

L'étude de Bozio *et al.* (2017), sur des données jusqu'en 2011, soit seulement trois ans après la réforme de 2008, conclut à un effet positif mais limité sur l'innovation, via les données de brevets¹. À ce sujet, elle met en évidence deux impacts distincts :

- l'effet de la réforme de 2008 sur la probabilité pour les entreprises bénéficiaires de déposer un brevet est positif et significatif mais faible : cette probabilité augmente de l'ordre de 5 % ;
- en revanche, aucun effet significatif n'apparaît sur le nombre de brevets déposés, dans le cas des entreprises qui ont déposé au moins un brevet pendant la période d'analyse qui précède la réforme (2004-2007).

Les données sur les brevets ne fournissent qu'une mesure indirecte de l'innovation mais ce double résultat n'en est pas moins décevant, au regard des sommes engagées en termes de financement public. Toutefois, plus de recul temporel au-delà de 2011 serait sans doute nécessaire pour mesurer pleinement les effets de la réforme de 2008. En effet, la traduction des projets de R & D en dépôts de brevets peut prendre davantage de temps.

L'étude Lopez et Mairesse (2018) complète cette analyse, en mobilisant le volet français de l'enquête européenne sur l'innovation, dont elle utilise les quatre vagues CIS2000, CIS2004, CIS2008 et CIS2012 pour évaluer les impacts du CIR sur les performances des entreprises en matière d'innovation et, au-delà, sur l'évolution de l'emploi et de la productivité. Les quatre enquêtes CIS coïncident avec les dates des réformes successives qui ont vu le passage d'un crédit d'impôt recherche d'abord incrémental (2000-2004) à un CIR en partie incrémental et en volume (2004-2008) et ensuite entièrement en volume (2008-2012). L'étude s'intéresse également aux types même d'innovation. Elle distingue entre, d'une part, l'introduction de biens ou services qui sont nouveaux seulement pour l'entreprise considérée, qui renvoie plutôt à un comportement d'imitation, et, d'autre part, l'introduction de biens ou services nouveaux pour le marché, qui correspond mieux à l'idée d'innovation au sens le plus étroit.

Cette étude mobilise un modèle économétrique qui s'inspire de celui de Crépon, Duguet et Mairesse (CDM), lequel spécifie et estime de façon récursive ou simultanée trois groupes de relations rendant compte successivement de l'investissement des entreprises en R & D, de leurs performances en termes d'innovation et au-delà sous l'angle de la productivité et de l'emploi. Les estimations montrent que du fait de

¹ Il s'agit ici des données de l'Office européen des brevets (base de données PATSTAT), qui pour les besoins de cette étude ont été rapprochées des autres bases de données via un travail spécifique sur les numéros d'identifiant.

la réforme du CIR, la probabilité d'introduire des produits nouveaux pour le marché est à long terme en hausse de 2,5 %.

Elles mettent en évidence aussi des impacts statistiquement significatifs sur deux autres indicateurs relatifs à l'innovation, à savoir l'introduction de produits nouveaux pour l'entreprise et la part relative de l'ensemble des nouveaux produits dans le chiffre d'affaires. Mais parmi ces variables relatives à l'innovation, celle qui porte sur la probabilité d'introduction de produits « nouveaux pour le marché » est la seule qui à son tour exerce un effet positif significatif sur la productivité (voir la section 3.5 ci-après).

Originales pour la France, ces deux analyses apportent un éclairage utile pour l'action publique. Elles font écho aux études peu nombreuses qui, dans d'autres pays comparables, s'attachent à mesurer les effets que ce type d'incitation fiscale exerce en aval de la R & D. Ces dernières en général décèlent des impacts positifs sur l'innovation des entreprises mais plutôt modestes dans l'ensemble et contrastés selon notamment la taille de l'entreprise et son secteur d'activité¹. Ces deux études souffrent cependant de difficultés ou limites méthodologiques. Ainsi, celle de Bozio *et al.* (2017) mesure l'innovation de manière indirecte, à travers les brevets, alors que toute invention brevetée ne donne pas lieu à une mise sur le marché, et que toute innovation ne passe pas par une protection formelle via le brevet. Quant à Lopez et Mairesse (2018), leur principale spécification économétrique prend en compte des valeurs retardées, ce qui conduit pour une assez large part à restreindre l'échantillon aux entreprises qui investissent en R & D année après année et qui, *ipso facto*, sont d'assez grande taille par rapport à l'ensemble des entreprises de l'échantillon total². Du reste, aucune de ces deux études ne permet d'analyser plus finement les effets sur les PME³. Elles mériteraient d'être prolongées sous l'angle des effets du CIR sur la croissance et l'emploi, qui constituent d'importants objectifs de l'action publique, au-delà des seules performances en termes de R & D et d'innovation (voir la section 3.5 ci-après).

¹ Voir notamment Petrin (2018).

² Une spécification complémentaire est cependant estimée, qui en retirant la dimension dynamique limite selon les auteurs ce biais en faveur des grandes entreprises. Elle permet notamment de distinguer les effets selon la taille des entreprises, comme indiqué ci-après (tableau 6). Elle débouche sur une plus forte sensibilité de l'intensité en R & D à l'égard du coût du capital R & D mais aussi sur un moindre impact de l'innovation sur la productivité, en raison d'un effet de composition de l'échantillon.

³ Il faudrait, pour ce faire, qu'elles aillent au-delà de la notion d'entreprise en tant qu'unité légale, c'est-à-dire qu'elles envisagent aussi les entreprises au sens de la loi du 4 août 2008 de modernisation de l'économie (LME), qui pour les besoins de l'analyse statistique et économique précise la notion de PME selon différents critères.

3.4. Les interactions entre le CIR et d'autres dispositifs d'aide à l'innovation

L'étude de Bozio *et al.* (2017) analyse la question des interactions entre le CIR et un autre dispositif d'aide à la R & D et à l'innovation, à savoir les aides à l'innovation de Bpifrance. Elle conclut qu'il ne semble pas y avoir d'interactions importantes entre la réforme du CIR et ces aides à l'innovation de Bpifrance, notamment car la population d'entreprises cibles est assez largement différente : les PME pour Bpifrance, plutôt des entreprises de plus grande taille pour le CIR. Ainsi, l'étude couvre la dizaine de dispositifs de soutien à l'innovation proposés par Bpifrance mais plus de 60 % de leur montant total correspond au principal d'entre eux, les aides à l'innovation classiques de Bpifrance (et précédemment d'Oséo et de l'Anvar), pour lesquelles les montants accordés sont dans les trois quarts des cas inférieurs à 100 000 euros et fortement concentrés autour de 35 000 euros¹. A titre de comparaison, la créance moyenne pour le CIR au titre des dépenses de recherche était en 2014 de près de 368 000 euros². En outre, les aides de Bpifrance financent l'innovation, éventuellement la recherche industrielle ou le développement expérimental mais guère la recherche plus en amont, même si, suite au contrat d'objectif signé en 2008, Oséo puis Bpifrance ont ciblé l'innovation radicale.

La question des interactions entre dispositifs d'aide à l'innovation est assez récente dans les analyses économiques. Par exemple, l'interaction entre le CIR les aides au titre de la politique des pôles de compétitivité a déjà été investiguée plusieurs fois mais elle n'en reste pas moins assez mal connue³. C'est sans doute un des principaux axes d'analyse à renforcer à l'avenir car il est essentiel pour éclairer la décision publique de pouvoir comparer davantage les effets des différents dispositifs et de disposer des éléments sur leurs interactions. France Stratégie a engagé des travaux sur ce point, en collaboration avec Bpifrance.

3.5. L'impact sur la productivité, la croissance et l'emploi total

L'étude Lopez et Mairesse (2018) mesure l'impact de la réforme du CIR de 2008 sur la productivité. Elle conclut à un surcroît de productivité du travail en moyenne de 1,7 % à long terme et de 1,65 % à moyen terme (quatre ans). Cet impact peut être comparé aux gains de productivité annuels moyens des entreprises de l'échantillon sur la période 2008-2012, qui étaient de 2,6 % pour l'ensemble des entreprises et de

¹ Voir Bozio *et al.* (2017), sur la base d'informations générales de Bpifrance.

² Source : [données mises en ligne sur le site du MESRI](#).

³ Voir Ben Hassine H. et Mathieu C. (2017).

2,8 % pour l'échantillon en panel, c'est-à-dire pour l'ensemble des entreprises observées au moins deux fois consécutivement¹. Cela signifie qu'en moyenne, entre un septième et un sixième des gains de productivité du travail observés sur cette période pour les entreprises bénéficiaires sont attribuables à l'effet du CIR.

Cet effet sur les gains de productivité est plus important pour les entreprises de grande taille, c'est-à-dire celles d'au moins 1 500 salariés. Cela tient sans doute au fait que ces grandes entreprises sont plus en mesure de valoriser les innovations sur une vaste échelle, y compris sur les marchés étrangers. Ce surcroît de productivité particulièrement élevé pour les grandes entreprises est en décalage par rapport aux impacts sur l'intensité en R & D et sur la probabilité d'innover (produits « nouveaux pour le marché »). Car ces derniers impacts sont, à l'inverse, plus importants pour les entreprises de taille moyenne et, plus encore, pour les entreprises de petite taille qui, il est vrai, ont en général de plus grandes difficultés à financer leurs activités de R & D et d'innovation.

Tableau 7 – Impacts moyens résultant d'une baisse du coût d'usage de la R & D de 10 %, selon la taille des entreprises

Effectifs employés	Impacts sur l'intensité de R & D	Impacts sur la probabilité d'innover*	Impacts sur la productivité du travail
Moins de 50 personnes	+ 22,9 %	+ 2,9 %	+ 0,4 %
De 50 à 1 499	+ 16,8 %	+ 1,2 %	+ 0,7 %
1 500 personnes et plus	+ 14,6 %	+ 1,3 %	+ 2,9 %

* Impacts sur la probabilité d'introduire des produits nouveaux pour le marché. Les estimations présentées dans ce tableau sont réalisées à partir d'une spécification économétrique qui ne prend pas en compte le profil temporel des variables expliquées et, de ce fait, se fonde sur un échantillon composé en partie d'entreprises qui n'investissent en R & D que de façon discontinue. De ce fait, l'échantillon est plus grand que dans l'autre spécification retenue, qui comprend une dimension dynamique.

Source : Lopez et Mairesse (2018)

Les entreprises ont ainsi bénéficié diversement de la réforme du CIR en 2008, notamment selon les capacités et limites liées à leur taille et selon que les impacts en question sont considérés au niveau de la R & D ou plus en aval. Prendre en compte

¹ Autre point de comparaison, la productivité horaire apparente du travail de l'ensemble des entreprises – ayant ou non des activités de R & D – a connu en France une progression de 0,6 % en 2015 puis de 0,9 % en 2016, selon l'Insee (voir [Tableaux de l'économie française – Édition 2018](#), Insee Références, juin).

ces impacts contrastés et la dimension de complémentarité inhérente à la logique des systèmes d'innovation conduit à adopter une certaine prudence concernant l'opportunité de réorienter le dispositif en faveur de l'une ou l'autre de ces catégories de taille d'entreprise¹. S'il est probable que ces différences de résultats par taille se combinent sans doute à des spécificités sectorielles, le rôle de ces dernières reste encore peu exploré par les études disponibles. Enfin, si Lopez et Mairesse (2018) ne détectent pas d'effet probant sur l'emploi total des entreprises, il faut souligner que leur approche à ce sujet rencontre des limites méthodologiques fortes, qui fragilisent ce résultat.

