



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RÉGIME CADRE D'AIDE D'ÉTAT 40391

PLAN D'ÉVALUATION

DES AIDES À LA RECHERCHE, AU DÉVELOPPEMENT ET À L'INNOVATION

Rapport final

Octobre 2020

Dépôt légal : octobre 2020
ISBN : 978-2-11-152644-0 (*en ligne*)

***Jean-Michel Charpin*, président du Comité de pilotage du plan d'évaluation**
***Vincent Dortet-Bernadet*, secrétaire général du Comité de pilotage**
***Benjamin Hadjibeyli*, rapporteur**

Synthèse

Le régime 40391 est le régime cadre des aides d'État françaises à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI). Il comprend une vingtaine de dispositifs publics aux objectifs divers et aux modalités variées, que ce soit des aides aux projets collaboratifs de R & D, des aides à l'innovation des PME ou encore des financements d'infrastructures communes de recherche. Avec un budget annuel d'environ 1,5 Md€, l'ensemble de ces aides représente plus de la moitié du soutien français à l'innovation hors Crédit d'impôt recherche (CIR) et il compose ce que la réglementation européenne appelle un « régime de grande ampleur », statut qui en impose l'évaluation. Cette évaluation vise à mesurer l'impact direct des aides sur l'activité de RDI des entreprises bénéficiaires, ainsi que l'impact indirect sur leur développement économique.

Un plan d'évaluation du régime a ainsi été défini. Validé par la Commission européenne, celui-ci prévoyait la création d'un comité de pilotage (Copil) afin d'organiser l'évaluation du régime. Constitué d'une douzaine d'administrations et présidé par Jean-Michel Charpin, ancien directeur général de l'Insee, le Copil a défini six projets d'évaluations à mener afin de couvrir l'ensemble des dispositifs du régime :

- l'évaluation des aides à l'innovation de Bpifrance,
- l'évaluation des aides aux projets de R & D,
- l'évaluation du dispositif Jeunes entreprises innovantes (JEI),
- l'évaluation des Instituts de recherche technologique (IRT) et des Instituts pour la transition énergétique (ITE),
- l'évaluation des Conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre),
- une évaluation transverse de l'ensemble des aides françaises à la RDI.

Chaque « brique » d'évaluation regroupe un certain nombre de dispositifs proches par leurs objectifs, leurs cibles de bénéficiaires ou leurs modalités administratives. Ces évaluations ont été confiées à des experts indépendants spécialistes de l'évaluation quantitative de politiques publiques. Des experts académiques ont été mandatés afin de s'assurer de la qualité méthodologique des travaux menés.

Fruit d'un grand travail collaboratif, le plan d'évaluation a permis la mise en place d'une démarche commune d'évaluation des aides à la RDI, et notamment un grand travail de collecte et d'harmonisation des données. Le présent rapport a ainsi pu exploiter l'ensemble des données relatives au régime afin d'en fournir une image fidèle. Deux dispositifs, les aides individuelles à l'innovation de Bpifrance et les JEI, touchent la majorité des bénéficiaires du Régime, avec plusieurs milliers de bénéficiaires chacun par an. Leur montant moyen octroyé est toutefois faible en comparaison d'autres dispositifs tels que les aides aux projets de R & D. Plus généralement, on observe une dichotomie entre les dispositifs de soutien à la R & D, qui touchent des entreprises matures et leur octroient des montants substantiels, et les dispositifs d'aide à l'innovation, qui concernent des entreprises plus jeunes et des montants plus faibles, bien que ces montants représentent un soutien plus important en proportion de la taille de ces entreprises.

Les travaux menés ont recours à des méthodes quantitatives mesurant l'incidence causale des dispositifs d'aide. La méthode la plus utilisée, l'estimation en différences-de-différences après appariement, compare l'évolution de certaines variables d'intérêt, comme les dépenses de R & D ou l'emploi, pour les entreprises bénéficiaires à celle d'entreprises similaires mais non bénéficiaires. La disponibilité des données a néanmoins limité les variables et les questions d'évaluation considérées par le plan. Les méthodologies mises en place, issues des meilleures pratiques d'évaluation, ont été définies par les comités de suivi en concertation avec les experts académiques afin de s'adapter au mieux aux spécificités des dispositifs évalués. Néanmoins, ces méthodes ne garantissent jamais totalement l'interprétation causale des

résultats obtenus. En particulier, elles peuvent négliger l'effet des autres dispositifs similaires ou ne mesurer que l'impact sur un groupe spécifique de bénéficiaires (en l'absence de contrefactuel crédible, les plus grandes entreprises et les plus jeunes doivent être souvent exclues de ce type d'analyse). En outre, certaines évaluations, notamment des dispositifs les plus récents, ont dû faire face à un recul temporel trop limité pour obtenir des résultats robustes.

Outre les enseignements spécifiques aux dispositifs que les évaluations ont pu apporter (voir les rapports d'évaluation de chaque brique joints au présent rapport), des faits stylisés sur l'ensemble du régime peuvent être tirés de ces travaux. Tout d'abord, les aides du régime se traduisent par un effet positif sur l'activité de RDI de leurs bénéficiaires : toutes les évaluations mettent en évidence un effet positif sur la dépense de R & D ou sur l'emploi R & D. Cet effet semble exempt d'effets d'aubaine, les évaluations qui se sont intéressées à l'effet sur la dépense de R & D nette des financements publics n'ayant pas trouvé de baisse de cette dernière. Ensuite, si les résultats montrent un effet positif sur l'emploi total, en cohérence avec l'effet mesuré sur l'emploi R & D, la mise en évidence d'effets sur le développement économique est plus rare : seule l'évaluation des aides à l'innovation a mis en évidence de tels effets. Le fait que ces effets apparaissent pour les aides à l'innovation semble cohérent avec le fait que ces aides ciblent des entreprises et des activités plus proches du marché, l'aide octroyée pouvant plus rapidement se produire ses effets, en termes de chiffre d'affaires par exemple. Plus généralement, les limitations méthodologiques liées aux données disponibles rendent difficiles la mise en évidence d'effets sur les variables comptables des entreprises qui peuvent mettre plusieurs années à se concrétiser, en particulier pour les aides ciblant les activités amont de la R & D. Enfin, la brique transverse montre que le recours cumulé de différents types d'aides peut mener à des effets d'aubaine.

Si les travaux d'évaluation menés ont permis de tirer de nombreux enseignements sur le régime, ils appellent à être complétés par des approfondissements futurs. Tout d'abord, certains dispositifs récents, comme les IRT et ITE, nécessiteront une évaluation une fois que le recul temporel sera suffisant. Ensuite, certaines questions d'évaluation n'ont été que peu abordées par les travaux menés jusqu'à présent : l'impact sur les activités de RDI peut être affiné, la proportionnalité des aides peut être mesurée de façon plus fine, les interactions entre dispositifs, et notamment avec le CIR, peuvent être mieux comprises et des méthodologies alternatives pourront être utilisées afin de renforcer la robustesse des résultats obtenus. Enfin, c'est la nature même de ces évaluations d'être renouvelées régulièrement, *a fortiori* dans un contexte économique en forte évolution, qui pourrait changer la nature de l'effet des différents dispositifs.

Avant-propos

Par courrier du 1^{er} juillet 2015 adressé à M. Laurent Fabius, alors ministre des Affaires étrangères, la Commission européenne avait défini précisément ses attentes relatives à l'évaluation des aides à la recherche, au développement et à l'innovation versées aux entreprises. Ce document a guidé les travaux du Comité de pilotage que j'ai présidé depuis que le directeur général des entreprises m'a confié cette responsabilité en septembre 2018.

Comme le programme le prévoyait dès l'origine, un rapport intermédiaire avait été transmis à la Commission européenne en octobre 2019. Il avait été rédigé après une année de travaux et discuté lors de la 2^{ème} réunion du Comité de pilotage. Celui-ci avait donné son avis sur la validité des travaux, la pertinence des données utilisées, la qualité méthodologique des évaluations réalisées et leur adaptation aux exigences de la Commission européenne, le respect du calendrier de façon à pouvoir remettre l'ensemble des résultats avant le 30 juin 2020.

En raison de la pandémie, ce calendrier n'a pas pu être respecté, plusieurs équipes d'évaluation n'ayant pu accéder à leurs données pendant le confinement. Par note du 25 mai 2020, les autorités françaises ont informé la Commission européenne de ces difficultés et demandé un report de l'échéance au 31 octobre 2020.

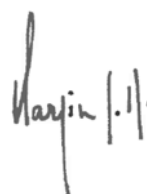
Le présent rapport final regroupe l'ensemble des évaluations menées. Il a été discuté lors de la dernière réunion du Comité de pilotage, qui s'est tenue le 25 septembre 2020.

Le rapport décrit précisément les conséquences des aides d'État sur la stimulation des investissements en recherche, développement et innovation, ainsi que sur les emplois de chercheurs et d'ingénieurs. Il argumente l'absence d'effet d'aubaine. Il est moins affirmatif en matière d'impact sur l'innovation et la trajectoire économique des entreprises.

Sur un plan méthodologique, il montre les progrès des bonnes pratiques d'évaluation, et suggère de nouvelles améliorations.

En tant que président du Comité de pilotage, il me revient de certifier les résultats obtenus et leur conformité avec les meilleures pratiques professionnelles. Je le fais très volontiers : malgré les difficultés rencontrées, cette opération d'évaluation s'est déroulée de façon très satisfaisante ; j'en remercie les membres du Comité de pilotage, les équipes d'évaluation, les experts sollicités et le secrétariat du Comité assuré par la Direction générale des entreprises.

Jean-Michel Charpin
Président du Comité de pilotage

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Charpin J.M.', with a vertical line to the right of the name.

Sommaire

Synthèse.....	4
Avant-propos	6
Sommaire	7
Pour la première fois, un plan d'évaluation des aides d'État françaises à la RDI a été organisé.....	8
a) Le plan d'évaluation répond à une obligation européenne	8
b) Le plan d'évaluation a été réalisé sous l'égide d'un Comité de pilotage	10
Le plan d'évaluation porte sur la majorité des soutiens français à la RDI hors CIR... 	14
a) Le Régime comprend de nombreux dispositifs	14
b) Le Régime est de grande ampleur, mais hétérogène.....	18
Les travaux d'évaluation ont suivi les meilleures pratiques méthodologiques	24
a) Le plan a permis des synergies qui n'existaient pas auparavant	24
b) Les méthodologies quantitatives employées correspondent à l'état de l'art ..	25
c) Six travaux d'évaluation ont été lancés sur des champs différents.....	27
De nombreux enseignements peuvent être tirés de cet exercice	31
a) Cet exercice a permis de développer de bonnes pratiques	31
b) Le plan d'évaluation permet de dresser des constats sur la stimulation des investissements en RDI	33
c) Certaines questions restent à approfondir	35
Annexes.....	39
a) Éléments de statistique descriptive concernant le régime	39
b) Synthèses des évaluations du plan	49

Pour la première fois, un plan d'évaluation des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) a été mis en œuvre en France. Celui-ci est inédit par la variété des dispositifs étudiés et par la collaboration mise en œuvre entre administrations. Son objectif était d'évaluer l'effet des différentes aides sur l'activité de RDI des entreprises bénéficiaires et, plus généralement, sur leur capacité d'innovation et leur développement économique. Ce plan d'évaluation s'inscrit dans le cadre de la réglementation européenne sur les aides d'État, qui impose, pour les régimes d'aide de grande ampleur, un tel exercice d'évaluation. En conformité avec les recommandations de la Commission européenne¹, les autorités françaises ont mis en place un Comité de pilotage (Copil) du plan d'évaluation, chargé de définir les travaux à mener, de sélectionner les équipes d'évaluateurs et de synthétiser les résultats obtenus.

Le présent rapport correspond au rendu final de ce Copil, transmis à la Commission européenne et rendu public. Il présente d'abord le plan d'évaluation qui a été mis en place, le cadre réglementaire dans lequel il s'inscrit ainsi que son fonctionnement (*partie 1*). Il présente ensuite les dispositifs d'aide qui sont l'objet de l'évaluation, à la fois en termes qualitatifs et quantitatifs (*partie 2*). Il explique ensuite la démarche évaluative qui a été suivie et les écueils qu'elle a pu rencontrer (*partie 3*). Enfin, il synthétise les principaux résultats issus des divers travaux qui ont été menés et les enseignements que l'on peut tirer de cet exercice (*partie 4*).

Pour la première fois, un plan d'évaluation des aides d'État françaises à la RDI a été organisé

L'obligation de réaliser une évaluation des régimes d'aide d'État de grande ampleur a été instaurée en 2014 lors de la dernière révision de la réglementation européenne sur les aides d'État et porte sur la période 2014-2020. Le régime évalué est le principal régime français d'aide à la RDI.

a) Le plan d'évaluation répond à une obligation européenne

L'Union européenne encadre l'octroi d'aides d'État par ses États membres, c'est-à-dire l'octroi de ressources financières à certaines entreprises au moyen de ressources de l'État. Les communications de la Commission européenne² précisent la notion d'aide d'État, le critère le plus déterminant étant celui de la sélectivité de l'aide. Le **Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE)** stipule que les aides d'État sont incompatibles avec le marché intérieur³. Toutefois, il prévoit également des cas où ces aides sont compatibles et que la Commission procède à l'examen permanent de ces aides, les États membres devant l'informer de toute mesure mise en place⁴. En outre, il prévoit que la Commission peut instaurer des règles d'exemption de notification des mesures d'aide⁵.

C'est dans ce dernier cadre que s'inscrit le **Régime général d'exemption par catégories (RGEC)**⁶, qui déclare certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur. Les États membres n'ont donc pas à notifier les mesures qui tombent dans ces catégories d'aides, dont font partie les aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI). Néanmoins, le RGEC prévoit que ces régimes d'aide, lorsque leur budget annuel dépasse un certain seuil, soient soumis à une évaluation, afin de vérifier l'efficacité des mesures mises en place au vu de leurs objectifs. Cette évaluation doit être effectuée sur la base d'un plan d'évaluation approuvé

¹ Décision C (2015) 4445 de la Commission européenne du 1^{er} juillet 2015.

² Communication de la Commission européenne relative à la notion d'« aide d'État » visée à l'article 107, paragraphe 1, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (2016/C 262/01).

³ Article 107 du TFUE.

⁴ Article 108 du TFUE.

⁵ Article 109 du TFUE.

⁶ Règlement (UE) N°651/2014 de la Commission européenne du 17 juin 2014 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité.

par la Commission. L'obligation a été introduite lors de la dernière révision du RGEC en 2014 et le seuil utilisé pour définir ces « régimes de grande ampleur » a été fixé à 150 M€. Depuis 2014, plusieurs plans d'évaluation ont ainsi été notifiés, pour la première fois, à la Commission.

Le **Régime cadre exempté de notification relatif aux aides à la RDI** (ci-après appelé « le Régime ») regroupe par défaut tous les dispositifs français d'aide d'État à la RDI. Le Régime recouvre ainsi de nombreux dispositifs d'aide mis en œuvre par l'État ou les collectivités territoriales. Toutefois, certains dispositifs d'aide à la RDI ont fait l'objet d'un régime distinct : parmi eux, les aides de l'Ademe⁷ ont fait l'objet d'un autre plan d'évaluation, bien que les deux plans aient connu d'importantes synergies (*encadré 1*). L'ANR a également déclaré son propre régime d'aide⁸, mais les aides de l'ANR dans le cadre du PIA sont incluses dans le Régime. Par ailleurs, le crédit d'impôt innovation⁹ ou les aides à l'aéronautique de la DGAC¹⁰ font aussi l'objet de régimes distincts.

Le Régime a été notifié à la Commission européenne par les autorités françaises le 22 décembre 2014. Il est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2015. Les autorités françaises ont par la suite notifié à la Commission un plan d'évaluation du Régime, celui-ci étant un **régime de grande ampleur**, ce qui a amené la Commission à prolonger l'exemption dont bénéficiait le régime jusqu'à la fin 2020¹¹. Ce plan décrivait les objectifs du Régime d'aide à évaluer, les questions d'évaluation, les indicateurs de résultat, la méthode envisagée pour réaliser l'évaluation, les exigences en matière de collecte des données, le calendrier proposé pour l'évaluation, y compris la date de rendu du rapport d'évaluation final, la description de l'organisme indépendant réalisant l'évaluation ou les critères qui seront utilisés pour sa sélection et les modalités prévues pour garantir la publicité de l'évaluation.

L'objectif principal de l'évaluation est **d'évaluer les effets du Régime tant sur les bénéficiaires que sur l'économie en général**. L'évaluation porte à la fois sur les impacts directs, comme l'incidence du régime sur l'augmentation des dépenses de recherche et développement (R & D) des entreprises bénéficiaires, et sur les impacts indirects, comme l'incidence du régime sur leur développement économique. Elle utilise des méthodes économétriques mesurant l'incidence causale du régime, généralement basées sur la comparaison de la trajectoire des entreprises bénéficiaires à celle d'un groupe de contrôle, comme par exemple la méthode des doubles différences. Outre les données relatives aux aides du régime, les évaluateurs ont disposé de données administratives et de la statistique publique. Les évaluateurs ont été sélectionnés par un comité de pilotage (Copil), qui a suivi l'avancement des travaux. Conformément aux attentes initiales¹², un rapport intermédiaire a été fourni à la Commission européenne en octobre 2019, afin de présenter les travaux lancés, faire un point sur leur avancement et fournir de premières informations sur le régime d'aide¹³. Le présent rapport constitue le rendu final du plan d'évaluation. Attendu initialement en juin 2020¹⁴, son rendu a été reporté à octobre 2020, la crise sanitaire liée à la pandémie de Covid-19 ayant fortement ralenti l'avancée des travaux (*encadré 2*).

⁷ Régime d'aide d'État de l'Ademe exempté de notification 40266 relatif aux aides à la RDI et à la protection de l'environnement dans le cadre des Investissements d'Avenir. Voir encadré 1.

⁸ Régime d'aide d'État de l'ANR exempté de notification 40643 relatif aux aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) pour la période 2014-2020.

⁹ Régime d'aide d'État 44531. Ce régime a fait l'objet d'une évaluation réalisée par l'Insee en collaboration avec la DGE : Évaluation du crédit d'impôt innovation, Simon Bunel et Benjamin Hadjibeyli, Document de travail de l'Insee N°G2019/12, 2019.

¹⁰ Régime d'aide d'État 47101 de soutien français à l'innovation et au développement durable du transport aérien.

¹¹ Décision C (2015) 4445 de la Commission européenne du 1^{er} juillet 2015.

¹² Ibid.

¹³ Rapport intermédiaire du plan d'évaluation des aides à la recherche, au développement et à l'innovation, Régime cadre d'aide d'État 40391, octobre 2019, [lien](#).

¹⁴ Décision C (2015) 4445 de la Commission européenne du 1^{er} juillet 2015.

b) Le plan d'évaluation a été réalisé sous l'égide d'un Comité de pilotage (Copil)

Un Copil a été constitué afin de piloter le plan d'évaluation du régime, en conformité avec les attentes de la Commission européenne¹⁵ et la méthodologie commune pour l'évaluation des aides d'État¹⁶. Le Copil était présidé par **Jean-Michel Charpin**, inspecteur général des finances honoraire et ancien directeur général de l'Insee (Institut national de la statistique et des études économiques). Le rôle du président du Copil était d'assurer le pilotage stratégique du plan d'évaluation et de certifier les résultats contenus dans le présent rapport. Il était assisté dans sa tâche par le secrétariat général du Copil, assuré par des agents de la Sous-direction de la prospective, des études et de l'évaluation économiques (SDP3E) de la DGE, qui s'est occupé des aspects organisationnels, du suivi en continu de l'avancée des projets d'évaluation et de la préparation des documents soumis au Copil. Le Copil a ainsi défini le cahier des charges des évaluations à mener, sélectionné des équipes d'évaluateurs et suivi l'avancée des travaux.

Le Copil était composé de membres des corps de contrôle et d'inspection de l'État, de membres des administrations et opérateurs en charge des mesures couvertes par le régime et de membres de l'Insee. Plusieurs institutions ont été invitées à participer au Copil :

- l'Agence nationale de la recherche (**ANR**),
- l'Association nationale de la recherche et de la technologie (**ANRT**),
- **Bpifrance**,
- le Commissariat général à l'égalité des territoires (**CGET**),
- la Direction générale des collectivités locales (**DGCL**),
- la Direction générale des Entreprises (**DGE**),
- la Direction générale de la recherche et de l'innovation (**DGRI**),
- la Direction générale du Trésor (**DG Trésor**),
- **France Stratégie**,
- l'Inspection générale des finances (**IGF**),
- l'Institut national de la statistique et des études économiques (**Insee**),
- le Secrétariat général pour l'investissement (**SGPI**).

À la suite du rapprochement avec le régime d'aide dont elle est responsable, l'Ademe a également participé aux réunions du Copil (*encadré 1*).

¹⁵ Décision C (2015) 4445 de la Commission européenne du 1^{er} juillet 2015.

¹⁶ Document de travail des services de la Commission européenne sur la méthodologie commune pour l'évaluation des aides d'État, Document SWD (2014) 179 final du 28 mai 2014.

Encadré 1 : Synergies avec l'évaluation des aides de l'Ademe

L'Ademe, qui pilote des aides à la RDI et à la protection de l'environnement, a notifié plusieurs régimes d'aide, donc celui portant sur les aides de l'Ademe financées par le Programme d'investissements d'avenir (PIA). Ce régime étant de grande ampleur, il a fait l'objet d'un plan d'évaluation. Dans un premier temps, une évaluation intermédiaire du régime a été menée¹⁷, mais celle-ci s'est heurtée à des difficultés méthodologiques. Notamment, l'échantillon était de taille trop faible pour parvenir à des groupes témoin et de contrôle comparables avec des tendances similaires.

Dès lors, un rapprochement de l'évaluation des aides de l'Ademe et de celle du Régime a semblé pertinent. D'une part, il permettait, pour l'évaluation des aides de l'Ademe, d'étendre les échantillons d'entreprises bénéficiaires à des dispositifs similaires, gagnant ainsi en pouvoir statistique, mais également de comparer les différents dispositifs entre eux, à la fois en termes de ciblage et d'impact. D'autre part, pour le Régime, il permettait de compléter la vision du paysage français de soutiens à la RDI et, plus particulièrement pour l'évaluation des aides aux projets de R & D, permettait d'enrichir l'information sur les aides reçues par les entreprises afin d'identifier clairement les traitements potentiels.

Ainsi, les aides de l'Ademe financées par le PIA ont été prises en compte dans l'une des briques d'évaluation du Régime, celle portant sur les aides aux projets de R & D. Ces travaux ont pu produire des résultats pour l'ensemble de cette famille de dispositifs, mais aussi pour les dispositifs pris isolément en contrôlant des autres dispositifs. L'Ademe a par ailleurs transmis à la Commission européenne le rapport final d'évaluation de son régime, qui incluait des résultats issus de plusieurs démarches d'évaluation. Le présent rapport ne revient pas sur les résultats spécifiques aux aides de l'Ademe.

Par ailleurs, plusieurs experts ont été invités à participer au Copil, afin de partager leur expérience de l'évaluation des politiques publiques :

- **Emmanuel Duguet**, professeur à l'Université Paris Est Créteil ;
- **Maria Guadalupe**, professeure à l'Insead ;
- **Dominique Guellec**, conseiller scientifique à l'Observatoire des sciences et techniques ;
- **Emeric Henry**, associate professor à Sciences Po ;
- **Xavier Jaravel**, associate professor à LSE ;
- **Stéphane Lhuillery**, professeur à Neoma Business School ;
- **Luis Miotti**, chef de pôle méthodes et développement à l'Observatoire des sciences et techniques ;
- **Pierre Mohnen**, professeur à l'Université de Maastricht ;
- **Pierpaolo Parrotta**, professeur à IÉSEG.

La composition du Copil a été présentée par les autorités françaises à la Commission européenne au moment du lancement du plan d'évaluation¹⁸. L'installation du Copil et le lancement du plan d'évaluation ont fait l'objet d'une annonce publique sur le site de la DGE.

Le Copil s'est réuni trois fois. Lors de sa **première réunion, en novembre 2018**, il a lancé les divers projets d'évaluation constituant le plan d'évaluation. Le Régime consistant en un ensemble relativement disparate de dispositifs, le Copil a défini différentes « briques » d'évaluation sur lesquelles les travaux ont été menés. Chaque brique d'évaluation peut regrouper plusieurs dispositifs distincts à évaluer. La répartition des dispositifs du régime dans chaque brique d'évaluation a tenu compte :

- des similarités intrinsèques entre dispositifs ;
- de la classification européenne des aides à la RDI ;

¹⁷ *Évaluation intermédiaire des aides « Programme d'investissements d'avenir » de l'Ademe*, Sophie Cottet, Fanny Henriet, Katrin Millock, Marion Monnet et Lucile Romanello, rapport IPP n°17, septembre 2017.

¹⁸ Note des autorités françaises d'octobre 2018.

- des synergies possibles en termes d'évaluation (bases de données communes, évaluations déjà menées conjointement sur plusieurs dispositifs, etc.).

La définition de ces briques s'est accompagnée d'une réflexion sur le cadre méthodologique adapté à chacune d'entre elles. Cette réflexion a pris en compte les spécificités des dispositifs concernés, les données disponibles, les éventuelles évaluations en cours ou passées ainsi que les recommandations de la Commission en matière d'évaluation. Le cadre méthodologique de chaque brique d'évaluation a ainsi été validé à son lancement, mais il a pu évoluer en fonction des éventuelles contraintes rencontrées par les évaluateurs au cours de leurs travaux. **Chaque brique a par la suite fait l'objet de modalités de suivi propres**, avec la mise en place d'un comité de suivi dédié se réunissant de manière périodique. Ces réunions de suivi ont permis d'échanger avec les évaluateurs sur le cadre méthodologique adapté et de s'assurer que toutes les contraintes techniques à la réalisation des évaluations (disponibilité des données, temps imparti, ressources affectées...) étaient anticipées. **Un système de relecture a aussi été mis en place** : le Copil a associé au suivi de chaque brique un expert, qui a été appelé à rédiger deux avis sur le travail mené, aux moments du rapport intermédiaire et du rapport final.

Les autorités françaises ont informé la Commission des premières avancées du plan d'évaluation à l'issue de la première réunion du Copil¹⁹ et ont proposé un échange. **Une rencontre avec des représentants de la Commission a eu lieu à Bruxelles le 6 février 2019, permettant de présenter les orientations proposées par le Copil.** Les autorités françaises ont ainsi apporté à la Commission des précisions sur la mise en place du plan d'évaluation et ont pu expliquer son fonctionnement en briques. Certains points d'attention ont été portés à l'attention de la Commission. Notamment, les autorités françaises ont fait part de l'impossibilité d'évaluer une grande partie des aides versées par les collectivités territoriales, en raison de leur dispersion et du manque de remontée d'informations. Elles ont également expliqué que certains dispositifs représentant des montants négligeables ne feront pas l'objet d'évaluations en raison du grand nombre de dispositifs du régime, mais sont inclus dans les analyses statistiques. Enfin, le programme Nano 2017, dont l'intersection avec le Régime est faible, fait l'objet par ailleurs d'une évaluation dont les résultats seront transmis à la Commission²⁰.

Une seconde réunion du Copil a eu lieu le 24 septembre 2019 afin de valider le rapport intermédiaire²¹ établi par le secrétariat général du Copil. Celui-ci fournissait une vision d'ensemble du Régime et des travaux d'évaluation menés. À ce rapport global étaient joints les rapports rédigés par les équipes d'évaluateurs sélectionnées pour chaque brique. Ces rapports de brique avaient pour objet de faire le point sur l'état d'avancement des travaux et les difficultés rencontrées, et, le cas échéant, d'identifier les contraintes susceptibles d'empêcher le bon déroulement de l'évaluation. Ils fournissaient également une description qualitative et quantitative des dispositifs concernés, ainsi qu'une présentation du cadre méthodologique d'évaluation. Enfin, chaque rapport de brique était accompagné d'un premier avis d'expert sur la méthodologie proposée.

Encadré 2 : Impact de la crise sanitaire sur le plan d'évaluation et ses conclusions

La crise sanitaire a eu, évidemment, des conséquences dramatiques pour de nombreuses personnes, mais elle a également eu un impact dramatique sur l'ensemble de l'économie : selon l'Insee, le PIB de la France a baissé de 19 % au deuxième semestre 2020 par rapport au niveau d'avant-crise.

La crise a eu un premier impact tangible sur le plan d'évaluation, qui a été de fortement ralentir l'avancée des travaux. En raison des mesures de confinement mises en place, la majorité des évaluateurs n'ont plus eu accès aux données pendant une certaine période, l'accès se faisant

¹⁹ Note des autorités françaises de janvier 2018.