Les études d'impact récentes n'appréhendent que les effets directs du CIR sur les bénéficiaires. Il convient de les compléter via des travaux macroéconomiques, pour tenir compte aussi des diverses retombées indirectes de la R & D (effets de diffusion du savoir et autres interactions macroéconomiques), par exemple en effectuant sur la base de données observées (*ex post*) l'exercice de simulation *ex ante* qu'ont réalisé Cahu *et al.* (2010).

¹ A ce sujet, il faut rappeler que les travaux de Marino, Lhuillery, Parrotta et Sala (2016) déjà mentionnés, qui portent à la fois sur les aides fiscales et sur les aides directes à la R & D (subventions, etc.) en France et sur la période (1993-2009), ont identifié des effets positifs à la fois pour les montants d'aides les plus faibles (jusqu'à 250 000 euros) et pour ceux qui sont au contraire les plus élevés (au-dessus de 1,8 million d'euros). À l'inverse, cette étude conclut à un effet d'aubaine pour les bénéficiaires de niveau intermédiaire (montants d'aides compris entre 250 000 euros et 1,8 million d'euros).



CONCLUSION ET PISTES POUR DES TRAVAUX D'ÉVALUATION ULTÉRIEURS

Dans le cadre de son programme d'évaluation, la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation a mené depuis 2014 différentes réflexions sur l'impact du crédit d'impôt recherche. Quel est notamment l'effet du passage du dispositif antérieur (dépenses plafonnées et assiette fondée en partie sur l'effort additionnel de R & D des entreprises) au dispositif en vigueur depuis la réforme de 2008 (dépenses plafonnées, avec taux réduit au-delà d'un seuil et assiette uniquement en niveau de dépenses de R & D) ? Afin d'identifier spécifiquement les effets de cette réforme, la CNEPI a commandité trois études d'impact réalisées par des équipes académiques. En outre, une étude complémentaire a été lancée par le ministère en charge de la recherche (MESRI). Cet avis se fonde sur l'ensemble de ces réflexions et en synthétise les principales conclusions.

Les études d'impact récentes se sont en grande partie attachées à évaluer dans quelle mesure la réforme de 2008 du CIR a atteint son objectif premier : le renforcement des capacités des entreprises en matière de R & D. À cette fin, la plupart d'entre elles se sont focalisées sur le taux de rendement de cette aide fiscale en termes de R & D, c'est-à-dire sur le montant additionnel de R & D dépensé par les entreprises, lorsqu'elles bénéficient d'un euro de soutien public au titre du CIR. En d'autres termes, quel a été le rapport entre le surcroît d'investissement en R & D consenti par les entreprises et la dépense fiscale engagée ? Les nouvelles études parviennent à ce sujet à des chiffrages distincts, en raison notamment de différences tenant aux méthodes et bases de données utilisées ou à l'horizon temporel considéré¹. Deux études concluent à un effet de levier de la dépense publique, c'est-

¹ Sur les raisons de ces différences de chiffrage concernant le taux de rendement du CIR, voir aussi l'entente et Mairesse (2009).

à-dire à un taux de rendement supérieur à 1. Bozio *et al.* (2017) estiment ainsi que la réforme du CIR de 2008 s'est traduite sur la période 2004-2011 par un effet de levier compris entre 1,1 et 1,5. C'est-à-dire qu'un euro de CIR a en moyenne entraîné de 1,1 à 1,5 euro de dépenses R & D additionnelles par les entreprises bénéficiaires. Pour sa part, l'étude de Lopez et Mairesse (2018) portant sur la période 2002-2012 conclut à un effet multiplicateur de l'ordre de 1,2. Mulkay et Mairesse (2018), enfin, estiment que ce multiplicateur a été supérieur à l'unité sur la période 2010-2014 mais est inférieur à 1 – de l'ordre de 0,9 – à long terme : 1 euro de CIR conduit à cette échéance à 90 centimes de R & D supplémentaires par les entreprises.

Bien que la réforme de 2008 n'ait pas eu comme objectif de contrecarrer les effets de la crise de 2008-2009, elle y a contribué, en stabilisant et même en redressant l'effort de R & D des entreprises. Les simulations réalisées par Mulkay et Mairesse (2018) en attestent. Elles corroborent une simulation antérieure (MESR, 2014), qui indiquait qu'en l'absence de cette réforme de 2008, l'effort global de R & D des entreprises aurait été nettement plus faible, compte tenu surtout du processus de désindustrialisation observé en France ces dernières années.

Ce surcroît d'investissement en R & D dû à la réforme de 2008 semble s'être traduit par une hausse plus modérée du personnel employé dans les fonctions de R & D, de l'ordre de 5 % à 18 %, par rapport aux entreprises non bénéficiaires, selon Bozio *et al.* (2017).

En ne retenant dans leurs analyses, du fait de contraintes méthodologiques, que des entreprises qui menaient déjà des activités de R & D avant la réforme du CIR de 2008, ces trois études sous-estiment toutefois l'effet du CIR sur le total des capacités de R & D. Elles n'intègrent pas le fait que le CIR a pu inciter de nouvelles entreprises à s'engager dans des activités de R & D.

Pour ce qui concerne le dispositif « Jeunes docteurs », qui au sein du CIR propose depuis 1999 une incitation spécifique visant à favoriser leur accès aux emplois de R & D, deux conclusions principales ressortent de l'étude de Giret *et al.* (2018). D'une part, sur la période analysée et donc dans une conjoncture plutôt défavorable en ce qui concerne l'accès des jeunes à l'emploi en R & D, les diplômés de doctorat et notamment les docteurs-ingénieurs ont vu leur temps d'accès à l'emploi de R & D se réduire, relativement aux ingénieurs, tout du moins dans le cas des PME. D'autre part, Il y a eu un effet de substitution entre docteurs de spécialités ingénieurs et les ingénieurs eux-mêmes.

Comme pour les dispositifs comparables à l'étranger, l'impact du CIR reste encore difficile à déceler en aval des activités de R & D, en matière d'innovation et d'activité

économique. 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. 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* – c'est-à-dire concernant des innovations potentiellement de plus grande envergure –, 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 exerce à son tour un effet positif et significatif sur la productivité : en moyenne, près d'un sixième des gains de productivité du travail observés sur cette période pour les entreprises bénéficiaires sont ainsi estimés être dus à l'effet du CIR. En outre, cet effet sur les gains de productivité se révèle plus prononcé pour les plus grandes, alors qu'à l'inverse, les effets sur l'effort de R & D et sur l'innovation sont plus nets pour les entreprises de taille intermédiaire et pour les PME. Quant aux spécificités sectorielles, qui pourraient jouer un important rôle explicatif, elles restent largement ignorées des études microéconomiques récentes. Au fil du temps, le fait de disposer d'un plus grand nombre d'années d'observation pourrait permettre de surmonter certains obstacles.

Au-delà de cette série d'enseignements, la CNEPI considère que l'évaluation du CIR doit être poursuivie à travers d'autres études d'impact complémentaires.

D'une part, l'importance de ce dispositif justifie que le CIR continue d'être inscrit parmi les principaux chantiers d'évaluation de la CNEPI. En effet, et comme le souligne la Cour des comptes, les projets de loi de finances de 2015 à 2018 estiment le montant cible de dépense fiscale à environ 5,7 milliards d'euros (pour une créance de 6 milliards). Le CIR constitue désormais la deuxième dépense fiscale, avec 6,1 % du total en la matière. Il représente à lui seul, selon les estimations de la CNEPI (2016), près de 60 % de l'ensemble des aides publiques à l'innovation. En comparaison internationale, qui plus est, la France dispose avec le CIR de l'un des plus généreux dispositifs fiscaux en faveur de la R & D des entreprises.

D'autre part, les études disponibles ne permettent pas de conclure quant au degré d'efficacité du dispositif sur un certain nombre de points importants. Les études récentes, qui se sont focalisées sur la mesure des effets directs sur les bénéficiaires du CIR, ne tiennent donc pas compte des effets indirects (effets de diffusion du savoir et autres interactions macroéconomiques, y compris en termes de recettes fiscales induites). Dès lors, elles ne permettent pas encore d'appréhender pleinement l'impact attendu du CIR sous l'angle de l'activité économique, en particulier en termes de

croissance économique et de création d'emploi, en tenant compte notamment des spécificités sectorielles. Les études existantes ne permettent pas non plus de quantifier l'effet du CIR sur l'entrée de nouvelles entreprises dans l'activité de R & D. Il serait également nécessaire de comparer le rendement du CIR à celui d'autres types de mesures visant à promouvoir l'innovation, l'emploi ou l'activité de production en France. Il reste aussi à analyser plus précisément les facteurs de localisation des activités de R & D des entreprises transnationales et, à cet égard, le rôle des incitations fiscales en France. Enfin, dans une recherche continue d'efficacité et d'efficience, il convient à l'avenir de davantage analyser les interactions entre les différents dispositifs de promotion de l'innovation et entre ceux-ci et d'autres types d'aide aux entreprises.

La dépense en R & D ne saurait être une fin en soi. Si l'objectif premier du CIR est bien d'inciter les entreprises à consacrer davantage de moyens à la R & D, il ne faudrait donc pas occulter l'objectif implicite, qui est l'amélioration de la performance de notre économie, notamment via des gains en termes d'attractivité et de compétitivité internationale. Dans cette perspective, la CNEPI lance début 2019 une seconde phase d'évaluation du CIR, notamment en commanditant une série d'études ciblées sur ces questions complémentaires et essentielles pour appréhender l'efficacité relative du dispositif.



ANNEXES



ANNEXE 1

MANDAT DE LA COMMISSION



PREMIER MINISTRE

Commissariat général
à la stratégie
et à la prospective
18, rue de Martignac
75700 Paris SP 07
www.strategie.gouv.fr

1^{er} juillet 2014

Commission d'évaluation des politiques d'innovation

Mandat

L'innovation est une clé essentielle pour le redressement de la compétitivité de notre pays. La France a ainsi initié dans le cadre de la mise en œuvre du « pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi » le plan « Une nouvelle donne pour l'innovation », rendu public par le Premier Ministre le 4 novembre 2013. L'ensemble des mesures du plan a été présenté par le ministre du Redressement productif, la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et la ministre déléguée chargée des Petites et Moyennes Entreprises, de l'Innovation et de l'Economie numérique.

Un des quatre axes de ce plan est le renforcement de l'évaluation, en réponse notamment au constat du rapport Beylat-Tambourin « d'une diversité de dispositifs, de structures, tant au niveau national que régional ou local, peu lisibles, dont l'efficacité globale, économique, industrielle et sociale (en terme de création d'emplois), reste à démontrer ». Il se traduit par la mise en place d'une commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation au sein du Commissariat général à la stratégie et à la prospective (CGSP). Cette mesure s'inscrit pleinement dans le cadre des missions confiées au CGSP, qui « participe à l'évaluation des politiques publiques » (décret n° 2013-333 du 22 avril 2013).