²⁰ Ces différents points sont détaillés davantage dans le rapport intermédiaire du plan d'évaluation remis en octobre 2019.

²¹ Rapport intermédiaire du plan d'évaluation des aides à la recherche, au développement et à l'innovation, Régime cadre d'aide d'État 40391, octobre 2019, [lien](#).

via les boîtiers du Centre d'accès sécurisé aux données (CASD)²² localisés dans des locaux où ils ne pouvaient plus se rendre. Pour cette raison, la finalisation des travaux d'évaluation et du rapport final a pris quelques mois de retard : les autorités françaises en ont informé la Commission européenne et ont demandé un report de juin à octobre 2020 pour son rendu par note du 25 mai 2020.

La crise n'a cependant pas eu d'effet sur le contenu des études réalisées : celles-ci étaient déjà bien avancées et, comme elles ne portent que sur des données passées, elles ne sont pas affectées par l'impact économique de la crise. La plupart des données utilisées dans les évaluations du plan vont jusqu'en 2017 et les résultats obtenus portent donc sur la période pré-crise.

La survenance de la crise pose ainsi la question de la pertinence de résultats d'évaluation portant sur le passé alors que les perspectives économiques sont drastiquement modifiées. La crise aura un impact fort sur l'activité RDI, comme sur les autres activités, mais celui-ci est difficile à prévoir, les facteurs d'influence étant nombreux : baisse globale de l'activité, ralentissement de l'investissement en réponse à la baisse de la demande, relocalisation des chaînes de valeur, ralentissement de la création d'entreprises, etc. La réponse des pouvoirs publics à la crise atténuera en partie cet impact et des politiques de relance sont mises en place. Celles-ci donnent une place centrale à l'innovation, qui est identifiée comme un moteur de rattrapage économique. Les aides à la RDI ont déjà été un élément essentiel de la réponse à la crise, comme en témoigne le régime cadre temporaire mis en place pour financer des projets de R & D liés à la pandémie de Covid-19²³. Si une période de crise peut être synonyme de baisse des investissements, cette période peut également générer des opportunités pour les activités d'innovation, qui peuvent profiter du processus de destruction créatrice. Tous ces facteurs impliquent donc que l'impact du Régime, et le Régime en lui-même, seront profondément transformés par la crise.

Si les constats tirés du plan d'évaluation seront sans doute moins durables, il y a toujours des enseignements à tirer du passé et ils permettront au décideur public de mieux définir les politiques mises en place afin de soutenir la relance.

Le Copil s'est réuni une dernière fois le 25 septembre 2020. Initialement, le rapport final était attendu pour juin 2020, mais la crise sanitaire a ralenti les travaux, empêchant notamment l'accès aux données pour certaines équipes d'évaluateurs (encadré 2). Un délai de quatre mois a ainsi été demandé à la Commission²⁴, repoussant la transmission du rapport à octobre 2020. Le présent rapport final, rédigé par le secrétariat général du Copil et validé par le Copil, suit le même format que le rapport intermédiaire : il est constitué de la présente synthèse de l'ensemble du plan, accompagnée des rapports finaux de chaque brique, rédigés par les évaluateurs. Il a été demandé aux équipes d'évaluateurs de fournir, pour chaque brique, une synthèse de leurs travaux, selon un format défini par le Copil. Chaque synthèse présente les dispositifs évalués, les données utilisées, la méthodologie mise en place, ainsi que les principaux résultats obtenus. Chaque rapport de brique est à nouveau accompagné d'un avis rédigé par l'expert associé au suivi de la brique.

²² Le CASD est une infrastructure sécurisée d'accès aux données confidentielles permettant de garantir aux producteurs de données la confidentialité de leurs données tout en fournissant un accès à celles-ci aux utilisateurs habilités.

²³ Régime cadre temporaire 57367 pour les aides d'État en faveur de la recherche et du développement, ainsi que des aides à l'investissement en faveur des infrastructures d'essai et de développement ou de la fabrication de produits pour faire face à la crise Covid.

²⁴ Note des autorités françaises du 25 mai 2020.

Le plan d'évaluation porte sur la majorité des soutiens français à la RDI hors CIR

Le Régime contient de nombreux dispositifs de soutien à la RDI (*tableau 1*).

Tableau 1 : Liste des dispositifs du Régime

Nom de la mesure
Convention industrielle de formation par la recherche (Cifre)
Fonds de compétitivité des entreprises (FCE)
Fonds unique interministériel (FUI)
Programme Nano 2017*
Projets industriels d'avenir (Piave)**
Programmes structurants pour la compétitivité (PSPC)
Régime d'appui à l'innovation duale (Rapid)
Aides à l'innovation en faveur des PME (AI)
Concours mondial d'innovation (CMI)
Concours national d'aide à la création d'entreprise (i-Lab)
Fonds national d'innovation (FNI)
Fonds national pour la société numérique (FSN)
Jeunes entreprises innovantes (JEI)
Instituts de recherche technologique (IRT)
Instituts de transition énergétique (ITE)
Plates-formes mutualisées d'innovation (PFMI)
Missions B des pôles de compétitivité
Programmes des collectivités territoriales***

* Seules les aides aux entreprises hors STMicroelectronics du programme Nano 2017 font partie du Régime, soit moins de 10 % du volume global d'aide du programme.

** Seule une partie du dispositif Piave fait partie du Régime, certains projets étant financés à la fois sur le Régime et sur le régime 40453 d'aide en faveur des PME.

*** Un certain nombre de dispositifs des collectivités territoriales font partie du Régime.

a) Le Régime comprend de nombreux dispositifs

La RDI est aujourd'hui reconnue comme un facteur essentiel au développement économique. La théorie économique, et notamment la théorie de la croissance endogène²⁵, en fait l'un des piliers de la croissance économique. Pour cette raison, la RDI est l'une des priorités des pouvoirs publics, comme en témoigne l'objectif fixé par l'Union européenne de consacrer 3 % du produit intérieur brut aux dépenses de R & D à l'horizon 2020.

Les activités de RDI sont cependant entravées par des défaillances de marché, qui les empêchent d'atteindre leur volume optimal²⁶ :

- les entreprises ne prennent pas en compte les effets bénéfiques de leurs activités sur l'ensemble de la société, liés en particulier à la diffusion de connaissance ;

²⁵ Voir *Increasing returns and long-run growth*, Paul M. Romer, Journal of political economy, 1986, ou *Endogenous growth theory*, Philippe Aghion et Peter Howitt, MIT press, 1998.

²⁶ Encadrement communautaire des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation, JO C 323 du 30.12.2006, Commission européenne.

- les entreprises peuvent être réticentes à créer de la connaissance qui peut être utilisée par d'autres entreprises, en particulier pour la recherche fondamentale, qui est rarement couverte par les outils de propriété intellectuelle ;
- une information imparfaite et asymétrique, liée à l'incertitude inhérente aux activités de RDI, peut retenir les investisseurs de financer certains projets ;
- les entreprises peuvent avoir des difficultés à se coordonner lors de la réalisation de projets de RDI communs.

Les aides d'État sont un moyen de répondre à ces défaillances de marché et de stimuler les activités de RDI, et c'est pourquoi les aides à la RDI ont été incluses parmi les catégories d'aides exemptées de notification. Selon la Commission européenne²⁷, « les aides à la recherche et au développement et les aides à l'innovation peuvent contribuer à une croissance économique durable, renforcer la compétitivité et stimuler l'emploi ».

Les aides à la RDI peuvent prendre diverses formes, cibler différents types d'acteurs et avoir des objectifs variés. Les dispositifs du Régime peuvent être classés en trois catégories : les aides à la recherche et au développement, les aides à l'innovation et les aides aux pôles d'innovation, sans que ces catégories soient complètement disjointes. Les dispositifs du régime sont présentés ici de façon succincte. Le lecteur peut se référer aux rapports d'évaluation en annexe pour une description plus détaillée.

Les aides à la R & D

Les aides à la recherche et au développement ont pour objectif d'augmenter l'effort de R & D des entreprises bénéficiaires. Elles sont généralement octroyées à des projets de R & D, collaboratifs ou non. Elles concernent les phases de recherche fondamentale, de recherche industrielle et de développement expérimental, en amont de la mise sur le marché dans le processus de RDI.

Plusieurs dispositifs soutiennent directement des projets de R & D sélectionnés au moyen d'appels à projets. Le **Fonds unique interministériel (FUI)** finance des projets collaboratifs de R & D labellisés par les pôles de compétitivité. Il cible la recherche appliquée portant sur le développement de produits, procédés ou services susceptibles d'être mis sur le marché à court ou moyen terme, dans les 3 à 5 ans à compter de la fin du projet, pour des assiettes de dépenses généralement comprises entre 1 et 5 millions d'euros. Les projets sont retenus à l'issue d'appels à projets et doivent être préalablement labellisés par les pôles de compétitivité. Ils sont collaboratifs, c'est-à-dire qu'ils associent au moins deux entreprises et un organisme de recherche et/ou de formation, sont obligatoirement pilotés par une entreprise et doivent justifier qu'ils impliquent significativement une Petite ou moyenne entreprise (PME) ou une Entreprise de taille intermédiaire (ETI). La sélection des projets est assurée par les ministères et les régions, et la gestion de l'aide est assurée par Bpifrance. Le dispositif est cofinancé par l'État et les régions. Lancé en 2005, le dispositif a pris fin en 2018.

Les **Projets structurants pour la compétitivité (PSPC)** sont un dispositif similaire, lancé en 2010, ciblant des projets de plus grande envergure, compris en général entre 5 et 50 millions de dépenses. La sélection se fait également par appel à projets et les projets sont aussi collaboratifs. Ils sont cependant plus ambitieux en termes d'objectifs : ils visent des retombées économiques et technologiques directes sous forme de nouveaux produits ou services et des retombées indirectes en termes de structuration durable de filière. Le dispositif est opéré par Bpifrance, mais il est cependant financé *via* le PIA. Les aides à l'innovation stratégique industrielle (ISI) étaient également un dispositif soutenant des projets collaboratifs de R & D piloté par Bpifrance, qui a fusionné en 2014 avec les PSPC.

Les **Projets industriels d'avenir (Piave)** visent à soutenir des travaux de développement puis d'industrialisation d'un ou plusieurs produits, procédés ou services, non disponibles sur le marché et à fort contenu innovant. Ils représentent au moins 3 millions d'euros de dépenses et sont sélectionnés *via* des appels à projets thématiques. Les projets sélectionnés ne sont pas

²⁷ Règlement (UE) N°651/2014, *ibid.*

forcément collaboratifs. Le dernier appel à projets relatif à l'action Piave a été clos en 2017 et remplacé par l'appel à projets « Structuration de filières ». Ce dernier vise à sélectionner des projets démontrant un apport déterminant à une filière industrielle ou de services et à sa structuration, par le biais d'investissements mutualisés. Ce dispositif est opéré par Bpifrance et financé *via* le PIA. L'action de Renforcement de la compétitivité des Filières industrielles stratégiques (FIS) est antérieure aux Piave et consiste, pour onze filières industrielles retenues comme stratégiques au niveau national, à diverses mesures collaboratives visant à développer l'intégration de ces filières.

Les **Conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre)** sont une autre forme de soutien à la R & D. Elles consistent en un financement de thèse, aidant les entreprises pour le recrutement de doctorants, et sont basées sur une coopération de trois ans entre une entreprise, un laboratoire de recherche et un diplômé de grade master. L'entreprise s'engage à embaucher le diplômé en CDD de 36 mois ou CDI pour lui confier une mission de recherche en liaison directe avec le laboratoire académique. Ce travail de recherche constitue le socle de la thèse de doctorat à soutenir en fin de convention. L'État verse durant les trois années, une subvention forfaitaire annuelle à l'entreprise de 14 k€. Le dispositif des Cifre est piloté par le Mesri et opéré par l'ANRT.

Le **Régime d'appui à l'innovation duale (Rapid)** est un dispositif de subvention conçu pour être extrêmement réactif afin d'accorder, dans un délai de quatre mois entre le dépôt du dossier et le début des travaux, un financement des projets sélectionnés. Il cible des travaux de R & D portés par une PME ou une ETI de moins de 2 000 salariés sur des thématiques de défense. Ces travaux peuvent être menés par une entreprise ou deux partenaires. Le dispositif est piloté par la DGA et géré par la DGE.

D'autres dispositifs, représentant des montants plus faibles, sont présents dans le régime et soutiennent la R & D. Le **Fonds de compétitivité des entreprises (FCE)** piloté par la DGE contient quelques actions ciblées, comme la R & D stratégique sur le territoire (maintien en France d'investissements technologiques ou de R & D internationalement mobiles), et des actions sectorielles de soutien à la R & D et à l'innovation, telles que les appels à projets ciblant les éco-industries. Sont également incluses dans le FCE les aides aux entreprises (autres que STMicroelectronics) du programme **Nano 2017**²⁸.

Les aides à l'innovation

Les aides à l'innovation ont pour objectif de soutenir les innovations d'organisation et de procédé des entreprises, mais aussi la création, la faisabilité et le prototypage, en vue de l'industrialisation et la mise sur le marché de nouveaux produits et services. Celles-ci visent souvent les plus petites entreprises, qui peuvent avoir des difficultés à faire fructifier leurs activités de R & D, en raison d'un manque d'accès au personnel qualifié, aux nouvelles technologies ou aux outils de propriété intellectuelle.

Bpifrance pilote plusieurs dispositifs d'aide à l'innovation. Les **aides individuelles à l'innovation (AI)** regroupent différentes aides fournies par Bpifrance aux entreprises afin de financer des projets de RDI. Ces aides peuvent prendre des formes diverses : subventions, avances remboursables ou prêts. On peut distinguer les aides pour la faisabilité de l'innovation, qui ont pour but d'aider dans la préparation d'un projet de RDI, des aides pour le développement de l'innovation, qui ont pour but d'aider les entreprises à mener un projet de RDI avec ou sans collaboration. Les aides individuelles à l'innovation de Bpifrance sont destinées aux PME et ETI ayant un effectif de moins de 2 000 personnes. Elles sont financées en partie par l'État et en partie par effet de levier sur les remboursements d'avances remboursables. Ces aides incluent les Bourses French Tech (BFT), qui visent à soutenir le développement de *start-up* à fort potentiel.

Les concours sont un autre type de dispositif piloté par Bpifrance. Le **Concours mondial d'innovation (CMI)** cible des projets à fort potentiel technologique et a pour objectif de faire émerger des entreprises leaders dans leur domaine. Il accompagne la croissance de ces entreprises, en se décomposant en trois phases : l'amorçage, la levée de risque et le

²⁸ Voir le rapport intermédiaire pour davantage de détail sur le lien entre le FCE et le Régime.

développement. Il a été suivi en 2018 par le Concours d'innovation (CI), qui concourt au financement de projets innovants portés par des *start-up*. Ces dispositifs sont financés par le PIA et les régions.

Lancé il y a plus de vingt ans, le **Concours i-Lab** aide à la création d'entreprises exploitant des technologies innovantes issues de la recherche publique. Les candidats peuvent ne pas avoir encore créé leur entreprise. Les dépenses éligibles ne doivent pas dépasser 1 M€ et le financement maximum est de 600 k€ par projet. Ce dispositif est piloté par Bpifrance en partenariat avec le Mesri.

Le **Fonds national pour la société numérique (FSN)** regroupe de nombreux appels à projets lancés par Bpifrance et portant sur les usages, les services et les contenus numériques innovants. Il inclut notamment les concours d'innovation numérique, qui aident principalement les plus petites entreprises pour leurs projets numériques innovants. Le FSN est fortement hétérogène, octroyant des aides à des publics différents (petites ou grandes entreprises) selon des modalités diverses (projets mono-partenaires ou collaboratifs) et sur des sujets variés (économie de la donnée, usages du numérique, objets connectés...).

Le **Fonds national d'innovation (FNI)** est une action du PIA lancée en 2015 par Bpifrance et qui contribue à l'inclusivité de l'innovation, en particulier du point de vue territorial. Il inclut deux dispositifs. Le Fonds d'innovation sociale (Fiso) vise à contribuer au développement de projets d'innovation sociale dans les territoires afin de promouvoir l'économie sociale et solidaire. Il n'a concerné, jusqu'à présent, qu'un nombre restreint de projets. Les Partenariats régionaux d'innovation (PRI) sont également un dispositif du FNI. Ce sont des financements en partenariat de l'État et des régions, visant à soutenir des projets d'innovation, qui ont été lancés en partenariat avec quatre régions françaises.

Le statut de la **Jeune entreprise innovante (JEI)** est une autre forme de dispositif. Ce statut octroie des exonérations de cotisations patronales sur les emplois R & D aux PME indépendantes de moins de huit ans dont les dépenses de R & D représentent au moins 15 % de leurs charges fiscalement déductibles. Ces exonérations sont compensées à l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (Acoss) par la DGE. Le dispositif JEI a fait l'objet de deux évaluations par la DGE, l'une en 2009²⁹ et l'autre en 2012³⁰.

Les aides aux pôles d'innovation

Les aides aux pôles d'innovation ont pour objectif de créer, animer et renouveler des écosystèmes regroupant entreprises et organismes de recherche autour de thématiques de R & D ou d'innovation, de favoriser la coordination et l'émergence de projets entre leurs membres, de créer des interfaces entre les entreprises et les pouvoirs publics pour la mise en œuvre des politiques de R & D et d'innovation et enfin, de permettre la mise en place de services et l'investissement dans des équipements ouverts et mutualisés destinés à stimuler la recherche, le développement et l'innovation. Elles sont destinées à remédier au manque de coordination entre entreprises et permettent notamment de soutenir l'investissement dans des infrastructures partagées.

Certaines aides vont aux pôles de compétitivité : c'est le cas de celles contribuant au financement des **missions B des pôles**. La politique des pôles de compétitivité, initiée en 2004, constitue la déclinaison française des politiques de soutien aux *clusters*, qui favorisent la concentration sur une aire géographique donnée d'entreprises ou de centres de recherche dont la spécialisation permet une plus grande efficacité. Les missions de catégorie B incluent les missions exercées au bénéfice de l'ensemble des membres du pôle, en particulier les actions collectives relevant de l'«usine à projets» en vue de l'émergence de projets collaboratifs de R & D.

²⁹ Le dispositif « Jeune entreprise innovante » a dynamisé les jeunes entreprises de services de R & D, Claire Lelarge, Le 4 Pages du SESSI N°245, mai 2008.

³⁰ Évaluation du dispositif JEI, Sébastien Hallépée et Antoine Houlou Garcia, DGCIS, septembre 2012.

Les **Instituts de recherche technologique (IRT)**³¹ sont des instituts thématiques interdisciplinaires rassemblant les compétences du privé et du public dans une logique de co-investissement et de collaboration étroite entre tous les acteurs. Les IRT visent à renforcer les écosystèmes constitués par les pôles de compétitivité. Ils sont au nombre de huit. Un IRT pilote des programmes de recherche couplés à des plateformes technologiques, effectue des travaux de R & D expérimentale et veille à la valorisation économique de ses travaux.

Les **Instituts de transition énergétique (ITE)** sont des entités similaires aux IRT, mais sur des thématiques différentes, les filières énergétiques porteuses d'avenir ayant un impact positif sur les émissions de gaz carbonique. Ils sont au nombre de neuf. Les IRT et les ITE sont des actions financées par le PIA et opérées par l'ANR.

Les **Plates-formes mutualisées d'innovation (PFMI)** sont également des organismes visant à développer des pôles d'innovation. Elles sont destinées à offrir des ressources mutualisées (équipements, personnels et services associés) en accès ouvert, principalement aux membres du ou des pôle(s) de compétitivité labellisateur(s) et en particulier aux PME. Seules trois plates-formes ont été mises en place, financées sur le PIA à hauteur de seulement 15 M€. En l'absence de données relatives à ce dispositif, il n'a pas pu être inclus dans les statistiques produites.

Outre les dispositifs décrits ci-dessus, les **collectivités territoriales** pilotent en propre un grand nombre de dispositifs appartenant aux trois catégories qui viennent d'être présentées. Si les régions jouent un rôle essentiel dans le soutien à l'innovation à travers l'élaboration du schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII) et le soutien qu'elles apportent aux pôles de compétitivité (14° de l'article L. 4211-1 du Code général des collectivités territoriales), d'autres niveaux de collectivités territoriales ou de groupements de collectivités territoriales, les métropoles notamment, peuvent disposer de dispositifs d'innovation qui leur sont propres (French Tech par exemple). Les politiques territoriales d'innovation utilisent des ressources propres aux collectivités et des fonds européens (comme le Feder). Elles financent des dispositifs nationaux pilotés de manière déconcertée (comme le FUI ou certaines aides de Bpifrance) et aussi de très nombreux dispositifs pilotés par les collectivités elles-mêmes. Ces derniers peuvent être des incubateurs, des fonds d'amorçage régionaux ou des appels à projet de R & D. La plupart d'entre eux se situent en aval du processus de RDI et soutiennent directement les entreprises innovantes. La très grande hétérogénéité des dispositifs pilotés par les collectivités territoriales elles-mêmes n'ont pas permis de les prendre en compte dans les évaluations menées. On estime à moins de 100 M€ par an le montant d'aide n'étant pas pris en compte dans les évaluations³².

b) Le Régime est de grande ampleur, mais hétérogène³³

Le Régime représente un peu moins de 1,5 Md€ d'aide par an, pour environ 8 000 bénéficiaires, soit un peu moins de 200 k€ par bénéficiaire (tableau 2). Au total, selon les dernières données disponibles³⁴, ce sont plus de 5 Md€ d'aide qui ont été octroyés jusqu'en 2018 inclus, à plus de 18 000 entreprises. Ces chiffres correspondent aux ordres de grandeur attendus. En effet, le Régime regroupe une grande partie des aides françaises à la RDI hors crédit d'impôt recherche (CIR) et autres incitations fiscales. Selon l'enquête R & D du Mesri, le financement public des

³¹ Au sens du RGEC, les IRT et les ITE sont toutefois des aides aux projets de R & D relevant de l'article 25, et non des aides en faveur des pôles d'innovation relevant de l'article 27, en raison de la définition de projets de R & D très précis dans leur cadre. Cependant, étant donné les spécificités de ces deux dispositifs, qui financent la création d'instituts sur un site géographique précis et dont les instituts créés sont eux-mêmes les bénéficiaires directs de l'aide, il a semblé pertinent de les différencier des dispositifs plus classiques.

³² Voir le rapport intermédiaire pour davantage de détail sur les aides des collectivités territoriales.

³³ Les statistiques présentées dans cette section peuvent différer de celles présentées dans les travaux de chaque brique, car elles ont été réalisées par des équipes distinctes, utilisant parfois des méthodologies légèrement différentes, voire des données différentes. Les résultats obtenus sont tout de même proches en tous les cas. Par ailleurs, toutes les statistiques présentées dans ce rapport ont été calculées grâce au Centre d'accès sécurisé aux données (CASD).

³⁴ Les modalités de remontée de données diffèrent selon les dispositifs. Les dernières données disponibles donnent probablement une idée précise des montants d'aide octroyés jusqu'en 2018. Les données concernant les aides versées par les régions sont toutefois parcellaires.

dépenses de R & D des entreprises (hors incitations fiscales) était de 2,7 Md€ en 2016³⁵. Selon un rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (Cnepi)³⁶, les soutiens publics à l'innovation (hors incitations fiscales) représentaient 2,2 Md€ cette même année. Selon un rapport plus récent³⁷, les aides directes à l'innovation se chiffraient à 3,1 Md€ en 2017. Le régime ne représente donc pas l'ensemble des aides directes à la R & D françaises, mais il en contient la majorité (*encadré 3*).

Encadré 3 : Les autres dispositifs français de soutien à la RDI

Les aides à la RDI représentent, en France, un montant d'environ 10 Md€ par an³⁸. Le soutien public à la R & D en proportion du PIB est en France parmi les plus élevés au monde³⁹. Ce soutien est composé aux deux tiers d'incitations fiscales, dont notamment le CIR. La proportion de ces aides indirectes par rapport aux aides directes est plus élevée que pour la moyenne de l'OCDE.

Le paysage des aides à la RDI françaises s'est fortement recomposé ces dernières années. En effet, avec la réforme de 2008 du CIR, qui est passé d'un mode de calcul basé sur l'accroissement de la dépense de R & D à un calcul basé sur le volume, les aides indirectes sont devenues majoritaires, le CIR passant, entre 2007 et 2017, de 1,8 Md€ de créance d'impôt octroyée à 6,5 Md€.

Le CIR est donc aujourd'hui le principal dispositif français de soutien à la RDI en termes de montants octroyés, et même le premier soutien public destiné aux entreprises. Il n'est cependant pas une aide d'État, car il peut être utilisé par toute entreprise et n'est donc pas une mesure sélective. Le CIR a lui-même fait l'objet de nombreuses évaluations, avec en particulier une synthèse réalisée récemment par la Cnepi⁴⁰.

D'autres régimes d'aide d'État à la RDI ont été déclarés par la France et deux autres plans d'évaluation sont en cours. Le Crédit d'impôt innovation (CII), extension du CIR réservée aux PME réalisant des dépenses d'innovation, instauré en 2013, est une aide d'État qui a fait récemment l'objet d'un plan d'évaluation⁴¹. L'Ademe a également déclaré un régime d'aide concernant ses aides à la RDI et à la protection de l'environnement financées dans le cadre du PIA⁴², qui fait l'objet d'un plan d'évaluation dont le rapport final a été transmis à la Commission récemment (*encadré 1*). Enfin, d'autres régimes d'aides d'État à la RDI ont été déclarés, notamment celui des aides aux projets de R & D versées par l'ANR⁴³ ou celui des aides au transport aérien de la DGAC⁴⁴.

Tableau 2 : Montants d'aide octroyée par le Régime* et nombre de bénéficiaires par an

	2015	2016	2017**	2018**	Total
Montant total (M€)*	1 391	1 327	1 361	1 242	5 321
Nombre de bénéficiaires	7 580	8 106	7 739	7 693	18 136
Montant moyen (k€)	183	164	176	161	171

* Les régions ne sont pas prises en compte dans ce tableau car elles induiraient des doubles comptes.

** Pour les années 2017 et 2018, le nombre de bénéficiaires des aides versées par les régions n'est pas connu.

Lecture : en 2015, le montant total d'aide octroyée par le Régime était de 1 391 Md€.

Sources : Acoff, ANR, Bpifrance, DGCL, DGE, Mesri. Calculs DGE. Voir le descriptif des données utilisées en annexe.

Les aides individuelles à l'innovation versées par Bpifrance sont le principal dispositif du Régime, correspondant à plus de 400 M€ d'aide par an (*tableau 3*). D'autres dispositifs

³⁵ *Dépenses de recherche et développement en France*, Note d'information du SIES 19.01, janvier 2019.

³⁶ *Quinze ans de politiques d'innovation en France*, Cnepi, janvier 2016.

³⁷ *Les aides à l'innovation*, Rapport IGF N° 2017-M-075-01, mars 2018.

³⁸ *Les aides à l'innovation*, ibid.

³⁹ *Incitations fiscales en faveur de la R & D*, Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2017.

⁴⁰ *L'impact du crédit d'impôt recherche*, Cnepi, France Stratégie, mars 2019.

⁴¹ Régime d'aide d'État 44531. Ce régime a fait l'objet d'une évaluation réalisée par l'Insee en collaboration avec la DGE : *Évaluation du crédit d'impôt innovation*, Simon Bunel et Benjamin Hadjibeyli, Document de travail de l'Insee N°G2019/12, 2019.

⁴² Régime d'aide d'État 40266.

⁴³ Régime d'aide d'État 40643.

⁴⁴ Régime d'aide d'État 47101.

dépassent les 100 M€ de budget annuel, comme les JEI, les PSPC ou le FSN. Les régions versent également pour plus de 100 M€ d'aide par an (en partie en tant que cofinancements de dispositifs nationaux). À l'inverse, certains dispositifs versent de l'ordre de 10 M€ par an, comme par exemple les concours i-Lab. La disparité de taille entre les dispositifs du régime est donc forte, d'autant qu'ils n'ont pas tous connu un fonctionnement stable sur la période : alors que des dispositifs comme les Cifre ou les JEI existaient depuis plus de dix ans à l'entrée en vigueur du régime, certains sont plus récents, comme le FNI lancé en 2015, pendant que d'autres ont pris fin sur la période, comme le FUI en 2018.