Cette note présente le mandat de la commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation en précisant notamment les missions, le mode de saisine, le champ et les méthodes d'évaluation.

1. Les missions

La commission a pour objectif d'améliorer l'efficacité et l'efficience des politiques d'innovation. A ce titre elle est chargée de quatre missions :

- évaluer les différentes composantes et dimensions des politiques d'innovation au regard de leur impact économique (croissance, emplois, etc.) ;
- les analyser dans leur globalité et s'interroger sur leur cohérence et leur articulation ;
- formuler des propositions pour renforcer l'efficacité des politiques publiques ;
- faire connaître, sur la base d'un travail de veille tant nationale qu'internationale, les bonnes pratiques en matière de politiques d'innovation dans les régions et à l'étranger.

2. Le champ de l'évaluation

Le champ de l'évaluation est celui des politiques publiques d'innovation¹ au sens large : innovation technologique (**de produit ou de procédé**), innovation **commerciale**, innovation **organisationnelle**. Sont donc concernées l'ensemble des mesures en faveur de l'innovation, dont font partie les mesures liées à la production technologique *stricto sensu*, telles que les aides en faveur des jeunes entreprises innovantes ou les pôles de compétitivité. Sont également couverts les enjeux liés à l'entrepreneuriat, au *design*, à la vente, au financement.

3. Le mode de saisine, l'élaboration et l'adoption du programme de travail

Le programme de travail de la commission est alimenté par trois canaux. Outre l'auto-saisine, la commission pourra être saisie notamment par les ministres et les régions. La saisine par les régions se justifie par le fait qu'il s'agit d'évaluer des politiques qui peuvent être conçues et menées conjointement par l'État et les régions. La commission peut être amenée à expertiser les cahiers des charges des évaluations des actions en faveur de l'innovation inscrites dans le cadre des CPER. L'évaluation des politiques menées exclusivement par les régions peut être envisagée, à la demande de ces dernières.

Le programme de travail de la commission est annuel. Il est arrêté par son président, après examen par la commission. En ce qui concerne l'examen des saisines externes, la commission peut exiger une présentation type respectant un cahier des charges.

Dans le cadre de l'élaboration du programme de travail, le président de la commission peut consulter les ministères concernés, le président de l'Association des régions de France, le Conseil stratégique de la recherche, le Conseil national de l'industrie, le Commissariat général à l'investissement et les partenaires sociaux.

Le programme de travail devra être compatible avec les exigences en termes de délais de réalisation, de qualité des évaluations et d'utilisation des résultats dans le processus de décision.

4. Les méthodes de travail

Dans le respect de l'autonomie de la commission, les pouvoirs publics formulent deux principales attentes concernant ses méthodes de travail.

- *Prévention des conflits d'intérêt et transparence des travaux*

La crédibilité de la commission s'appuie sur le pluralisme et le niveau d'expertise des membres. La commission veillera à prévenir tout conflit d'intérêt susceptible d'affecter l'objectivité de ses travaux. La publication du programme de travail, des résultats des évaluations, des avis ainsi que des propositions qui en sont tirées constituera un élément essentiel de la transparence des travaux.

- *Pluralisme des approches*

La démarche d'évaluation comprend tout d'abord une approche centrée sur l'analyse et la mesure. Elle correspond au terme anglais *evaluation*. Elle examine tel ou tel dispositif public particulier au

¹ L'évaluation des politiques d'innovation doit naturellement être clairement distinguée de celles des programmes de recherche.

regard de son impact économique, en termes d'efficacité et d'efficience, ainsi qu'en termes de coût d'opportunité.

Le second type d'approche, qui renvoie au terme anglais *assessment*, est plus systémique et qualitatif. Il s'agit alors d'apprécier les politiques publiques en faveur de l'innovation dans leur globalité, pour en éprouver la cohérence et les modes d'articulation, notamment à l'échelle des territoires. Cela nécessite aussi de prendre en compte divers considérants qui peuvent limiter ou accroître la portée de la politique concernée : verrous ou freins comportementaux, administratifs ou réglementaires, etc.

Le fait que ces deux approches soient largement complémentaires plaide pour que leur mobilisation à titre principal soit conditionnée au thème ou dispositif à évaluer.

Au-delà de l'expertise interne de ses membres et la mobilisation des travaux disponibles, la commission aura recours à des études externalisées auprès des spécialistes de ces questions. Ces études externalisées ont vocation à apporter de nouvelles analyses ou rassembler des données précédemment indisponibles. De même, la commission peut procéder aux auditions qu'elle jugera utiles pour ses propres travaux ou en amont de l'élaboration de son programme de travail annuel.

Le Commissariat général à la stratégie et à la prospective assure le secrétariat de la commission.



ANNEXE 2

COMPOSITION DE LA COMMISSION

Président

Gilles de Margerie, commissaire général de France Stratégie

Rapporteurs

Mohamed Harfi et **Rémi Lallement**, France Stratégie

Membres

Vincent Berger, directeur de la recherche fondamentale du CEA

Elie Cohen, directeur de recherche CNRS

Jean-Michel Dalle, directeur de l'incubateur public Agoranov, professeur à l'UPMC

Raphaël Didier, directeur du développement à la direction de l'innovation de Bpifrance

Stéphane Distinguin, fondateur et président de la société consacrée à la mise en pratique de l'innovation FaberNovel, président du pôle de compétitivité Cap Digital Paris Région

Jean-Yves Fagon, délégué ministériel à l'innovation en santé, au ministère en charge des Affaires sociales et de la Santé

Dominique Guellec, chef de la Division des politiques d'innovation (études-pays et perspectives), Direction science-technologie-industrie, à l'OCDE

Jean-Charles Guibert, directeur de Minatec

Michel Houdebine, chef économiste de la Direction général du Trésor, ministère de l'Économie, du Redressement productif et du Numérique

Harold Huwart, vice-président de la Région Centre-Val de Loire (titulaire) ; **Jean-Philippe Berton**, conseiller développement économique, innovation, enseignement supérieur et recherche, numérique, tourisme de Régions de France (suppléant)

Laurent Kott, président du directoire de la société de capital-risque IT-Translation Investissement (IT2 Investissement)

Marie-Vorgan Le Barzic, fondatrice et déléguée générale de l'accélérateur de startups Numa

Christophe Lecante, président-directeur général de Tecknowmetrix (TKM) et président de la commission Innovation du Comité Richelieu

Claire Lelarge, professeur de sciences économiques à l'université Paris-Sud (Paris-Saclay), chercheuse affiliée au CEPR

Nadine Massard, professeure de sciences économiques à l'université Grenoble Alpes, présidente d'EuroLIO (European Localized Innovation Observatory)

Pierre Mohnen, professeur, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), université de Maastricht

Antonio Molina, président du groupe Mäder et du pôle de compétitivité Matikem¹

Laure Reinhart², présidente de l'accélérateur de startups WILCO

Alain Resplandy-Bernard, conseiller référendaire à la Cour des comptes

Luc Rousseau, vice-président du Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEJET), ministère de l'Économie et des Finances

Frédérique Sachwald, directrice de l'Observatoire des sciences et techniques (OST), au sein du Haut Conseil de l'évaluation de l'enseignement supérieur et de la recherche (HCERES)

¹ Le pôle EuraMaterials, issu du rapprochement des deux pôles Matikem et UP-tex, d'un club d'entreprises et d'un incubateur, a reçu en février 2019 le label « pôle de compétitivité » pour la période 2019-2022.

² Jusqu'en avril 2018, Laure Reinhart a été directrice des partenariats à la direction de l'innovation de Bpifrance.

Paul Seabright, professeur d'économie à l'université Toulouse 1 Capitole, chercheur à l'Institut d'économie industrielle (IDEI) et membre de la Toulouse School of Economics (TSE)

Reinhilde Veugelers, professeure au département de gestion, stratégie et innovation à l'université catholique de Louvain

Thierry Weil, professeur à Mines Paristech (Centre d'économie industrielle) et conseiller de La Fabrique de l'industrie

Observateurs

Estelle Dhont-Peltrault, chargée de mission auprès du chef du service de l'innovation, du transfert de technologie et de l'action régionale, à la Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI) du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Matthieu Landon, chef du bureau de l'innovation et de la propriété industrielle à la Direction générale des entreprises (DGE) du ministère de l'Économie et des Finances



ANNEXE 3

L'OBJET DES QUATRE ÉTUDES ET LA DÉMARCHE SUIVIE

Trois études d'impact initiées par la CNEPI¹

Bozio *et al.* (2017) s'attachent à évaluer l'effet de la réforme du CIR de 2008 sur l'augmentation de l'activité de R & D (dépenses de R & D et effectifs dans les activités de R & D) et de l'innovation (mesurée à partir des dépôts de brevets), sur la période 2004-2011. Ils utilisent l'approche économétrique classique de « différence de différences », en comparant un groupe d'entreprises qui recourent au CIR à un groupe d'entreprises non bénéficiaires mais par ailleurs dotées de caractéristiques similaires. L'analyse repose ainsi sur l'hypothèse qu'en l'absence de la réforme de 2008, l'évolution des dépenses de R & D de ces groupes d'entreprises aurait été parallèle. La différence d'évolution est alors attribuée à l'effet de la réforme.

Le champ de l'étude est défini par le croisement de plusieurs bases de données (enquête R & D et base Agréments² du MENESR ; base de gestion du CIR du MENESR et de la DGFIP ; données sur les aides à l'innovation de Bpifrance ; données FICUS et FARE de l'Insee et de la DGFIP ; données PATSTAT de l'Office européen des brevets). Il n'exclut a priori aucune catégorie d'entreprises en termes de taille ou de secteur. La stratégie économétrique préférée par ces auteurs consiste à considérer comme « groupe traité » des entreprises qui sont assez fortement impliquées dans les activités de R & D (celles qui ont bénéficié du CIR avant comme après la réforme) et *ipso facto* sont de relativement grande taille, par rapport à toutes les entreprises de l'échantillon. Mais les auteurs proposent aussi une stratégie

¹ Ces trois études ont été sélectionnées dans le cadre d'un [appel à projets de recherche](#).

² L'étude a écarté de l'analyse toutes les entreprises qui avaient reçu un agrément pour réaliser de la R & D pour un tiers, afin d'éviter des problèmes de double comptage.

économétrique alternative, qui ne comporte pas cette relative surreprésentation des grandes entreprises.

Lopez et Mairesse (2018) se concentrent sur la mesure de l'impact de la réforme de 2008 du CIR sur les dépenses de R & D et sur l'innovation, la productivité et les effectifs employés des entreprises. Ils utilisent une approche économétrique différente dite « structurelle », en trois étapes : ils estiment tout d'abord l'impact du CIR sur l'abaissement du coût d'usage du capital R & D avec des conséquences sur l'investissement en R & D des entreprises, puis celui de cet investissement sur leurs innovations et enfin de ces dernières sur leurs gains de productivité. Le fait d'utiliser ce coût d'usage de la R & D permet d'éviter certaines faiblesses liées aux bases de données. Ils utilisent l'intensité en R & D (R & D/effectifs) comme variable approxi- mant l'investissement en R & D, ce qui revient à supposer que la proportion entre le travail et les autres facteurs de production est constante.

Ils mobilisent en particulier le volet français de l'enquête communautaire sur l'innovation (CIS), et plus précisément les vagues 2002-2004, 2006-2008 et 2010-2012¹. Le champ de l'étude est défini par le croisement de plusieurs bases de données (données d'enquête CIS de l'Insee ; base de gestion du CIR du MENESR et de la DGFIP). Pour certains tests de sensibilité, l'étude recourt à une autre base de données (enquête R & D du MENESR). L'échantillon obtenu est un panel non cylindré de 6 068 observations, avec 704 entreprises observées trois fois et 1916 deux fois (1 060 sur 2004-2008 et 856 sur 2008-2012). La principale spécification estimée, qui prend en compte des valeurs retardées, conduit à restreindre l'échantillon à 3 324 observations, dont 2 180 correspondent aux entreprises investissant en R & D systématiquement. Elle porte sur des entreprises d'assez grande taille par rapport à l'ensemble des entreprises de l'échantillon total. Mais une approche complémentaire est cependant fournie, qui en retirant la dimension dynamique évite ce biais en faveur des grandes entreprises. Sachant qu'en 2012 la dépense intérieure de R & D (DIRD) des entreprises était d'environ 30 milliards d'euros, que les entreprises ont alors déclaré 19,2 milliards d'euros de dépenses éligibles, générant un crédit d'impôt de 5,3 milliards d'euros, les deux échantillons ont représenté entre 23 % et 42 % du CIR et entre 27 % et 49 % des dépenses de R & D.

L'étude de Giret *et al.* (2018) analyse spécifiquement l'impact de la réforme du CIR sur son volet « jeunes docteurs », qui vise à favoriser leur accès aux emplois de

¹ Il s'agit de trois séries d'enquête réalisées en 2004, 2008 et 2012 mais dont la plupart des questions relatives à l'innovation portent sur l'activité des trois dernières années.

R & D. Ce projet consiste à approfondir la recherche Margolis-Miotti (publiée par le MENESR en 2016). Il utilise les données de l'enquête Génération 2010 (interrogations 2013 puis 2015), qui permettent de prendre en compte pleinement les effets de la réforme de 2008 et peuvent être comparés aux résultats de l'enquête Génération 2004 (interrogations à 3 et 5 ans, là encore). D'un point de vue méthodologique, des modèles de durée sont mobilisés, de façon à essayer d'identifier les effets nets de certaines caractéristiques sur l'accès au CDI dans les emplois de R & D (docteurs *versus* ingénieurs, docteurs-ingénieurs, docteurs de spécialité ingénieur et autres spécialités, docteurs CIFRE). Le fait de comparer ces différents types de diplômés permet de préciser le changement imputable à la réforme du dispositif « Jeunes docteurs » intervenue en 2008¹. Aucune des deux études ne donne d'évaluation du nombre d'emplois de R & D supplémentaires qui auraient été induits par la réforme du CIR, pour les titulaires d'un doctorat. L'étude mesure pour l'essentiel la réduction éventuelle de la durée d'accès à un emploi en CDI.

Une étude initiée par le ministère en charge de la recherche et de l'innovation (MESRI)

Mulkay et Mairesse (2018) ont réalisé une évaluation *ex post* de la réforme du CIR de 2008, dont les effets sont analysés sur la période 1994-2013. Ils s'inscrivent dans le prolongement d'une précédente étude commanditée par le ministère en charge de la recherche (Mulkay et Mairesse, 2011), qui consistait en une simulation *ex ante* de la réforme de 2008 et était fondée sur des données s'arrêtant à l'année 2007. La méthode reste globalement la même : elle recourt à un modèle structurel qui estime la demande de R & D des entreprises en fonction à la fois de la demande qui leur est adressée et du coût d'usage de la R & D, c'est-à-dire des coûts induits pour les entreprises par le fait de mener des activités de R & D. Les auteurs en tirent notamment une estimation de l'élasticité-coût de la R & D, ce qui permet de simuler l'impact de la réforme de 2008, sachant que le modèle retrace la dynamique du processus d'ajustement des investissements en R & D et du stock de capital de R & D des entreprises, suite à la modification du coût d'usage de la R & D induite par la réforme.

¹ Cela permet d'atténuer en partie l'une des limites de la méthode, à savoir l'hypothèse que la conjoncture économique est restée inchangée entre les deux générations, alors même que la crise de 2008-2009 est intervenue dans l'intervalle.

L'étude se fonde sur les données de l'enquête R & D du MESRI et sur les données comptables des entreprises (bases FICUS et FARE de l'Insee), sans recourir à celles de la base de gestion du CIR (GECIR). L'échantillon utilisé porte sur 7 400 entreprises (35 000 observations). La dimension dynamique du modèle implique de ne retenir que les entreprises qui effectuent une activité de R & D pendant au moins cinq années consécutives. Cela conduit l'étude à se restreindre à l'analyse de la marge intensive. Elle fait donc abstraction de la marge extensive, c'est-à-dire ne tient pas compte des entreprises qui ont potentiellement été incitées à se lancer dans des activités de R & D sous l'effet de la réforme de 2008.



ANNEXE 4

ÉVOLUTION DES DISPOSITIONS DU CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE, 1983-2016

Cette annexe présente l'historique du CIR, avec sa mise en place en 1983, puis ses modifications depuis. Les montants sont exprimés en francs jusqu'à 1998, puis en euros.

1983-2008 : d'un dispositif par cycles pluriannuels et subordonné à une option des entreprises à un dispositif pérenne et sans obligation d'option.

- Depuis 1983, le dispositif est reconduit par le législateur par cycles pluriannuels (entre 3 et 5 ans) et subordonné à une option de l'entreprise sur ces mêmes périodes.
- 2004, le dispositif est pérennisé par le législateur et l'option devient annuelle.
- À compter de 2008, le bénéfice du crédit d'impôt recherche n'est plus subordonné à une option.

1983 : Instauration d'un crédit d'impôt en accroissement égal à 25 % de la variation des dépenses de R & D $[(n) - (n-1)]$, plafond 3 millions de francs.

1985 : Crédit d'impôt recherche égal à 50 % de $[(n) - (n-1)]$, plafond 5 millions de francs.

1987 : Création en parallèle d'un crédit d'impôt recherche en volume égal à 30 % de $[(n) - (1987)]$, plafonné à 900 000 francs.

- Plafonnement à 5 millions de francs pour les recherches internes et à 10 millions de francs pour l'ensemble du calcul du crédit d'impôt recherche (recherche externe).
- Amortissement des brevets acquis pour la recherche.

1990 : Possibilité d'intégrer certaines dépenses de normalisation dans l'assiette du CIR.

1991

- Disparition du CIR en volume et instauration d'un CIR en accroissement égal à 50 % de $[n - (n-1 + n-2)]$, plafond porté à 40 millions de francs.
- Frais de fonctionnement portés de 55 % à 75 %, dotations aux amortissements des biens meubles et immeubles.

1992

- Les entreprises du secteur agricole et du secteur textile-habillement-cuir peuvent bénéficier du crédit d'impôt recherche.
- Fin de la restitution immédiate, remboursement différé sur trois ans, sauf pour les entreprises nouvelles (article 44 sexies du CGI).

1993

Amnistie : possibilité d'opter à nouveau pour les entreprises n'ayant pas déposé de déclaration sur les cycles 1987-1989 et 1990-1992.

Loi d'orientation pour l'aménagement du territoire, en date du 4 février 1995

1) Modification du taux des dépenses de fonctionnement : 100 % si elles correspondent aux dépenses de personnels affectés exclusivement dans les territoires ruraux de développement prioritaire (TRDP) et dans les zones d'aménagement du territoire (ZAT) ; - 65 % en île-de-France, - 75 % dans les autres cas.

2) Restitution immédiate réservée aux seules entreprises nouvelles situées dans les TRDP ou les ZAT.

1996 : Instauration d'un rescrit fiscal pour le CIR.

1999 : Renouvellement du dispositif CIR pour cinq ans.

- Restitution immédiate pour les entreprises nouvelles, quel que soit leur lieu d'implantation géographique.
- Possibilité de mobiliser la créance pour les autres sociétés (via la BDPME).
- Agrément d'office des organismes de recherche publics et des universités et agrément des stylistes et des bureaux de style pour le secteur textile-habillement-cuir.
- Application de la règle « de minimis » pour le secteur textile-habillement-cuir (CIR plafonné à 100 000 euros par période de trois ans)
- Amnistie : possibilité d'opter à nouveau pour les entreprises n'ayant pas déposé de déclaration sur les cycles 1993-1995 et 1996-1998. Obligation de recalculer les bases de R & D de chacune de ces six années, pour déterminer le crédit d'impôt y afférent.

- Annulation des crédits d'impôt négatifs antérieurs à 1993.
- Lors d'un contrôle, les services fiscaux sollicitent l'avis du ministère de la recherche sur l'appréciation du caractère scientifique des travaux.
- Obligation pour les groupes de faire « remonter » les crédits d'impôt négatifs de leurs filiales (effet rétroactif sur l'année 1998).

Loi du 12 juillet 1999, sur l'innovation et la recherche (loi Allègre)

- Frais de fonctionnement portés à 100 % pour l'embauche de jeunes docteurs.

Loi de finances rectificative 1999

- Suppression de la modulation des frais de fonctionnement en fonction de la localisation géographique : retour à un taux unique de 75 % (effet au 1^{er} janvier 1999).
- Maintien du taux de 100 % pour les docteurs.

2004 : Pérennisation du CIR.

- L'option est assouplie : possibilité d'opter librement et de reconstituer ses bases.
- Élargissement de l'assiette :
 - à la défense des brevets, plafonnée à 60 000 euros ;
 - à la veille technologique, plafonnée à 60 000 euros ;
 - aux factures émanant d'organismes publics de recherche, d'universités ou de centres techniques industriels, qui sont prises en compte pour le double de leur montant.
- Plafond porté de 6,1 à 8 millions d'euros.
- Le calcul est de 5 % en volume et de 45 % de l'accroissement de n par rapport à n-1 et n-2.
- Les crédits négatifs sont reportables sur cinq ans. La 6^e année, les crédits négatifs de la 1^{re} année non encore imputés sont annulés.

LFR : extension de la recherche externe à l'ensemble des États membres de l'Espace économique européen (UE-25 + Norvège et Islande), dans la limite d'un plafond de 2 millions d'euros.

2006 : Impact sur les dépenses 2005

- Les salaires des jeunes docteurs sont pris en compte pour le double de leur montant pendant 12 mois à compter de leur premier recrutement en CDI et si l'effectif salarié de l'entreprise est stable.
- Les frais de fonctionnement pour l'embauche d'un jeune docteur sont portés à 200 %.

- La recherche externe de 2 millions d'euros est portée à 10 millions à la condition qu'il n'existe pas de lien de dépendance entre le donneur d'ordre et le sous-traitant.
- Remboursement du CIR, l'année de création et les quatre années suivantes pour les entreprises créées à compter du 1^{er} janvier 2004.
- Volume 10 % et accroissement 40 % pour le secteur THC, uniquement.