Tableau 3 : Montant d'aide par dispositif et par an (M€)

Dispositif	2015	2016	2017	2018	Total
AI	424	434	419	397	1 674
Cifre	54	52	67	61	235
CMI	49	13	50	56	168
FCE	40	24	34	15	113
FNI	9	66	21	4	100
FSN	157	67	130	65	419
FUI	85	76	90	42	293
iLab	15	12	14	9	50
IRT	82	62	45	160	350
ITE	34	40	30	43	147
JEI	159	172	191	199	721
Missions B	32	42	45	48	167
Piave	79	122	87	42	332
PSPC	121	112	107	80	420
Rapid	61	53	53	44	211
Régions	174	156	208	249	330
Ensemble*	1 391	1 327	1 361	1 242	5 321

* Les montants des régions ne sont pas pris en compte dans le montant total car ils induiraient des doubles comptes. Lecture : en 2015, les aides individuelles à l'innovation de Bpifrance ont représenté 424 M€ d'aide. Sources : Bpifrance ; DGE ; ANR ; Acoos ; DGCL ; Mesri. Calculs DGE.

Les JEI sont le dispositif qui touche le plus de bénéficiaires par an (près de 4 000), devant les aides à l'innovation de Bpifrance (environ 3 000)⁴⁵. Les régions et les Cifre touchent environ 1 000 bénéficiaires par an (*tableau 4*). Là encore, la disparité en termes de nombre de bénéficiaires est forte, des dispositifs comme les IRT ou les ITE n'ayant par définition qu'un nombre très restreint de bénéficiaires directs.

⁴⁵ Dans ce rapport, les bénéficiaires sont identifiés par leurs identifiants Sirene.

Tableau 4 : Nombre de bénéficiaires par dispositif et par an

Dispositif	2015	2016	2017*	2018*	Total
AI	3 005	3 177	3 076	3 080	10 685
Cifre	804	809	1 011	1 040	2 896
CMI	54	71	38	221	369
FCE	105	68	47	21	182
FNI	40	304	84	23	429
FSN	220	154	294	140	724
FUI	392	315	361	197	987
iLab	108	77	71	49	286
IRT	6	6	6	6	6
ITE	10	9	9	9	12
JEI	3 490	3 633	3 904	3 900	6 118
Missions B	72	72	71	71	72
Piave	51	76	47	43	209
PSPC	75	53	53	32	193
Rapid	132	133	123	98	388
Régions	891	1019	-	-	1 750
Ensemble	7 580	8 106	7 739	7 693	18 136

* Données non disponibles pour les aides des régions.

Lecture : en 2015, les aides individuelles à l'innovation de Bpifrance ont touché 3 005 bénéficiaires.

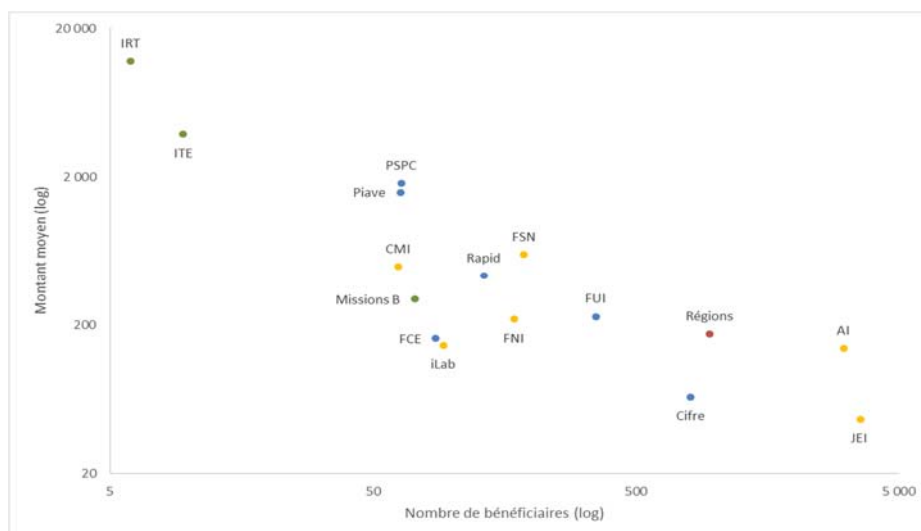
Sources : Bpifrance ; DGE ; ANR ; Acoiss ; DGCL ; Mesri. Calculs DGE.

Les dispositifs du Régime présentent également une forte disparité en termes de montant moyen. Si les dispositifs distribuant les montants moyens les plus élevés sont les IRT et les ITE, ce qui s'explique par la forme spécifique que prend le financement du dispositif⁴⁶, **le montant moyen d'aide peut varier d'environ 50 k€ pour le dispositif JEI à plus d'1 M€ par bénéficiaire pour les dispositifs PSPC et Piave**. Il est à noter que les montants annuels moyens calculés ne représentent que partiellement le flux d'aide octroyée. En effet, alors que pour certains dispositifs, l'aide représente un soutien presque continu, par exemple pour le dispositif JEI auquel les entreprises ont généralement recours plusieurs années consécutives, pour d'autres dispositifs le recours se fera rarement plusieurs années consécutives et le versement se fera sur plusieurs années, comme c'est le cas par exemple pour les aides aux projets de R & D.

Au final, les dispositifs du régime sont variés et correspondent à plusieurs types d'aide distincts. Les IRT et ITE sont les aides les plus concentrées, concernant peu de bénéficiaires directs pour de grands montants (*graphique 1*). Les aides à l'innovation telles que celles de Bpifrance ou les JEI représentent les plus gros montants globaux en raison du grand nombre de bénéficiaires concernés, mais le montant moyen d'aide est relativement faible. Pour les aides à la R & D, les aides aux projets de R & D comme les PSPC ou les Piave accordent des montants d'aide élevés à un nombre relativement restreint d'entreprises, alors que les Cifre sont des aides plus petites ciblant davantage de bénéficiaires.

⁴⁶ Pour les IRT et ITE notamment, ce sont ces instituts qui sont financés directement, et non les entreprises utilisatrices de ces infrastructures. Les IRT et ITE sont des entités légales propres et donc les bénéficiaires directs de l'aide versée.

Graphique 1: Montant moyen annuel d'aide par bénéficiaire en fonction du nombre moyen annuel de bénéficiaires du dispositif (période 2015-2016, échelle logarithmique)



En bleu les aides à la R & D, en jaune les aides à l'innovation, en vert les aides aux pôles d'innovation.

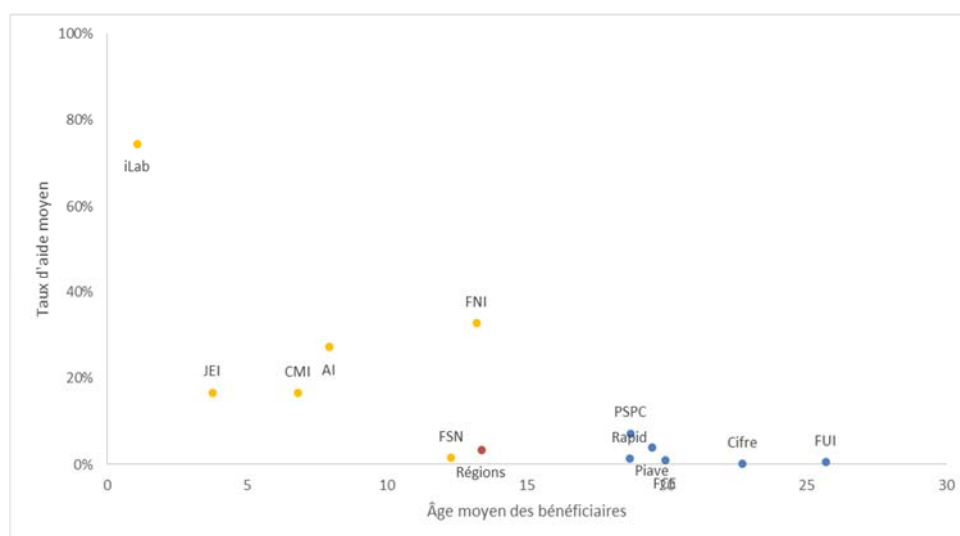
Lecture : Les IRT sont le dispositif ayant le montant moyen d'aide le plus élevé et le nombre de bénéficiaires le plus faible.

Sources : Bpifrance ; DGE ; ANR ; Acoess ; DGCL ; Mesri. Calculs DGE.

Les aides à la R & D et les aides à l'innovation ciblent des publics d'entreprises très différents⁴⁷. De manière générale, les aides à l'innovation s'adressent à des entreprises plus jeunes et leur fournissent une aide substantielle par rapport à leur activité (*graphique 2*). Elles n'ont donc pas le même objectif, les aides à l'innovation visant généralement au développement d'une activité qui n'est pas encore pérenne, alors que les aides à la R & D vont plutôt cibler des projets spécifiques d'entreprises établies.

⁴⁷ Le rapport intermédiaire fournissait une analyse détaillée des bénéficiaires du Régime, dont les principaux éléments sont repris en annexe du présent rapport.

Graphique 2 : Ratio de l'aide moyenne sur la dépense intérieur de R & D (Dird) moyenne des entreprises bénéficiaires par dispositif en fonction de l'âge moyen des bénéficiaires



Lecture : Pour chaque dispositif, le ratio en ordonnée représente le ratio de l'aide moyenne octroyée à la Dird moyenne des bénéficiaires de l'aide, ce qui correspond à un « taux d'aide » pour les entreprises bénéficiaires. L'âge moyen des entreprises bénéficiaires d'aides à la R & D est de plus de 15 ans, contrairement aux bénéficiaires des aides à l'innovation.

Source : Bpifrance ; DGE ; Acoiss ; DGCL ; Mesri. Calculs DGE.

En particulier, **les aides à l'innovation touchent essentiellement des PME**, alors que pour les aides à la R & D, les PME représentent à peine plus de la moitié des bénéficiaires et moins de la moitié des montants octroyés (*tableau 5*). Le fait que les entreprises ciblées par les aides à l'innovation sont plus petites se reflète dans leur effectif, leur chiffre d'affaires ou encore leurs dépenses de R & D, qui sont bien plus faibles.

Tableau 5 : Principales caractéristiques des entreprises bénéficiaires du régime par grande famille de dispositifs

(Moyennes)	Part de PME (%)	Âge (années)	Effectif (salariés)	CA (M€)	Dird (M€)
Aide à l'innovation	98	6	45	15	2
Aide à la R & D	59	23	1 599	489	42
Ensemble	92	9	172	54	8

Aides à l'innovation : AI, CMI, FNI, FSN, iLab, JEI.

Aides à la R & D : Cifre, FCE, FUI, Piave, PSPC, Rapid.

Lecture : Sur la période 2015-2016, 98 % des bénéficiaires des aides à l'innovation sont des PME.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoiss, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour l'âge, l'effectif, l'emploi R & D, la VA, le CA et le taux d'export. Mesri pour le CIR et la Dird. Calculs DGE.

Par ailleurs, **les aides à la R & D se distinguent des aides à l'innovation par leur soutien aux organismes de recherche**. Alors que les aides à l'innovation ne bénéficient généralement pas aux organismes de recherche, ou très peu, ceux-ci sont souvent bénéficiaires directs des aides à la R & D, qui ont davantage une visée partenariale : alors que la plupart des aides à l'innovation ne bénéficient pas aux organismes de recherche, toutes les aides à la R & D touchent en partie ce public (*tableau 9 en annexe*).

Enfin, environ la moitié des bénéficiaires du Régime ont également recours au CIR (*tableau 16 en annexe*) et pour ces entreprises, ce dernier représente un montant équivalent à celui des aides du Régime octroyées (*tableau 17 en annexe*). Si la part de PME parmi les bénéficiaires du Régime est similaire à leur part parmi les bénéficiaires du CIR, elles représentent une part bien plus élevée des montants octroyés, à 80% des aides octroyées par le Régime (*tableau 14 en annexe*), contre environ un tiers du CIR.

Les travaux d'évaluation ont suivi les meilleures pratiques méthodologiques

Le Régime recouvrant de nombreux dispositifs disparates, le Copil a choisi de lancer plusieurs projets d'évaluation en parallèle regroupant des dispositifs similaires. La définition des projets d'évaluation a suivi deux principes directeurs : pertinence et pragmatisme. Les regroupements de dispositifs ont été définis par le Copil de manière pertinente, en prenant en compte la similarité des dispositifs et les synergies éventuelles qu'une évaluation commune pourrait apporter. Le Copil a également fait preuve de pragmatisme en recensant les divers projets d'évaluation déjà menés et en faisant le choix parfois de s'appuyer sur un projet déjà en cours s'il répondait aux attentes du plan d'évaluation. C'est ainsi que six projets d'évaluation ont été lancés par le Copil.

a) Le plan a permis des synergies qui n'existaient pas auparavant

L'introduction de l'obligation de réaliser un plan d'évaluation des régimes d'aide d'État de grande ampleur par la Commission européenne a donné l'impulsion nécessaire à la mise en place d'un processus d'évaluation. Le lancement du plan d'évaluation et de son Copil a permis la mise en place d'une **collaboration entre diverses administrations**, qui n'avaient pas toujours l'habitude de travailler ensemble. Outre la communication qui s'est établie entre ces institutions, menant au suivi en commun des évaluations, cette démarche a permis de collecter et **mettre en commun des données relatives à divers dispositifs d'aide**, fournissant pour la première fois une vision à la fois globale et granulaire, du paysage des aides d'État à la RDI. La **mise en place d'un projet CASD** dédié au plan d'évaluation a joué un rôle primordial dans la réalisation du plan : le CASD a fourni les garanties suffisantes de confidentialité et de sécurité des données à tous les acteurs afin de les convaincre de fournir leurs données. **Les données relatives à chacun des dispositifs ont ainsi pu être collectées et mises en commun dans le projet CASD**. La mise en place du projet permettait en outre de faciliter l'**accès aux données de la statistique publique**, l'interface permettant, entre autres, de travailler sur les données de l'Insee relatives aux données comptables des entreprises.

Le cadre réglementaire lié aux aides d'État a donné l'impulsion nécessaire à la rationalisation de la remontée des données. Celle-ci est encore fragmentée et parcellaire, chaque opérateur étant responsable de sa propre collecte de données, selon des modalités propres. Les contraintes de la réglementation européenne, que ce soit en termes de *reporting* ou d'évaluation, ont toutefois permis une amélioration substantielle de ces processus.

Enfin, le fait que la présidence du Copil soit confiée à une personnalité reconnue et indépendante du monde économique a également permis de garantir l'impartialité des travaux et leur qualité. Cette condition est essentielle à la réussite du plan d'évaluation et l'un des facteurs ayant permis la mise en commun des ressources des diverses administrations.