Impact sur les dépenses 2006 :

- Volume 10 % et accroissement 40 % pour les autres entreprises.
- Plafond du CIR porté de 8 à 10 millions d'euros.
- Plafond « Défense des brevets » porté de 60 000 à 120 000 euros.
- Défense des dessins et modèles (secteur textile) plafonnée à 60 000 euros.

LFR : Plafond porté de 10 à 16 millions d'euros (impact sur les dépenses 2007).

2007

- Remboursement immédiat du CIR, pour les JEI et les « gazelles » (concerne le crédit d'impôt calculé entre le 1^{er} janvier 2006 et le 31 décembre 2009).
- Plafond supprimé pour la défense des brevets (impact sur dépenses 2006).
- Reconnaissance des certificats d'obtention végétale (COV) (impact sur dépenses 2006).

2008 : La part en accroissement à 40 % et le plafond à 16 millions d'euros sont supprimés.

Calcul du CIR :

- 30 % des dépenses de R & D pour une première tranche jusqu'à 100 millions d'euros ;
- 5 % des dépenses de R & D au-delà de ce seuil de 100 millions d'euros ;
- pour les entreprises qui demandent à en bénéficier pour la première fois, le taux est de 50 % l'année d'entrée dans le dispositif et de 40 % la deuxième année.
- Jeunes docteurs : prises en compte du salaire pour le double de son montant pendant les vingt-quatre premiers mois, au lieu des douze premiers mois.
- Recherche sous-traitée : plafond porté de 10 à 12 millions d'euros pour les dépenses confiées à des organismes de recherche publics à la condition qu'il n'existe pas de lien de dépendance.
- Dépenses de brevets : à compter de la déclaration de l'année 2008 sont éligibles, dans la limite de 60 000 euros par an, les primes et cotisations ou la

part des primes et cotisations afférentes à des contrats d'assurance de protection juridique prévoyant la prise en charge des dépenses exposées, à l'exclusion de celles procédant d'une condamnation éventuelle, dans le cadre de litiges portant sur un brevet ou un certificat d'obtention végétale dont l'entreprise est titulaire.

- Avances remboursables : à compter de la déclaration de l'année 2008, les avances remboursables sont déduites de l'assiette, au même titre que les subventions. Elles sont ajoutées aux bases de calcul du crédit d'impôt de l'année au cours de laquelle elles sont remboursées à l'organisme qui les a versées.
- Contrôle : le contrôle de l'administration s'exerce trois ans après le dépôt de la déclaration et non plus trois ans après le fait générateur (remboursement, restitution).
- Sécurité juridique : en application du nouvel article L 13 CA du Livre des procédures fiscales, les entreprises ont la possibilité de demander un contrôle sur le CIR. Le délai de réponse du rescrit est ramené de six mois à trois mois (au 1^{er} mars 2008).

LFR

- Remboursement du CIR à titre exceptionnel pour 2009, des créances 2005, 2006, 2007 et par anticipation 2008. Il s'agit de créances non utilisées et non mobilisées.
- Loi de Modernisation de l'économie (art. 136 de la loi n° 2008-776 du 4 août 2008, décret n° 2009-1046 du 27 août 2009 et arrêté du 27 août 2009 – Convention du 26 janvier 2010). Article L 80B 3° du Livre des procédures fiscales (article initial aménagé) :
 - l'entreprise peut demander un avis à l'administration fiscale préalablement au démarrage des travaux ;
 - la réponse doit intervenir dans un délai de trois mois, sinon l'avis est réputé favorable. Le DRRT, l'ANR ou Oséo doit être sollicité sur la nature scientifique et technique des travaux décrits.

Article L 80B 3° bis du Livre des procédures fiscales (nouvel article) :

- l'entreprise peut demander directement un avis au DRRT, à l'ANR ou Oséo sur l'éligibilité de ses travaux. La réponse doit intervenir dans un délai de trois mois, sinon l'avis est réputé favorable ;
- la prise de position des services relevant du ministre chargé de la recherche ou de l'organisme chargé de soutenir l'innovation est notifiée au contribuable et à l'administration des impôts. Cette réponse doit être motivée.

2009 : Élargissement de la recherche sous-traitée publique aux :

- établissements d'enseignement supérieur délivrant un diplôme conférant le grade de master ;
- fondations de coopération scientifique agréées par le MESR ;
- établissements publics de coopération scientifique agréés par le MESR ;
- fondations reconnues d'utilité publique du secteur de la recherche agréées conformément au d bis du II de l'article 244 quater B du CGI agréées par le MESR.

Ces dépenses sont retenues pour le double de leur montant à la condition qu'il n'existe pas de liens de dépendance entre l'entreprise qui bénéficie du crédit d'impôt et ces organismes.

LFR

- Concernant le CIR textile-habillement-cuir, la loi précise que ce sont les « dépenses de personnel » qui sont éligibles en lieu et place des « salaires et charges sociales ».
- Prise en compte dans l'assiette du CIR des dépenses liées aux fonctionnaires qui apportent leur concours scientifique et des rémunérations supplémentaires et justes prix mentionnés aux 1 et 2 de l'article L. 611-7 du code de la propriété intellectuelle versées au profit des salariés auteurs d'une invention résultant d'opérations de recherche.
- Élargissement de la recherche sous-traitée publique aux structures adossées (associations régies par la loi du 1^{er} juillet 1901 ayant pour fondateur et membre un organisme public de recherche ou un établissement d'enseignement supérieur délivrant un diplôme conférant le grade de master ou des sociétés de capitaux dont le capital ou les droits de vote sont détenus pour plus de 50 % par l'un de ces mêmes organismes). Ces dépenses sont retenues pour le double de leur montant à la condition qu'il n'existe pas de lien de dépendance entre l'entreprise qui bénéficie du crédit d'impôt et la structure adossée.

2010

- Remboursement immédiat du CIR, pour les entreprises ayant fait l'objet d'une procédure de sauvegarde, d'un redressement ou d'une liquidation judiciaires et pour les PME au sens communautaire.
- Remboursement du CIR par anticipation pour le CIR 2009 déposé en 2010. Il s'agit de créances non utilisées et non mobilisées.

2011

- Pérennisation du remboursement immédiat pour les PME au sens communautaire (< 250 salariés, CA < 50 millions d'euros, bilan < 43 millions d'euros).
- Obligation, pour les entreprises créées depuis moins de deux ans et qui sollicitent un remboursement immédiat de la créance CIR, de présenter à l'appui de la demande les pièces justificatives attestant de la réalité des opérations de R & D.
- Déduction de l'assiette du CIR du montant des dépenses de prestation de conseils.

Des taux majorés :

- 1) Réduction de taux (40 % la 1^{re} année et 35 % la 2^e année qui suivent l'expiration d'une période de cinq années consécutives au titre desquelles l'entreprise n'a pas bénéficié du CIR).
- 2) Renforcement des conditions pour en bénéficier :
 - il n'existe aucun lien de dépendance avec une autre entreprise ayant bénéficié du CIR au cours de la même période cinq années ;
 - le capital de l'entreprise non détenu à 25 % au moins par un associé détenant ou ayant détenu au cours des cinq dernières années au moins 25 % du capital d'une autre entreprise n'ayant plus d'activité effective et ayant bénéficié du CIR au cours de la même période de cinq ans ;
 - l'exploitant individuel de l'entreprise :
 - n'a pas bénéficié du CIR au cours des cinq dernières années dans le cadre de l'exploitation d'une autre entreprise individuelle n'ayant plus d'activité effective ;
 - ne détient pas ou n'a pas détenu au cours de la même période de cinq années au moins 25 % du capital d'une autre entreprise n'ayant plus d'activité effective et ayant bénéficié du CIR au cours de la même période de cinq années.
 - Frais de fonctionnement : modification de l'assiette (50 % pour les dépenses de personnel, 75 % pour les dotations aux amortissements).
 - Plafonnement des dépenses confiées à des organismes privés à trois fois le montant total des autres dépenses éligibles.
 - Obligation, pour les entreprises qui engagent plus de 100 millions d'euros de dépenses de R & D, de joindre à la déclaration de CIR un dossier justificatif (description et état d'avancement de leurs travaux de R & D en cours, descriptif et localisation des moyens matériels et humains). Sanction en cas de manquement à l'obligation (amende de 1 500 euros).

2012

- La loi de finances initiale pour 2012 permet la prise en compte, en cas de sinistre touchant les immobilisations, de la dotation aux amortissements correspondant à la différence entre l'indemnisation d'assurance et le coût de reconstruction et de remplacement. Cette mesure entre en vigueur avec un effet rétroactif au 1^{er} janvier 2009.

2013

- La loi de finances initiale pour 2013 supprime les taux majorés de 40 % la première année et 35 % la deuxième année. Un taux unique de 30 % est appliqué.
- Le régime du CIR est étendu à certaines dépenses d'innovation en faveur des PME. Ce nouveau dispositif permet aux PME au sens du droit communautaire de prendre en compte dans l'assiette de leur crédit d'impôt recherche certaines dépenses d'innovation relatives à la réalisation d'opérations de conception de prototypes ou installations pilotes de nouveaux produits. Ces dépenses entrent dans la base du crédit d'impôt recherche dans la limite de 400 000 euros par an et le taux applicable est de 20 %.
- Le caractère préalable de la demande de rescrit CIR est supprimé. Désormais, la demande de l'entreprise doit intervenir au moins six mois avant la date limite de dépôt de sa déclaration CIR.
- La loi de finances rectificatives pour 2013 prévoit une modification de la date limite de paiement du solde de l'impôt sur les sociétés pour les entreprises qui arrêtent leurs comptes au 31 décembre (report du 15 avril au 15 mai). Cette modification législative a deux conséquences concernant le CIR pour les entreprises qui clôturent leurs comptes au 31 décembre :
 - la date limite de dépôt de la déclaration CIR est le 15 mai N+1 (au lieu du 15 avril) ;
 - la date limite de dépôt d'une demande de rescrit CIR est le 15 novembre N (au lieu du 15 octobre N).
- Par ailleurs, la loi permet la cession de la créance CIR à des organismes de titrisation.

2014

- La loi de finances pour 2014 modifie les règles d'assiette concernant les dépenses relatives aux « jeunes docteurs » et les règles de territorialité des frais afférents aux droits de propriété intellectuelle.

- Pour bénéficier de l'avantage « jeunes docteurs », l'appréciation de la stabilité de l'effectif salarié ne s'effectue plus au niveau de l'entreprise dans son ensemble mais au niveau des seuls personnels de recherche.
- Certains frais liés à la propriété intellectuelle exposés hors de l'espace économique européen (EEE) deviennent éligibles. Il s'agit des frais de prise et de maintenance de brevets et de certificats d'obtention végétale ainsi que des frais de dessins et modèles exposés dans le cadre du crédit d'impôt innovation.

2015

- La loi de finances 2015 porte le taux de 30 % à 50 % pour les dépenses de recherche exposées dans des exploitations situées dans un département d'outre-mer et le taux de 20 % à 40 % pour les dépenses d'innovation exposées dans des exploitations situées dans un département d'outre-mer.
- La loi de finances précise la définition du docteur en faisant référence à l'article L. 612-7 du code de l'éducation. Le doctorat est un titre sanctionnant une expérience de recherche ainsi que la rédaction et la soutenance d'un mémoire ou d'une thèse. Ce diplôme national est l'unique diplôme de niveau Bac + 8, plus haut niveau du référentiel européen de Bologne (dit « 3-5-8 » ou « LMD » en France). Ne sont donc pris en compte que les titres et diplômes conférant le grade de docteur ou leur équivalent international (Ph.D), excluant, pour le dispositif « Jeunes docteurs », les diplômes d'État de docteur (médecine, pharmacie, vétérinaire, dentiste).
- Afin de faciliter le dialogue avec les entreprises, la loi de finances rectificative pour 2015 a créé un comité consultatif compétent sur les litiges relatifs à l'éligibilité au CIR de certaines dépenses de recherche. Ce comité intervient lorsque le désaccord porte sur la réalité de l'affectation à la recherche ou à l'innovation des dépenses prises en compte pour la détermination du CIR. Il peut, sans trancher une question de droit, se prononcer sur les faits susceptibles d'être retenus pour l'examen de cette question. Il intervient, avant la fin d'un contrôle fiscal opéré au titre du CIR, dans le cadre de la procédure de rectification contradictoire menée avec l'administration. Ainsi, lorsque le désaccord persiste sur les rectifications proposées par l'administration, c'est-à-dire lorsque cette dernière n'accepte pas les observations du contribuable, elle peut soumettre le litige, à la demande du contribuable, à l'avis de ce comité.

2016

- Les dépenses exposées pour la réalisation d'opérations de sous-traitance confiées à des instituts techniques liés aux professions mentionnées à l'article

L. 830-1 du code rural et de la pêche maritime, ainsi qu'à leurs structures nationales de coordination, sont retenues pour le double de leur montant à la condition qu'il n'existe pas de liens de dépendance entre l'entreprise qui bénéficie du crédit d'impôt et ces mêmes entités.

- *Dans la loi de finances rectificative pour 2016*, les dépenses exposées pour la réalisation d'opérations de sous-traitance confiées à des communautés d'universités et établissements (COMUE) sont retenues pour le double de leur montant à la condition qu'il n'existe pas de liens de dépendance entre l'entreprise qui bénéficie du crédit d'impôt et ces mêmes entités.
- Concernant le CII, le régime qui avait fait l'objet d'une information à la commission européenne était échu depuis le 31 décembre 2014. Une nouvelle information a été donnée à la commission. Le k du II de l'article 244 quater B du CGI est modifié pour tenir compte de ces nouvelles références communautaires.
- Les dépenses exposées pour la réalisation d'opérations de sous-traitance confiées à des stations ou fermes expérimentales agricoles dans le secteur de la recherche scientifique et technique agricole, ayant pour membre une chambre d'agriculture départementale ou régionale, peuvent être prises en compte pour le double de leur montant pour le calcul du crédit d'impôt recherche à la condition qu'il n'existe pas de liens de dépendance entre l'entreprise qui bénéficie du crédit d'impôt et ces mêmes entités.



ANNEXE 5

LE DISPOSITIF « JEUNES DOCTEURS » DANS LE CADRE DU CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE

Afin de favoriser l'embauche de jeunes docteurs, des avantages ont été mis en place à compter de 1999 et progressivement amplifiés. Ces modalités se sont inscrites dans un mouvement plus général de renforcement du CIR en tant que tel (MENESR 2014).

Évolutions du CIR et du DJD

Le DJD dans la loi du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche

L'article 8 de la loi sur l'innovation et la recherche dispose que les dépenses de fonctionnement sont fixées à 100 % des dépenses de personnel qui se rapportent aux personnes titulaires d'un doctorat ou d'un diplôme équivalent pendant les douze premiers mois suivant leur recrutement¹.

Cette disposition est subordonnée au fait que le contrat de travail des personnes concernées soit à durée indéterminée et que l'effectif salarié de l'entreprise ne soit pas inférieur à celui de l'année précédente.

¹ Les dépenses de fonctionnement étaient fixées forfaitairement à 75 % du montant des dépenses de personnel.

Réforme de 2004 : évolution du mode de calcul du CIR

L'article 87 de la loi de finances pour 2004 prévoit l'introduction d'une part en volume. Ainsi, le calcul jusque-là applicable (taux de 50 % en accroissement de n par rapport à n-1 et n-2) se décompose dorénavant en deux taux : 5 % en volume et 45 % en accroissement. Par ailleurs, le plafond du CIR est porté de 6,1 à 8 millions d'euros.

Réforme de 2006 : évolution du DJD et du mode de calcul du CIR

L'article 22 de loi de finances pour 2006 prévoit l'augmentation de la part en volume (10 % en volume et 40 % en accroissement). Par ailleurs, le plafond du CIR est porté de 8 à 10 millions d'euros.

Ce même article prévoit que les dépenses de personnel afférentes aux jeunes docteurs sont prises en compte pour le double de leur montant¹ et que le taux des frais de fonctionnement relatifs à ces mêmes personnes est porté de 100 % à 200 %.

Les conditions pour en bénéficier restent inchangées pendant les douze premiers mois suivant leur premier recrutement à condition que le contrat de travail de ces personnes soit à durée indéterminée et que l'effectif salarié de l'entreprise ne soit pas inférieur à celui de l'année précédente.

La loi de finances rectificatives pour 2006 porte le plafond de 10 à 16 millions d'euros.

Réforme de 2008 : évolution du DJD et du mode de calcul du CIR

L'article 69 de la loi de finances pour 2008 prévoit la suppression de la part en accroissement à 40 % et du plafond à 16 millions d'euros. Le calcul du CIR se fait uniquement en volume (30 % des dépenses de R & D pour une première tranche jusqu'à 100 millions d'euros et 5 % des dépenses de R & D au-delà de ce seuil de 100 millions d'euros).

Par ailleurs, cet article prévoit l'allongement de la période de douze à vingt-quatre premiers mois pour le bénéfice des avantages jeunes docteurs (salaires pris en compte pour le double de leur montant et frais de fonctionnement à 200 %). Les conditions restent inchangées.

¹ Jusqu'à l'entrée en vigueur de ces nouvelles dispositions, ces dépenses entraient dans la base de calcul du crédit d'impôt recherche pour leur montant réel, comme c'est le cas pour les autres dépenses de personnel de recherche.

Le DJD dans la réforme 2014

La loi de finances pour 2014 prévoit que l'appréciation de la stabilité de l'effectif salarié ne s'effectue plus au niveau de l'entreprise dans son ensemble mais au niveau des seuls personnels de recherche.

Cette disposition vise à permettre aux grandes entreprises, qui emploient un grand nombre de chercheurs, d'utiliser plus largement le DJD. En effet, la contrainte de non-réduction des effectifs de l'ensemble de l'entreprise constituait une source d'incertitude importante pour ces entreprises. La restriction aux personnels de recherche a été considérée comme de nature à réduire cette incertitude.

Calcul du crédit d'impôt sur les dépenses « jeunes docteurs »

Les dépenses de personnel afférentes aux jeunes docteurs sont prises en compte pour le double de leur montant (salaire chargé). Une entreprise appliquant un taux de 30 % à son assiette (soit la très grande majorité des cas) bénéficie donc d'un crédit d'impôt de 60 % du salaire chargé du docteur embauché ($0,3 * 200 \%$).

En outre, le taux des frais de fonctionnement relatifs aux jeunes docteurs est de 200 % du salaire chargé. Le crédit d'impôt au titre des frais de fonctionnement représente donc aussi 60% du salaire chargé.

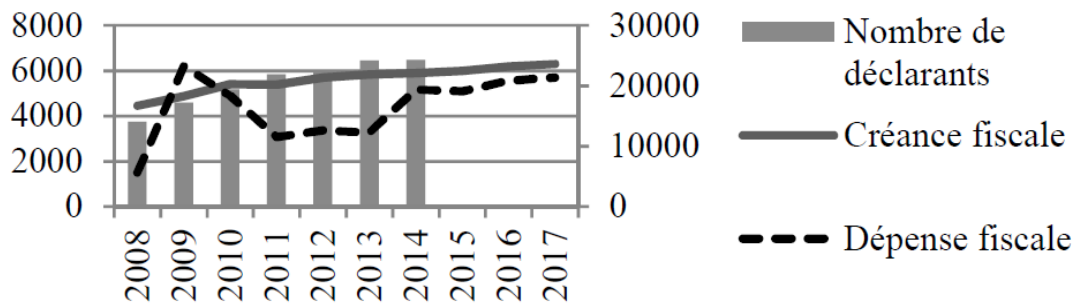
Pour les entreprises déclarant plus de 100 millions d'euros de dépenses éligibles, le taux de CIR effectif moyen est inférieur dans la mesure où le taux marginal passe à 5 %. En 2012 par exemple, le taux moyen pour les entreprises concernées était de 23 %.



ANNEXE 6

TABLEAUX ET GRAPHIQUES

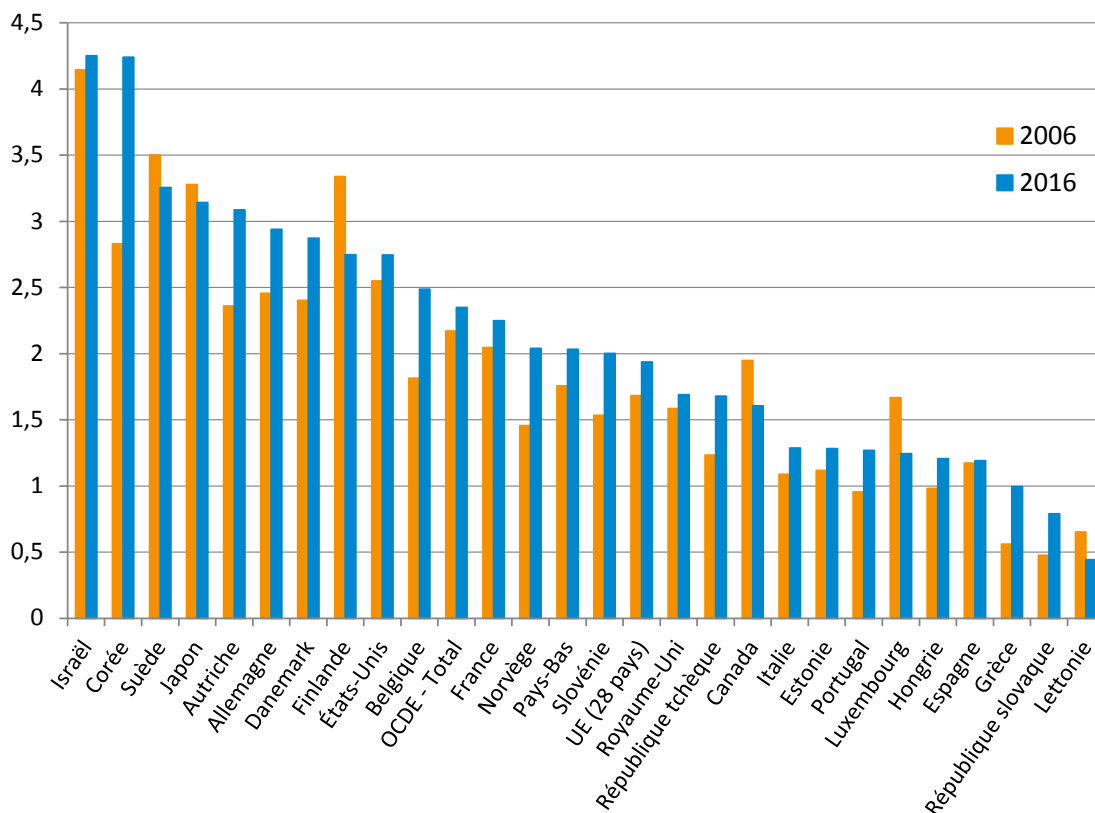
**Graphique 1 – Créance fiscale et dépense fiscale du CIR
(en millions d'euros)**



Note : les données visent l'ensemble des dispositifs de crédit d'impôt (recherche, innovation et collection). Le nombre de déclarants se lit sur l'échelle de droite. Les dernières données fiables sur le nombre de déclarants sont à fin 2014

Source : Cour des comptes (2018), à partir de données du MESRI, de la DLF et des lois de finances.