Néanmoins, en tant que premier exercice de ce type, le plan d'évaluation du Régime a rencontré les difficultés inhérentes aux premiers exercices. Tout d'abord, l'existence du Régime a nécessité un travail de partage d'information afin d'en établir une image claire. Ensuite, la mise en place du plan d'évaluation a nécessité un dialogue avec toutes les parties prenantes : l'inscription du plan d'évaluation dans l'agenda des diverses administrations, dont certaines avaient déjà lancé leurs propres actions et/ou n'étaient pas au courant de la démarche, a nécessité de nombreux échanges. En outre, la mise en place de la démarche d'évaluation a nécessité l'amélioration du processus de remontée de données et leur collecte.

C'est pourquoi la mise en place du plan d'évaluation a nécessité un long temps d'adaptation et le résultat, satisfaisant, est encore largement perfectible. En particulier, les diverses démarches d'évaluation ne sont pas encore totalement unifiées : si les données relatives au Régime ont été mises en commun, leur utilisation est restée partielle. En effet, la mise à disposition des données n'a pas pu se faire de manière uniforme sur l'ensemble des travaux

d'évaluation et les données disponibles diffèrent d'un projet à l'autre. L'ensemble des données collectées a pu être mobilisé pour l'élaboration des statistiques du présent rapport, mais pas par chacune des briques d'évaluation, les règles de confidentialité liées aux données interdisant l'accès direct au projet CASD à tous les évaluateurs. Des conventions d'échanges bilatéraux de données ont donc dû être signées entre évaluateurs et administrations fournissant les données, ce qui explique que tous les évaluateurs n'aient pas travaillé avec exactement le même périmètre de données.

b) Les méthodologies quantitatives employées correspondent à l'état de l'art

Sur le plan méthodologique, **les travaux menés se sont basés**, en conformité avec les recommandations de la Commission⁴⁸, **sur des méthodes quantitatives mesurant l'incidence causale des dispositifs d'aide**, assurant ainsi la pertinence des résultats obtenus. Le travail de chaque brique repose, à quelques variantes près, sur l'application de la méthode des différences de différences, qui consiste à comparer l'évolution des indicateurs d'intérêt chez les entreprises bénéficiaires à leur évolution chez un groupe contrefactuel d'entreprises ayant des caractéristiques semblables aux bénéficiaires. Ce groupe contrefactuel est généralement constitué par appariement en fonction des caractéristiques observables (et disponibles dans les données) des entreprises à partir d'un échantillon d'entreprises proches des activités de RDI. Le cadre méthodologique de chaque brique a toutefois été adapté aux spécificités des dispositifs évalués et des données disponibles.

Les évaluations réalisées ont rencontré des difficultés inhérentes à tout processus d'évaluation. D'une part, **toute évaluation est fortement tributaire des données disponibles**, qui peuvent contraindre les méthodes employées et les problématiques abordées. D'autre part, **la méthodologie mise en place ne peut jamais garantir totalement l'incidence causale des effets mesurés**.

Les évaluations ont rencontré des limitations similaires en lien avec les données disponibles. Si elles ont toutes utilisé les données de la statistique publique relatives aux caractéristiques comptables des entreprises, en grande partie exhaustives, afin de construire des variables d'intérêt, **les sources concernant les indicateurs liés à la RDI sont plus limitées**. Notamment, l'enquête R & D réalisée par le Mesri, qui fournit entre autres les dépenses de R & D et l'effectif R & D des entreprises enquêtées, n'est pas exhaustive et n'interroge pas la plupart des entreprises plus de deux fois consécutives. Dès lors, la construction d'un panel à partir des variables de cette enquête nécessite généralement une grande volumétrie dont les évaluations du plan ne disposaient pas toujours. C'est en particulier le cas lorsque les entreprises bénéficiaires sont de petite taille, celles-ci étant moins ciblées par le plan de sondage. Les alternatives proposées consistent souvent en la construction d'un *proxy* des dépenses de R & D à partir des dépenses de R & D déclarées au CIR et de l'effectif R & D à partir des données de l'Insee liées à la catégorie socio-professionnelle. De même, l'enquête communautaire sur l'innovation (CIS) n'interroge également qu'un faible échantillon fortement renouvelé chaque année, empêchant de suivre des entreprises sur plusieurs années. En conséquence, ces deux enquêtes, bien que riches en information sur les activités RDI des entreprises, n'ont que rarement pu être mobilisées.

L'une des problématiques communes aux diverses évaluations du plan est l'usage des données relatives aux autres dispositifs français d'aide à la RDI, du régime et en dehors du régime. Ces données sont essentielles, d'un part, afin d'obtenir une mesure de la dépense de R & D privée des entreprises, qui correspond à leur dépense de R & D dont on soustrait les financements publics, et, d'autre part, afin d'appréhender l'interaction entre dispositifs, ceux-ci n'ayant pas des effets disjoints, mais bien un effet conjoint. Dès lors, l'obtention des données relatives aux autres dispositifs a été une étape essentielle. Cependant, **si le partage de données entre briques du régime a été encouragé, il a été plus difficile d'obtenir les données relatives à**

⁴⁸ Document de travail des services de la Commission européenne sur la méthodologie commune pour l'évaluation des aides d'État, Document SWD(2014) 179 final du 28 mai 2014.

d'autres aides hors régime. Il était nécessaire d'obtenir les données relatives au CIR, étant donné son ordre de grandeur : toutes les équipes ont pu obtenir ces données. L'enquête R & D fournit aussi le montant d'aide directe reçue par les entreprises enquêtées, mais l'enquête est difficilement utilisable pour les raisons susmentionnées. Les différentes équipes d'évaluateurs ont pu, au cas par cas, obtenir les données relatives à certains dispositifs qui étaient pertinents au regard des similarités avec les dispositifs de leur brique.

Certains aspects de l'innovation n'ont pas pu être considérés en raison de l'absence de données. Notamment, si l'impact sur les intrants de l'innovation est généralement bien documenté (dépenses de R & D, emploi R & D...), il est plus difficile de saisir l'impact sur ses extrants : les brevets, la part de CA liée à l'innovation ou les nouveaux produits peuvent fournir des *proxies* des extrants de l'innovation pour les entreprises, sans en capturer tout le spectre. **Il est également difficile de mesurer l'impact sur l'environnement académique,** pour lequel les indicateurs sont rares, l'identification des laboratoires étant encore complexe.

Comme pour toute évaluation de politiques publiques, **l'incidence causale des résultats obtenus ne peut être assurée.** En effet, rien ne garantit que les résultats obtenus ne puissent pas être expliqués par une variable inobservée par les évaluateurs. Toutefois, le suivi des travaux a tenté d'assurer la robustesse des résultats obtenus. Ceux-ci ne peuvent par ailleurs prétendre à une parfaite représentativité de l'effet des dispositifs. En effet, pour chaque évaluation, la méthodologie mise en place exclut certaines entreprises. C'est généralement le cas des entreprises les plus jeunes et les plus petites, surtout pour les méthodologies reposant sur l'utilisation d'enquêtes. En ce qui concerne les méthodes d'appariement, les grandes entreprises sont généralement exclues de fait, puisqu'il est complexe, voire impossible, de trouver un contrefactuel crédible pour ces entreprises. Dès lors, **certaines typologies d'entreprises sont davantage représentées dans les estimations d'impact et l'effet mesuré peut ne pas être représentatif de l'effet global.**

Enfin, la période de définition du Régime rend l'évaluation complexe, *a fortiori* pour les dispositifs récents. En effet, la période considérée allait de 2015 à 2020, alors que, à l'heure de rendre ce rapport mi-2020, la majorité des données de l'Insee ne vont que jusqu'en 2017. Le recul temporel est ainsi bien trop faible pour que l'ensemble des effets des dispositifs les plus récents se soient matérialisés. **Ainsi, certaines évaluations sont en réalité davantage des évaluations *in itinere* que des évaluations *ex post*.** En revanche, la plupart des briques d'évaluation, lorsque cela s'est avéré possible, ont utilisé l'historique des données, antérieures à 2015, sur les dispositifs concernés, s'ils étaient antérieurs à l'existence du régime. En effet, certains dispositifs étaient préexistants au régime et n'ont pas été substantiellement modifiés depuis, ce qui permet de bénéficier de davantage de recul sur leur impact.

c) Six travaux d'évaluation ont été lancés sur des champs différents

Tableau 6 : Répartition des dispositifs du régime par brique d'évaluation

Nom de la mesure	Brique	Modalités d'évaluation	Expert
Convention industrielle de formation par la recherche (Cifre)	Cifre	Externalisation par la DGE	L.Miotti
Fonds de compétitivité des entreprises (FCE)			
Nano 2017*	Nano	Externalisation par la DGE	E.Henry
Fonds unique interministériel (FUI)	Aides aux projets de R & D	Évaluation par un chercheur du Crest en collaboration avec la DGE	X.Jaravel
Projets industriels d'avenir (Piave)			
Programmes structurants pour la compétitivité (PSPC)			
Régime d'appui à l'innovation duale (Rapid)			
Missions B des pôles de compétitivité			
Aides à l'innovation en faveur des PME (AI)	Aides à l'innovation	Évaluation par France Stratégie en collaboration avec Bpifrance	P.Mohnen
Concours mondial d'innovation (CMI)			
Concours national d'aide à la création d'entreprise (i-Lab)			
Fonds national d'innovation (FNI)			
Fonds national pour la société numérique (FSN)			
Jeunes entreprises innovantes (JEI)	JEI	Évaluation par l'Insee	M.Guadalupe
Instituts de recherche technologique (IRT)	IRT/ITE	Externalisation par l'ANR	S.Lhuillery
Instituts de transition énergétique (ITE)			
Plates-formes mutualisées d'innovation (PFMI)			
Programmes des collectivités territoriales			
	Brique transverse	Évaluation par France Stratégie en collaboration avec Bpifrance	E.Duguet

* Une évaluation du programme Nano 2017 dans sa totalité ayant été lancée par ailleurs, ses résultats seront transmis à la Commission. Elle porte sur un périmètre plus large que celui du régime et comprend l'ensemble des aides versées dans le cadre du programme, dont seule une petite partie appartient au régime.

Tableau 7 : Volume des briques d'évaluation en termes de montants et bénéficiaires

Brique	Montant approximatif d'aide annuel (M€)	Nombre approximatif de bénéficiaires par an
Cifre	60	900
Aides aux projets de R & D	365	600
Aides à l'innovation	600	3 300
JEI	180	3 750
IRT/ITE	125	20

Cette section présente succinctement chaque projet d'évaluation lancé, dont les rapports d'évaluation sont joints en annexe. La présente section ne vise pas à résumer le contenu des travaux d'évaluation qui ont été menés et leurs résultats, mais à introduire ces travaux en présentant le contexte de ces évaluations et les axes de travail qui ont été retenus.

Évaluation des aides à l'innovation de Bpifrance

L'évaluation des aides à l'innovation de Bpifrance s'inscrit dans un projet plus global mené par France Stratégie en partenariat avec Bpifrance sur l'évaluation des aides à l'innovation. À ce projet, qui portait initialement sur l'étude du *policy mix* des aides à l'innovation françaises et sur l'impact marginal de chaque dispositif (qui correspond à la brique transverse du régime, cf. *infra*), s'est adossé le projet d'évaluation des aides à l'innovation de Bpifrance, brique centrale du plan d'évaluation puisque correspondant aux plus grands montants d'aide et nombre de bénéficiaires.

Cette brique contient principalement des dispositifs d'aide individuelle à l'innovation gérés par l'opérateur. Ces aides visent généralement les plus petites entreprises, plus susceptibles de faire face à des difficultés de financement. Le dispositif principal est celui des aides individuelles à la RDI du réseau d'agences de Bpifrance et la brique porte, en moyenne, sur 600 M€ d'aide pour environ 3 500 bénéficiaires par an.

L'étude s'intéresse à l'effet des aides sur l'investissement en RDI des entreprises bénéficiaires d'une part et à leur effet sur la performance économique de ces mêmes entreprises d'autre part. Dans le premier cas, l'effet est mesuré à la fois sur la dépense de R & D brute et nette des aides publiques, et sur l'emploi qualifié et les salaires correspondants. Pour ce qui est de la performance économique, plusieurs indicateurs sont considérés, notamment l'emploi, le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée, les exportations ou encore l'investissement.

Les estimations ont été réalisées au moyen d'une analyse en différence de différences couplée à un appariement sur caractéristiques observables. Il est à noter que la principale difficulté rencontrée par l'étude est liée aux caractéristiques du public cible des dispositifs de la brique, constitué de petites entreprises. En effet, si les données relatives aux caractéristiques comptables des entreprises peuvent être obtenues auprès de la statistique publique, les données relatives à l'activité de RDI sont plus parcellaires. En particulier, les enquêtes R & D et CIS ne sont pas exhaustives et incluent en pratique peu de petites entreprises. Des *proxys* ont ainsi dû être utilisés, comme les dépenses de R & D déclarées dans le cadre du CIR pour les dépenses de R & D et l'emploi R & D défini à partir des catégories socio-professionnelles pour l'emploi R & D. En outre, la faible volumétrie et le caractère récent des certains dispositifs ont empêché la réalisation d'évaluations spécifiques de l'impact de chaque dispositif de la brique.

Évaluation des aides aux projets de R & D

L'évaluation des aides aux projets de R & D collaboratifs a été confiée à des économètres ayant déjà publié dans le domaine de l'évaluation des dispositifs d'aide à la R & D collaborative⁴⁹ et dont les travaux avaient été pris en exemple par la Commission⁵⁰. Cette brique a la particularité

⁴⁹ L'Impact de la Participation aux Pôles de Compétitivité sur les PME et les ETI, Christophe Bellégo et Vincent Dortet-Bernadet, Économie et Statistique, 2013 ; Comparaison de deux dispositifs d'aide à la R & D collaborative public-privé, Christophe Bellégo, Vincent Dortet-Bernadet et Marine Tépaud, Document de Travail Insee, G2018/10, 2018.

⁵⁰ Page 5, décision C(2015) 4445 de la Commission européenne du 1^{er} juillet 2015.

de faire partie de deux plans d'évaluation distincts : si elle a été lancée initialement dans le cadre du Régime afin d'évaluer un certain nombre de soutiens à la R & D collaborative, elle a également inclus dans son champ d'étude des dispositifs faisant partie du régime notifié par l'Ademe (*encadré 1*).

Si, d'une part, les dispositifs de cette brique se caractérisent par leur caractère majoritairement collaboratif, ils correspondent en outre à des financements élevés pour un nombre de bénéficiaires relativement restreint. Les bénéficiaires sont souvent des entreprises de taille intermédiaire ou de grandes entreprises. Ces bénéficiaires sont généralement sélectionnés par appels à projets, qui peuvent être thématiques.