Graphique 2 – Total de la dépense intérieure de R & D rapportée au PIB (en pourcentage)



Source : France Stratégie d'après la base de données de l'OCDE sur les Principaux indicateurs de la science et de la technologie (données extraites en mai 2018)

Tableau 1 – Indicateurs de l'effort de recherche des principaux pays¹ de l'OCDE et de l'Union européenne en 2016

	Dépenses intérieures de R & D			Chercheurs	
	En M\$ PPA ²	DIRD/PIB (en %)	Part des entreprises (en %)	en milliers d'ETP ³	Pour mille actifs
États-Unis	511 (jp)	2,74	71	1 380 (en)	8,7
Japon	169	3,14	79	666 (l)	10,0
Allemagne	118	2,93	68	401 (e)	9,3
Corée du Sud	79	4,23	78	361	13,3
France	61 (a)	2,22	65	285 (a)	9,6
Royaume-Uni	47 (p)	1,69	67	291 (p)	8,8
Suède	16 (p)	3,25	70	70 (p)	13,3
Autriche	14 (p)	3,09	71	45 (p)	10,0
Danemark	8 (e)	2,87	66	43	14,1
OCDE	1 266 (b)	2,34	69	4 771 (b)	7,7
Union européenne (UE-28)	392 (b)	1,93	64	1 889 (b)	7,7

1. Les six premiers pays sont les pays de l'OCDE dont les dépenses de R & D sont les plus élevées.

2. À parité de pouvoir d'achat courante.

3. Le nombre de chercheurs est évalué en équivalent temps plein.

(a) Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

(b) Estimation ou projection du Secrétariat de l'OCDE fondée sur les sources nationales.

(e) Estimation ou projection nationale.

(j) Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

(l) Surestimé ou fondé sur des données surestimées.

(n) Donnée 2015.

(p) Provisoire.

Source : données OCDE (PIST 2018-1), MESRI-SIES et Insee. Source : Roussel et Schweitzer (2019)



ANNEXE 7

REMERCIEMENTS

Que soient ici vivement remerciés les personnes ou organismes qui ont apporté leur concours aux travaux de la commission, en amont du présent avis¹.

Auteurs et « discutants »² des quatre nouvelles études d'impact évoquées dans le présent avis

Haithem Ben Hassine, chef de projet à France Stratégie

Bastien Bernela, chercheur au CRIEF, maître de conférences à l'université de Poitiers

Liliane Bonnal, chercheuse au CRIEF, professeur à l'université de Poitiers

Claire Bonnard, chercheuse à l'IREDU, maître de conférences à l'université de Bourgogne

Antoine Bozio, directeur de l'Institut des politiques publiques (IPP/Sciences Po), chercheur à l'École d'économie de Paris (PSE)

Julien Calmand, doctorant IREDU/université de Bourgogne

Jean-François Giret, chercheur à l'IREDU, maître de conférences à l'université de Bourgogne

Stéphane Lhuillery, professeur à la NEOMA Business School, chercheur au BETA/université de Strasbourg

¹ Les fonctions et intitulés des organismes indiqués sont ceux qui s'appliquaient au moment où ces personnes ont interagi avec la commission.

² Il s'agit des auteurs de ces travaux et des experts chargés d'en discuter les résultats d'étape ou le rapport final, au cours de réunions organisées à France Stratégie entre mars et octobre 2018.

Jimmy Lopez, chercheur au laboratoire d'économie de Dijon (LEDi), maître de conférences à l'université Bourgogne-Franche-Comté, consultant à la Banque de France

Jacques Mairesse, chercheur au CREST-ENSAE, professeur à l'université de Maastricht (UNU-MERIT)

Claude Mathieu, chercheur au laboratoire ERUDITE, professeur à l'université Paris-Est Créteil, conseiller scientifique à France Stratégie

Luis Miotti, chercheur au CEPN, maître de conférences à l'université Paris 13

Benoît Mulkay, directeur du MRE (Montpellier recherche en économie) et professeur à l'université de Montpellier

Loriane Py, économiste à la Direction des études microéconomiques et structurelles, Banque de France

Stéphane Robin, maître de conférences à l'université Paris 1

Alain Trannoy, directeur d'études à l'EHES (Marseille), conseiller scientifique à France Stratégie

Personnes consultées à l'occasion de diverses réunions

Pierre-Louis Autin, Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI), ministère en charge de la recherche

Christine Costes¹, Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI), ministère en charge de la recherche

Paul Cusson, Direction générale du Trésor (DGT), ministère en charge de l'économie

Benjamin Delozier, Direction générale du Trésor (DGT), ministère en charge de l'économie

Vincent Dortet-Bernadet, Direction générale des entreprises (DGE), ministère en charge de l'économie

Bernard Froment, Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR), ministère en charge de la recherche

¹ Outre sa participation à plusieurs réunions organisées en amont du présent avis, Christine Costes a permis d'actualiser le plus possible les principales données statistiques relatives au CIR.

Émilie-Pauline Gallié, Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR), ministère en charge de la recherche

Guillaume Gilquin, Direction générale des entreprises (DGE), ministère en charge de l'économie

Arthur Guillouzouic Le Corff, Institut des Politiques Publiques (IPP)

Thibault Guyon, Direction générale du Trésor (DGT), ministère en charge de l'économie

Benjamin Hadjibeyli, Direction générale des entreprises (DGE), ministère en charge de l'économie

Éric Hauet, Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI), ministère en charge de la recherche

Sacha Kallenbach, Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR), ministère en charge de la recherche

Yannick Kirchhof, Direction générale des entreprises (DGE), ministère en charge de l'économie

Benoît Legait, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEIET), ministère en charge de l'économie

Brice Lepetit, Direction générale des finances publiques (DGFIP), ministère de l'Action et des Comptes publics

Tom Morisse, Fabernovel

Adrien Perret, Direction générale du Trésor (DGT), ministère en charge de l'économie

Justin Quéméner, Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI), ministère en charge de la recherche

Camille Schweitzer, Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI), ministère en charge de la recherche

Christophe Strobel, Direction générale des entreprises (DGE), ministère en charge de l'économie

Intervenants lors du séminaire international organisé sur le CIR et ses équivalents à l'étranger¹, 27 mai 2015

Olivier Carré, député du Loiret, président d'une mission parlementaire sur le CICE (Crédit d'impôt pour la compétitivité des entreprises)

Vincent Dortet-Bernadet, Insee

Roger Genet, directeur général de la recherche et de l'innovation (DGRI), ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Brigitte Gonthier-Maurin, sénatrice des Hauts-de-Seine, rapporteure de la commission d'enquête sur le crédit d'impôt recherche

Patrick Lemaire, directeur de recherche, CNRS

Jean-Pierre Lieb, associé chez EY Société d'avocats, département Business Tax Services

Stéphane Lhuillery, professeur, ICN Business School et BETA (UMR-CNRS 7522), université de Lorraine

Jacques Mairesse, CREST-ENSAE et UNU-MERIT, université de Maastricht

David Margolis, directeur de recherche, CNRS, Centre d'économie de la Sorbonne université Paris-1 et PSE

Vincent Mazauric, directeur général adjoint des Finances publiques

Luis Miotti, maître de conférences, CEPN, université Paris 13

Pierre Mohnen, professeur, UNU-MERIT, université de Maastricht

Loriane Py, Banque de France

Denis Randet, délégué général de l'ANRT

Michaël Sicsic, Insee

Bas Straathof, CPB, Netherland Bureau for Economic Policy Analysis

Peter Teirlinck, Research Centre for Globalization, Innovation and Competition, université catholique de Louvain (Belgique)

¹ Le programme et les présentations des intervenants sont téléchargeables sur le site de France Stratégie : www.strategie.gouv.fr/evenements/evaluation-credit-dimpot-recherche.

Stagiaire

Antoine Baena, étudiant à l'université de Strasbourg, a sur ce sujet participé à quelques réunions et contribué à certains comptes rendus de la CNEPI, pendant le stage de six mois qu'il a effectué à France Stratégie, en 2018.



ANNEXE 8

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ANR	Agence nationale de la recherche
APE	Activité principale exercée
BDPME	Banque du développement des PME
CA	Chiffre d'affaires
CGI	Code général des impôts
CIFRE	Convention industrielle de formation par la recherche entreprise
CII	Crédit d'impôt innovation
CIR	Crédit d'impôt recherche
CIS	Enquête communautaire sur l'innovation (<i>Community innovation survey</i>)
CNEPI	Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation
DGFIP	Direction générale des finances publiques
DGRI	Direction générale de la recherche et de l'innovation
DIRDE	Dépense intérieure de R & D des entreprises
DJD	Dispositif « Jeunes docteurs »
DLF	Direction de la législation fiscale
DRRT	Délégué régional à la recherche et à la technologie
JEI	Jeune entreprise innovante
LMD	Licence-master-doctorat
LME	Loi de modernisation de l'économie
MENESR	Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

MESR	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
MESRI	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
R & D	Recherche et développement
SITTAR	Service de l'innovation, du transfert de technologie et de l'action régionale
THC	Textile, habillement, cuir
TRDP	Territoires ruraux de développement prioritaire
ZAT	Zone d'aménagement du territoire



ANNEXE 9

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANRT Club innovation et compétitivité (2017), *Comparaison internationale sur le cours du chercheur comptabilisé par les groupes bénéficiaires du CIR en 2016*, octobre.

Appelt S., Bajgar M., Criscuolo C. et Galindo-Rueda F. (2016), *R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts*, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n° 32, OECD Publishing, Paris.

Barrot J.-N, Lelarge C., Honkanen P., Molesin J. et Alik-Lagrange A. (2011), *Rachat de jeunes entreprises technologiques innovantes : mesure et analyse*, rapport au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Bellégo C. et Dortet-Bernadet V. (2014), « *Les pôles de compétitivité et les projets financés par le FUI ont accru les dépenses de R & D, l'emploi et l'activité, sans effet d'aubaine* », *Le 4 pages de la DGCIS*, n° 23, avril.

Bellégo C. et Dortet-Bernadet V. (2013), « *La participation aux pôles de compétitivité, quelle incidence sur les dépenses de R&D et l'activité des PME et ETI ?* », *Document de travail*, G 2013 / 06, Insee.