L'estimation d'impact utilise la méthode des différences de différences après appariement sur score de propension. Divers indicateurs sont considérés, dont la dépense de R & D, les autres financements de la RDI, l'emploi R & D et total, le chiffre d'affaires ou encore le nombre de dépôts de brevets. Différentes populations contrefactuelles sont considérées, notamment les candidats non retenus aux appels à projets ou les membres des pôles de compétitivité.

Différents traitements sont utilisés, dont un traitement spécifique à chaque dispositif lorsque la volumétrie des données le permet ou un traitement prenant en compte la participation des organismes de recherche. Les plus grandes entreprises étant mécaniquement exclues de l'approche par appariement, leur impact est en partie mesuré *via* un traitement correspondant à la participation d'une grande entreprise au projet.

Évaluation du dispositif JEI

Le dispositif JEI a déjà fait l'objet de deux évaluations de la DGE par le passé⁵¹. Afin de garantir l'indépendance des travaux, cette nouvelle évaluation a été confiée à l'Insee.

Le dispositif JEI se caractérise par plusieurs particularités qui contraignent son évaluation. Tout d'abord, il s'adresse à des entreprises jeunes, puisque les entreprises bénéficiaires doivent avoir moins de huit ans. Ensuite, il s'adresse aux entreprises dès leur création, la majorité ayant recours au dispositif dans leurs deux premières années d'existence. Enfin, la nature du dispositif est particulière, puisqu'il s'agit d'une exonération de cotisations sociales, et qu'en particulier il n'y a pas de sélection : toute entreprise respectant les critères d'éligibilité peut demander cette exonération.

En conséquence, l'évaluation du dispositif a dû surmonter plusieurs obstacles méthodologiques, notamment en raison de l'absence quasi totale de période prétraitement et de la difficulté de construire un contrefactuel pertinent. Si la méthodologie retenue pour cette évaluation repose sur les méthodes classiques d'appariement sur caractéristiques observables et d'estimation par différences de différences, celles-ci ont été adaptées aux spécificités du dispositif. En particulier, l'échantillon d'entreprises considéré est restreint à celles n'ayant eu recours au dispositif qu'à partir de leur deuxième année d'activité. En outre, une analyse de sensibilité est menée afin de garantir la fiabilité des résultats et des tests de robustesse selon diverses méthodologies sont menés.

Étant donné la forme particulière que prend le dispositif, l'étude se focalise sur l'effet du dispositif JEI sur l'emploi. Elle considère à la fois l'effet sur l'effectif et sur le salaire, de l'emploi total et de l'emploi R & D. Elle documente en outre le fort recours combiné des JEI à d'autres dispositifs publics dont le CIR.

Évaluation des IRT et ITE

En tant qu'actions du PIA, l'évaluation des IRT et ITE est inscrite dans la convention entre l'État et leur opérateur, l'ANR. Il a été décidé que l'appel d'offres correspondant à cette obligation permettrait aussi de répondre à l'obligation européenne. Une équipe d'évaluateurs, du cabinet Technopolis, a ainsi été sélectionnée.

⁵¹ *Le dispositif « Jeune entreprise innovante » a dynamisé les jeunes entreprises de services de R & D*, Claire Lelarge, 4 Pages du Sessi N°245, mai 2008. *Évaluation du dispositif JEI*, Sébastien Hallépée et Antoine Houlou-Garcia, DGCIS, septembre 2012.

Les dispositifs IRT et ITE présentent plusieurs particularités qui ont eu une influence sur l'élaboration du projet d'évaluation. Tout d'abord, le seul bénéficiaire direct de l'aide est l'IRT ou l'ITE concerné, auprès duquel ses partenaires académiques et industriels mettent du personnel à disposition, ce qui constitue la modalité de collaboration qui caractérise ces dispositifs et les distingue de la recherche partenariale usuelle. L'évaluation lancée vise à mesurer également les effets sur les entreprises partenaires de ces instituts, qui sont donc ici des bénéficiaires indirects de l'aide.

Ensuite, les IRT et les ITE sont des organismes récents, les premiers ayant été créés en 2012, à la mise en place progressive et dont l'activité n'est pas encore stabilisée : la plupart des cofinancements n'ont débuté qu'à partir de 2015. Si la méthodologie retenue évalue, en conséquence, l'impact de la création de ces instituts, l'horizon temporel est sans doute trop court pour le moment afin de mesurer des effets, les données de la statistique publique sur les entreprises s'arrêtant en 2017 au moment du rendu de l'évaluation. Enfin, le nombre de bénéficiaires indirects reste faible et la volumétrie disponible limite les choix de variables d'intérêt permettant d'obtenir des résultats significatifs. L'évaluation des ITE est particulièrement problématique, l'échantillon d'entreprises bénéficiaires contenant moins d'une cinquantaine d'entreprises. Les deux dispositifs n'ont donc pas été évalués séparément, mais en commun.

La méthodologie employée est celle des différences de différences après appariement sur score de propension. L'étude s'intéresse à la fois à l'impact sur l'activité RDI des entreprises cofinanceuses et sur leur performance économique. Dans le premier cas, sont notamment considérés les dépenses de recherche et l'emploi R & D. Dans le second cas sont notamment considérés l'emploi, le chiffre d'affaires et le total du bilan.

Évaluation des Cifre

Si le dispositif Cifre fait l'objet d'un suivi par enquête de l'ANRT, il n'y avait jamais eu d'évaluation microéconométrique de son impact. Il a été décidé de lancer un appel d'offres afin d'avoir une évaluation de référence dans ce domaine. L'appel a été remporté par l'Institut des politiques publiques (IPP).

Le dispositif Cifre est un dispositif particulier, posant des questions originales d'évaluation. Notamment, il concerne trois types d'acteurs, des entreprises, des laboratoires et des doctorants, et l'évaluation du dispositif prend en compte l'impact de celui-ci sur ces trois types d'acteurs. L'objectif du dispositif étant de renforcer les relations entre recherches privée et publique *via* l'insertion des doctorants en entreprise, s'intéresser à l'évolution de l'emploi R & D dans les entreprises bénéficiaires est essentiel.

L'impact sur les doctorants a été étudié, en observant notamment leur insertion sur le marché du travail, à travers leur niveau de salaire entre autres. Toutefois, les difficultés liées à l'appariement de données personnelles ont limité les possibilités méthodologiques pour évaluer l'impact direct du dispositif sur les doctorants. De même, les difficultés à obtenir des données fiables sur les laboratoires ont empêché la mesure d'impact sur ce type d'acteurs.

Divers indicateurs ont été considérés concernant les entreprises, dont l'emploi total et d'ingénieurs, le chiffre d'affaires ou encore la masse salariale. Deux méthodes ont été utilisées pour l'estimation de l'impact sur les entreprises. D'une part, la méthode de l'étude d'événements compare l'évolution des variables d'intérêt en fonction de la date d'entrée de l'entreprise dans le dispositif. D'autre part, la méthode de différences de différences avec appariement sur scores de propension mesure l'écart entre l'évolution des variables d'intérêt pour les entreprises bénéficiaires par rapport à un groupe contrefactuel.

Évaluation transverse

La brique transverse a été menée par des chercheurs de France Stratégie. Elle vise à mesurer les effets différenciés des différents soutiens français à la RDI, regroupés en grandes catégories. Celle-ci a tout d'abord fait l'objet d'un large travail d'obtention de données auprès de divers opérateurs, afin d'avoir une bonne représentativité de l'écosystème des aides à la RDI.

La brique transverse du plan d'évaluation répond à une problématique particulière, qui appelle des méthodologies différentes des autres briques du plan. Notamment, comme la quasi-

totalité des entreprises ayant une activité de RDI auront un jour ou l'autre recours à un soutien à la RDI, il n'existe pas de contrefactuel naturel. D'autre part, les traitements sont ici multiples, correspondant à chaque dispositif et aux combinaisons de dispositifs, et ne peuvent être tous étudiés séparément.

La méthodologie proposée repose sur un modèle à la Heckman composé d'une équation de sélection et d'une équation d'évaluation, qui permet de contrôler le biais de sélection lié au recours différencié aux différents types d'aide. L'effet des aides du Régime et des aides hors-Régime (principalement le CIR) sont alors mesurés simultanément.

Les variables d'intérêt retenues pour l'étude sont les dépenses de R & D et l'autofinancement de la R & D. Cette dernière variable permet en particulier d'identifier si les aides ont amené à un effet d'entraînement, c'est-à-dire une dépense en R & D aides déduites plus élevée, ou, au contraire, si elles ont permis un effet d'aubaine, c'est-à-dire une dépense en R & D aides déduites plus faible, de la part des entreprises bénéficiaires. L'étude a la particularité de s'intéresser à l'évolution des effets en fonction du montant d'aide, en intégrant des termes quadratiques dans les estimations. Elle permet surtout d'étudier l'effet du recours commun à plusieurs dispositifs, y compris des dispositifs hors du régime tels que le CIR.

De nombreux enseignements peuvent être tirés de cet exercice

Le Copil a pu tirer un certain nombre d'enseignements de l'exercice qui a été mené, qui seront utiles à la fois dans la définition des politiques futures de soutien à la RDI et dans la conception d'exercices d'évaluation. Le présent rapport ne va pas retracer en détail l'ensemble des résultats obtenus par chacun des travaux menés, ces résultats étant présentés dans les travaux joints à ce rapport, mais va dresser un certain nombre de constats issus de ces travaux.

a) Cet exercice a permis de développer de bonnes pratiques

En raison de son caractère inédit, l'évaluation des aides d'État a constitué « un exercice d'apprentissage »⁵², qui a permis de développer les bonnes pratiques recommandées par la Commission. En particulier, **une expertise en matière d'évaluation des aides d'État a été développée et des progrès ont été faits concernant la gestion des données.**

L'instauration d'une obligation d'évaluer les aides d'État dans la réglementation européenne est intervenue alors que **l'évaluation des politiques publiques est en essor en France**⁵³. Si la France accuse encore un certain retard par rapport à ses voisins, cette pratique s'est développée ces dernières années, avec notamment la création de plusieurs comités d'évaluation confiés à France Stratégie, sur des politiques publiques telles que le Crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi (CICE), la loi Pacte ou les réformes de la fiscalité du capital. En ce qui concerne le PIA, pour chaque action la convention entre l'État et l'organisme gestionnaire prévoit des modalités d'évaluation, et le PIA lui-même a récemment fait l'objet d'une évaluation globale⁵⁴ qui a insisté sur la nécessité de « rendre effective la culture de l'évaluation ». L'Assemblée nationale a également lancé en 2018 les « Printemps de l'évaluation », visant à renforcer l'expertise parlementaire en la question. France Stratégie notait toutefois en 2019 que la diffusion des résultats d'évaluation et leur influence sur les

⁵² Document de travail des services de la Commission sur la méthodologie commune pour l'évaluation des aides d'État, Document SWD(2014) 179 final du 28 mai 2014.

⁵³ *Vingt ans d'évaluations d'impact en France et à l'étranger - Analyse comparée des pratiques dans six pays*, document de travail n°16, France Stratégie, décembre 2019.

⁵⁴ *Le PIA, un outil à préserver, une ambition à refonder*, rapport d'évaluation du Programme d'investissements d'avenir, Comité de surveillance des investissements d'avenir, décembre 2019.

décisions restaient encore limitées, en raison du cloisonnement entre mondes administratif et académique⁵⁵.

La mise en place d'un processus d'évaluation n'est pas encore automatique et peut soulever des difficultés. Comme le notait l'IGF en 2015 dans son rapport sur les aides d'État, « le processus d'évaluation est ainsi appréhendé comme un obstacle à surmonter alors qu'il devrait être regardé comme une opportunité à mobiliser »⁵⁶. **Ces difficultés peuvent être d'ordre technique**, que ce soit sur la collecte des données ou l'élaboration d'une méthodologie, **mais aussi d'ordre organisationnel**, concernant la répartition des rôles entre structures et le choix d'une équipe d'évaluateurs.

En ce qui concerne les aides à la RDI, l'installation en 2014 de la Cnepi, au sein de France Stratégie, a permis de structurer le paysage des évaluations. La Cnepi joue un rôle moteur dans l'évaluation des politiques français de soutien à la RDI, lançant des travaux sur leurs différentes composantes et permettant l'échange sur les bonnes pratiques à mettre en place. C'est ainsi que plusieurs évaluations du CIR ont été réalisées ces dernières années, amenant à la rédaction d'une synthèse par la Cnepi. **Si le plan d'évaluation a été confié à la DGE en raison de son expertise en matière d'aides d'État, celui-ci s'est déroulé en cohérence avec les actions de la Cnepi** et ses résultats y ont été présentés.

Par son prisme quantitatif et l'étendue du périmètre considéré, le plan d'évaluation est une démarche inédite. Les études microfondées prenant en compte l'ensemble du *policy mix* RDI français sont rares, car elles nécessitent le recueil de nombreuses données, et le plan d'évaluation a la particularité d'avoir travaillé sur des données spécifiques à de nombreux dispositifs, fournies directement par les organismes opérateurs. Il a par ailleurs permis l'évaluation de dispositifs qui n'avaient pas été évalués quantitativement jusqu'à présent, malgré, pour certains, comme les Cifre, une longue période d'existence. Il présente enfin l'intérêt d'une approche méthodologique unifiée de l'évaluation des différents dispositifs, permettant leur mise en regard direct.

En ce qui concerne les aides d'État, si certaines avaient déjà fait l'objet d'évaluations par le passé, c'est la première fois qu'elles font l'objet d'un plan d'évaluation dédié, soumis au contrôle de la Commission européenne. Le périmètre particulièrement large du Régime a nécessité une concertation entre plus d'une douzaine d'administrations afin d'aboutir à un processus d'évaluation commun. **Le plan d'évaluation a ainsi joué un rôle de catalyseur**, assurant la pleine participation de toutes les administrations concernées au processus d'évaluation.

La DGE a été chargée du secrétariat du plan d'évaluation en raison de ses compétences en matière d'aides d'État, d'évaluation des politiques publiques et de politiques d'innovation. Ces trois compétences ont été nécessaires afin de concevoir des processus d'évaluation pertinents et d'en assurer le suivi. Le plan d'évaluation a ainsi été l'occasion de développer une expertise en matière d'évaluation des aides d'État, qui semble particulièrement pertinente étant donné le volume important d'aides d'État pilotées par la DGE. **La DGE pourra ainsi mobiliser l'expérience acquise lors de l'élaboration de prochains plans d'évaluation et la partager avec d'autres administrations.** La DGE a ainsi participé à un groupe de travail coordonné par le SGAE sur les plans d'évaluations d'aides d'État lancés au niveau français et a participé à plusieurs ateliers organisés par la Commission européenne sur la question. **À l'avenir, des échanges entre équipes d'évaluation de différents États membres travaillant sur des thématiques similaires, par exemple la RDI, pourraient s'avérer fructueux.** Le partage de données au niveau européen pourrait également être une démarche fructueuse, qui permettrait notamment de dépasser certaines contraintes méthodologiques, comme par exemple l'absence de contrefactuel pour les grandes entreprises.