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.

Bozio A, Cottet S. et Py L. (2017), *Impact de la réforme de 2008 du CIR sur la R & D et l'innovation*, rapport pour France Stratégie, février.

Bozio A, Irac D. et Py L. (2014), « *Impact du crédit impôt recherche sur la R&D et l'innovation : l'expérience française* », *Document de travail*, n° 532, Banque de France, décembre.

Cahu P., Demmou L. et Massé E. (2010), « *L'impact macroéconomique de la réforme 2008 du crédit d'impôt recherche* », *Revue économique*, 2/2010 (Vol. 61), p. 313-339.

Cahu P., Demmou L. et Massé E. (2009), « [Les effets économiques de la réforme du Crédit d'Impôt Recherche de 2008](#) », *Trésor-Eco*, n° 50.

Chen Z., Liu Z., Suárez-Serrato J. C. et Xu D. Y. (2018), « [Notching R&D investment with corporate income tax cuts in China](#) », *NBER Working Paper*, n° 24749.

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

Commission européenne (2017), « [R&D tax incentives – How to make them most effective?](#) », DG Recherche & Innovation, *Working Paper Series*, septembre.

Cour des comptes (2013), [L'évolution et les conditions de maîtrise du crédit d'impôt en faveur de la recherche](#), rapport, septembre.

Courtioux P., Deglaire E., Métivier F. et Rebérioux A. (2019), [Quel est le rendement du Crédit Impôt Recherche pour les entreprises ?](#), EDHEC, janvier.

Dechezleprêtre A., Einiö E., Martin R., Nguyen K.-T. et Van Reenen J. (2016), « [Do tax incentives for research increase firm innovation? An R&D design for R&D](#) », *CEP Discussion Paper 1413*, Centre for Economic Performance, mars.

Dortet-Bernadet V. et Sicsic M. (2014), « Aides à la R&D des TPE et PME », in *Les entreprises en France*, Édition 2014, Insee.

Duguet E. (2008), « [L'effet du crédit d'impôt recherche sur le financement privé de la recherche: une évaluation économétrique](#) », *Document de travail*, université d'Evry, France. Publication en 2012 dans la *Revue d'économie politique*.

Dumont M. (2017), « [Assessing the policy mix of public support to business R&D](#) », *Research Policy*, vol. 46, n° 10, p. 1851-1862.

European Commission (2014), [A Study on R&D Tax Incentives](#), rapport final du consortium dirigé par CPB Netherlands, Taxation Papers, *Working Paper*, n° 52.

FMI (2016), « Fiscal policies for innovation and growth », chapitre 2 du *Fiscal Monitor – Acting Now, Acting Together*, World Economic and Financial Surveys, avril, p. 29-58.

Fowkes R. K., Sousa J. et Duncan N. (2015), « [Evaluation of Research and Development tax credit](#) », HM Revenue & Customs, *HMRC Working Paper 17*, mars.

Giret J.-F. (resp. scientifique), Bernela B., Bonnal L., Bonnard C. et Calmand J. (2018), [Une évaluation des effets du Dispositif Jeunes Docteurs sur l'accès aux emplois de R & D](#), rapport pour France Stratégie, janvier.

- Guceri I. et Liu L. (2019), « [Effectiveness of fiscal incentives for R&D: Quasi-experimental evidence](#) », *American Economic Journal: Economic Policy*, vol. 11, n° 1, février, p. 266-91.
- Guellec D. et van Pottelsberghe de la Potterie B. (2003), « The impact of public R&D expenditure on business R&D », *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 12, issue 3, p. 225-243.
- Harfi M. et Mathieu C. (2009), « [Investissement en R & D des entreprises et cycles économiques dans les pays de l'OCDE](#) », *La Note de veille*, n° 153, Centre d'analyse stratégique, octobre.
- Inspection générale des finances (2010), [Mission d'évaluation sur le crédit d'impôt recherche](#), rapport n° 2010-M-035-02, septembre.
- Larrue P., Eparvier P. et Bussillet S. (2006), [Étude de l'impact du Crédit Impôt Recherche](#), Technopolis France SARL.
- Lhuillery S., Marino M. et Parrotta P. (2013), [Évaluation de l'impact des aides directes et indirectes à la R&D en France](#), rapport pour le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2013.
- Lopez J. et Mairesse J. (2018), [Impacts du CIR sur les principaux indicateurs d'innovation des enquêtes CIS et la productivité des entreprises](#), rapport final pour France Stratégie, décembre.
- Mairesse J. et Mulkay B. (2004), « [Une évaluation du crédit impôt recherche en France 1980-1997](#) », *Document de travail du CREST*, n° 2004-43.
- Margolis D. et Miotti L. (2015), [Évaluation de l'impact du dispositif « Jeunes docteurs » du crédit d'impôt recherche](#), rapport au ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, octobre.
- Marino M., Lhuillery S., Parrotta P. et Sala D. (2016), « [Additionality or crowding-out? An overall evaluation of public R&D subsidy on private R&D expenditure](#) », *Research Policy*, vol. 45, n° 9, p. 1715-1730.
- MENESR (2017), « [Le Crédit d'impôt recherche en 2014](#) », ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- MENESR (2014), [Développement et impact du crédit d'impôt recherche : 1983-2011](#), ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, avril, 84 p.

MESR (2010), Enquêtes auprès d'entreprises : sur la pratique du CIR par les entreprises, sur les multinationales (2008 et 2009), in *Rapport au Parlement sur le crédit d'impôt recherche 2009*, ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, mars.

MESRI (2019), « Le Crédit d'impôt recherche en 2015 », ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, à paraître.

Métivier F., Lemaire P. et Riot E. (2015), *CIR et R&D : efficacité du dispositif depuis la réforme de 2008*, rapport de l'association Sciences en Marche.

Mulkay B. et Mairesse J. (2018), *Nouveaux résultats sur l'impact du Crédit d'Impôt Recherche*, étude pour le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, septembre.

Mulkay B. et Mairesse J. (2013), « The R&D tax credit in France: Assessment and ex ante evaluation of the 2008 reform », *Oxford Economic Papers*, 65, p. 746-766.

Mulkay B. et Mairesse J. (2011), *Évaluation de l'impact du crédit impôt recherche*, rapport pour le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

OCDE (2018a), *OECD Time-series estimates of government tax relief for business R&D*, TAX4INNO Project, Deliverable 3.3: *Summary report on tax expenditures, 2017*, version 18 avril.

OCDE (2018b), *The Bang for the Buck of R&D Tax Credits*, Preliminary findings from the OECD microBeRD project, document interne à usage officiel, novembre.

OCDE (2014), *Examens de l'OCDE des politiques d'innovation: France 2014*, Éditions OCDE, décembre.

OCDE (2002), *Manuel de Frascati, Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*.

Petrin T. (2018), « A literature review on the impact and effectiveness of government support for R&D and innovation », *Working Paper 5/2018*, ISIGrowth, février.

Roussel P. et Schweitzer C. (2019), « Dépenses de recherche et développement en France – Résultats détaillés pour 2016 et premières estimations pour 2017 », *Note d'information du SIES*, n° 19/01, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, janvier.

Salies E. (2017), *Études d'impact du crédit d'impôt recherche (CIR) – Une revue de la littérature*, rapport de l'OFCE au secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, MENESR (avec les contributions de Bianco D., Dibiaggio L., Guillou S., Nesta L. et Ragot X.).

Études d'évaluation du CIR engagées par le MESR 2005-2015

N° 1. 2005-2006 : enquête auprès de 600 entreprises sur leur pratique du CIR et son impact sur leur activité de R & D ; les résultats figurent dans deux Rapports au Parlement (MESR 2006, 2007).

N° 2. 2006-2007 : entretiens qualitatifs avec 50 entreprises afin d'approfondir l'enquête précédente et notamment apprécier l'impact de l'introduction d'une part en volume en 2004 (MESR 2008).

N° 3. 2006-2007 : étude économétrique d'impact du CIR à partir de données individuelles d'entreprises portant sur la période 1993-2003 (MESR 2008 et 2010). La publication de l'étude commissionnée par le MESR a été suivie par une publication dans une revue scientifique (Duguet 2012).

N° 4. 2008 : enquête auprès de 8 000 entreprises ayant reçu 704 réponses exploitables sur l'utilisation du CIR et d'autres aides à la R & D. L'enquête incluait des questions sur l'impact prospectif de la réforme 2008 et sur les incitations au recours à des institutions publiques de recherche et à l'embauche de docteurs. Les résultats figurent dans le Rapport au Parlement 2009 (MESR 2008).

N° 5. 2009 : enquête auprès de multinationales françaises et étrangères pour apprécier l'impact du CIR sur l'attractivité de la France pour les activités de R & D. 116 réponses exploitables, avec un taux de réponse faible notamment pour les multinationales françaises (MESR 2009).

N° 6. 2010-2011 : évaluation d'impact portant sur la période 1983-2007 puis simulant la réforme 2008 (Mulkay et Mairesse 2011). La publication de l'étude commissionnée par le MESR a été suivie de la publication d'une version révisée dans une revue scientifique (Mulkay et Mairesse 2013).

N° 7. 2012-2013 : évaluation d'impact du CIR et des subventions à la R & D sur la période 1993-2009 (Lhuillery, Mariano et Parotta 2013).

N° 8. 2014 : Recrutement de jeunes docteurs par les entreprises pour les activités de R & D et impact du CIR – Étude commissionnée à D. Margolis (université Paris 1), rapport en cours de finalisation début 2015.

N° 9. 2014 : Analyse des données, concernant notamment les entrées et sorties du dispositif – Étude commissionnée à B. Mulkay et J. Mairesse en complément de leurs analyses d'impact.

N° 10. 2015-2016 : Évaluation d'impact du CIR sur la R & D et l'innovation des entreprises – Étude commissionnée à une équipe universitaire CREST/ Insee/ université Paris 1 (B. Mulkay et J. Mairesse).

Source : MENESR (2014b)



Directeur de la publication
Gilles de Margerie, commissaire général
Secrétaires de rédaction
Olivier de Broca, Sylvie Chasseloup
Contact presse
Jean-Michel Roullé, directeur du service Édition/Communication/Événements
01 42 75 61 37, jean-michel.roulle@strategie.gouv.fr

RETROUVEZ
LES DERNIÈRES ACTUALITÉS
DE FRANCE STRATÉGIE SUR :



www.strategie.gouv.fr



FranceStrategie



@Strategie_Gouv



france-strategie



@FranceStrategie_

Les opinions exprimées dans ce rapport engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.



FRANCE STRATÉGIE



France Stratégie est un organisme d'études et de prospective, d'évaluation des politiques publiques et de propositions placé auprès du Premier ministre. Lieu de débat et de concertation, France Stratégie s'attache à dialoguer avec les partenaires sociaux et la société civile pour enrichir ses analyses et affiner ses propositions. Elle donne à ses travaux une perspective européenne et internationale et prend en compte leur dimension territoriale.

FRANCE STRATÉGIE – 20, AVENUE DE SÉGUR – TSA 90725 – 75334 PARIS CEDEX 07 – TÉL. 01 42 75 60 00