Si les obstacles organisationnels ont été en grande partie surmontés, **des difficultés importantes en termes de données se sont manifestées.** L'IGF soulignait que « l'évaluation des régimes pose des difficultés théoriques et pratiques considérables, notamment lorsqu'elle

⁵⁵ Vingt ans d'évaluations d'impact en France et à l'étranger - Analyse comparée des pratiques dans six pays, document de travail n°16, France Stratégie, décembre 2019.

⁵⁶ Les aides d'État, rapport IGF N° 2014-M-094-02, juin 2015.

porte sur des régimes généralistes rassemblant différents outils d'intervention comme le fait le régime RDI »⁵⁷. En effet, l'évaluation de nombreux dispositifs en commun nécessite la collecte de données provenant de sources variées, sous des formats divers, chacune ayant ses propres contraintes de diffusion.

Les données relatives aux aides du Régime ont pu être mises à disposition des évaluateurs grâce au CASD, mais elles ne l'ont pas été de manière totalement uniforme et leur qualité pourrait être améliorée. Si le Copil a pu disposer de l'ensemble des données relatives au Régime, leur mise à disposition auprès des évaluateurs s'est faite au cas par cas. Par ailleurs, le processus de remontées des données pourrait être rationalisé, la qualité et la rapidité de ce processus dépendant grandement des organismes gestionnaires (régions, opérateurs...). À l'heure actuelle, ce processus n'est pas automatisé et il repose sur un important travail humain. Plusieurs options sont possibles pour mettre en place une collecte plus efficace, mais dans tous les cas, le recueil des données relatives au Régime doit être pérennisé, sous une forme ou sous une autre, afin de faciliter la mise en place d'évaluations. L'accès de tous les évaluateurs à des données uniformisées serait aussi un progrès par rapport à ce premier plan d'évaluation.

b) Le plan d'évaluation permet de dresser des constats sur la stimulation des investissements en RDI

Les dispositifs de soutien à la RDI sont nombreux en France, y compris au sein du Régime. Il n'est pas évident d'évaluer l'efficacité de chacun d'entre eux, à la fois car ils peuvent avoir des objectifs différents, mais aussi parce qu'ils peuvent se cumuler et interagir entre eux. Néanmoins, les évaluations menées dans le cadre du plan apportent des éléments permettant de mieux apprécier l'effet des dispositifs du Régime.

Les dispositifs de soutien à la RDI ont généralement un effet sur les intrants de l'innovation. Les quatre évaluations qui ont estimé l'impact sur les dépenses de R & D, variable qui n'a pas toujours pu être considérée pour des raisons de disponibilité des données⁵⁸, ont mis en évidence un effet significativement positif : cela confirme que **l'objectif premier de ces aides, qui est de stimuler l'investissement en RDI, est atteint**. Toutes les évaluations du plan ont mis en évidence un **effet positif sur une catégorie d'emploi proche des emplois de RDI**⁵⁹. Par ailleurs, la plupart des résultats relatifs à l'impact sur le niveau des salaires sont concordants sur le fait que **les aides ne se traduisent pas par un effet salaire**⁶⁰. Les aides du Régime semblent donc bien remplir leur rôle de stimulation de la RDI.

Les aides à la RDI ne visent pas seulement à fournir davantage de moyens à la RDI. Tout d'abord, la question de l'efficacité de l'aide se pose : les intrants additionnels générés par le soutien public doivent être supérieurs à l'aide octroyée, car sinon cela signifierait qu'une partie du financement a été utilisée à d'autres fins, ce que l'on appelle des effets d'aubaine. Cette question est plus difficile à aborder d'un point de vue méthodologique. Trois briques ont abordé cette question en s'intéressant à l'effet des aides sur la dépense privée de R & D, c'est-à-dire la dépense en R & D minorée du soutien public octroyé⁶¹. **Les résultats semblent confirmer l'absence d'effets d'aubaine**. Dans le cas des aides aux projets de R & D, un effet positif sur la dépense privée est trouvé à partir de la troisième année. Dans le cas des aides à

⁵⁷ *L'impact du crédit d'impôt recherche*, Cnepi, France Stratégie, mars 2019.

⁵⁸ Trois évaluations ont pu travailler sur les dépenses de R & D au sens propre, telles que définies par le manuel de Frascati et récoltées par l'enquête R & D. Une autre évaluation a construit un *proxy* à partir des dépenses de recherche déclarées au CIR.

⁵⁹ Pour des raisons de disponibilité des données, la plupart des études n'ont pas pu considérer l'emploi R & D au sens propre, tel que défini par le manuel de Frascati et dans l'enquête R & D. Le *proxy* considéré est généralement construit à partir de certaines catégories socio-professionnelles identifiées grâce aux DADS (ingénieurs et techniciens, emploi hautement qualifié).

⁶⁰ L'évaluation des aides aux projets de R & D signale une augmentation du coût moyen des emplois R & D (la somme du salaire et des cotisations sociales). Cette augmentation est toutefois limitée au seul emploi en charge de la R & D, elle ne concerne pas l'ensemble de l'emploi hautement qualifié.

⁶¹ Les évaluations des aides à l'innovation et des aides aux projets de R & D s'intéressent à la dépense privée de R & D, au sens de la dépense de R & D minorée des aides publiques, et la brique transverse s'intéresse à l'autofinancement, variable similaire correspondant à la dépense intérieure de R & D minorée des financements extérieurs.

l'innovation, l'effet négatif la première année, en raison du versement de l'aide, disparaît en cumulé sur trois ans car la mobilisation de l'aide est décalée dans le temps (l'effet n'a pas pu être estimé au-delà). Dans le cas de la brique transverse, le Régime est estimé avoir un effet positif ou non significatif sur l'autofinancement, selon la définition qui en est retenue.

S'il est rassurant d'observer un impact sur les intrants de la RDI, l'objectif de ces politiques publiques est d'accroître les extrants de la RDI. Ces politiques visent à renforcer l'innovation, via davantage de brevets, de nouveaux produits, de publications, de collaborations avec la recherche publique, etc. Malheureusement, les données sur les extrants de la RDI sont rares et les évaluations du plan n'ont que peu abordé la question. Deux d'entre elles ont étudié l'impact sur les brevets, sans que la variable soit suffisamment robuste pour que l'on puisse en tirer une conclusion claire.

En revanche, les différentes évaluations ont pu s'intéresser à diverses caractéristiques comptables des entreprises bénéficiaires, grâce à la richesse des données administratives d'entreprises. Si l'objectif premier et direct des aides à la RDI est de stimuler la RDI, elles ont également pour but indirect de stimuler leur performance économique, l'innovation se traduisant par de nouveaux produits mis sur le marché, des gains de parts de marché ou davantage d'export. Tout d'abord, toutes les évaluations ont mis en évidence un effet sur l'emploi, en cohérence avec l'effet trouvé sur l'emploi R & D. En revanche, une seule évaluation, celles sur les aides à l'innovation, a réussi à mettre en évidence des effets fréquents sur les autres caractéristiques comptables des entreprises. Dans cette évaluation, toutes les variables considérées se révèlent impactées significativement et positivement, alors qu'aucune d'entre elles ne se révèle significativement impactée dans les autres évaluations, à part un effet sur l'investissement pour les aides aux projets de R & D et un effet sur la valeur ajoutée pour les Cifre. Le fait qu'un effet ne ressorte que pour les aides à l'innovation n'est pas forcément étonnant, puisque ce sont les aides les plus proches du marché et les plus aptes à se traduire par une hausse du CA. Les autres aides évaluées interviennent plus en amont du processus d'innovation : d'une part, leur traduction en termes de CA est plus incertaine, et d'autre part, d'un point de vue méthodologique, cet impact est plus difficile à capter, car intervenant à un horizon plus lointain.

Au global, si les évaluations menées permettent de dresser quelques constats rassurants, tels que la traduction directe des aides du Régime par une stimulation de l'activité RDI, montrant leur effet incitatif, elles ne donnent qu'une image encore limitée de l'impact de ces aides, notamment leur efficacité, leur impact sur l'innovation au sens large et leur impact sur la trajectoire économique des entreprises bénéficiaires.

Tableau 8 : Effets mis en évidence par les briques d'évaluation selon les variables

	Aides à l'innovation	Aides aux projets de R & D	JEI	IRT/ITE	Cifre	Transverse
Dird	+	+		+		+
Derd		0		+		
Autres aides R & D		+				
Dépense privée de R & D	0	+				0
Emploi R & D	+	+	+	+	+	
Salaires	0	+	0		+	
Emploi	+	+	+	+		
CA	+	0		0	0	
Export	+	0		0		
VA	+	0		0	+	
EBE				0	0	
Investissement	+	+			0	
Endettement	+	0				
Brevets		+		0		

Lecture : les cases vertes indiquent qu'un effet significativement positif a été mis en évidence. Pour les cases orange, la variable a été considérée, mais aucun n'effet n'a été mis en évidence. Pour les cases blanches, la variable n'a pas été considérée.

Une telle représentation est simplificatrice, ne prenant pas en compte l'ordre de grandeur des effets et synthétisant éventuellement des estimations utilisant différentes méthodologies ou horizons temporels. Pour une analyse fine de l'effet de chaque famille de dispositifs, se reporter aux évaluations des briques. Par ailleurs, ce tableau ne fournit pas une vision exhaustive des variables considérées par chaque évaluation.

c) Certaines questions restent à approfondir

Plusieurs aspects n'ont pas pu être abordés dans les évaluations menées, qui appellent à de futurs travaux.

En premier lieu, en raison de la disponibilité limitée des données relatives à la RDI, en raison principalement de la non-exhaustivité des enquêtes R & D et CIS, toutes les évaluations n'ont pas pu travailler sur l'impact sur la RDI, ou ont dû considérer des variables ad hoc pour l'estimer. Si la RDI est difficile à capturer avec des données quantitatives, de prochaines évaluations pourront s'efforcer d'affiner l'effet mesuré sur les activités de RDI, à la fois en définissant des méthodologies permettant d'exploiter les variables les plus pertinentes et en étendant le périmètre des variables relatives à la RDI considérées. Par exemple, une utilisation approfondie de l'enquête R & D pourrait être envisagée.

Outre le fait que les données relatives à la R & D ne sont pas exhaustives et limitent parfois le pouvoir statistique des méthodes employées, l'impact des aides sur la RDI n'est que partiellement décrit, considérant principalement les intrants de la RDI et non ses extrants. Les évaluations sont toutefois fortement limitées sur ces aspects pour des raisons méthodologiques. En premier lieu, l'innovation est une notion difficile à caractériser et les extrants de la RDI sont difficilement quantifiables. Les brevets, indicateur souvent utilisé dans la littérature, ne caractérise que très partiellement les activités d'innovation. Comme le reconnaît le manuel d'Oslo⁶², qui fournit des recommandations sur la mesure de l'innovation, « le manque criant de données quantitatives sur les résultats des innovations de processus d'affaires constitue un obstacle de taille à une bonne compréhension du poids des innovations dans la croissance économique ». Le manuel recommande de mesurer la part des produits innovants dans le CA ou, à défaut, leur nombre. La première information est recueillie par l'enquête CIS, qui n'a pas pu être mobilisée dans les évaluations menées : l'échantillon est de taille limitée, le plan de sondage ne cible pas spécifiquement les entreprises ayant une activité

⁶² Manuel d'Oslo 2018 : Lignes directrices pour le recueil, la communication et l'utilisation des données sur l'innovation, 4^e édition, OCDE/Eurostat, 2019.

de RDI et ne cherche pas à les suivre dans le temps. Un axe de travail pour un futur exercice serait de s'efforcer d'évaluer les impacts du Régime sur l'innovation avec cette enquête. Une autre approche afin d'estimer l'impact en termes de produits innovants serait de s'intéresser à l'impact sur le nombre de produits, assimilant les nouveaux produits à des produits innovants. L'enquête EAP pourrait ainsi être mobilisée⁶³.

En second lieu, les évaluations menées n'ont que peu analysé les interactions avec le milieu académique, qui sont pourtant au cœur de nombreux dispositifs⁶⁴. Là encore, les données disponibles limitent les possibilités : non seulement l'identification des unités de recherche concernées n'est pas toujours triviale, en raison des dénominations multiples qu'elles peuvent avoir, mais surtout, il n'existe pas de recensement global des partenariats entre entreprises et laboratoires publics. Les sources d'information les plus facilement mobilisables sont à nouveau l'enquête R & D et l'enquête CIS, qui peuvent fournir des informations concernant respectivement la sous-traitance et la collaboration avec des organismes publics de recherche. Étant donné que certains dispositifs visent spécifiquement un renforcement des partenariats avec la recherche publique, c'est un axe de travail important à l'avenir.

Les évaluations menées dans le cadre du plan se sont concentrées sur l'impact direct des aides octroyées sur l'activité R & D et l'impact indirect sur la performance économique de leurs bénéficiaires. De nombreuses autres questions se posent sur l'impact de ces aides, mais il est généralement plus difficile d'y répondre. Deux aspects importants, qui sont mentionnés dans la méthodologie diffusée par la Commission, sont celles des distorsions de concurrence et du caractère proportionnel de l'aide.

L'évaluation d'un dispositif doit aussi se pencher sur ses effets négatifs. L'un des effets négatifs majeurs qu'une aide d'État peut avoir est celui de favoriser certaines entreprises au dépend d'autres, affectant la concurrence. L'intervention publique n'est pertinente que si les effets positifs engendrés sont plus importants que les effets négatifs sur le fonctionnement du marché. Les distorsions de concurrence peuvent se traduire par des effets sur le comportement des concurrents sur le marché, qui peuvent être désincités à investir, et par des effets sur les marchés amont et aval du marché concerné, par exemple si les aides soutiennent certaines technologies par rapport à d'autres. Pour évaluer ces effets, l'approche la plus classique est de mener une étude de marché, qui est une méthode très différente de celles menées dans le cadre du plan. Les distorsions de concurrence au niveau français semblent néanmoins limitées, les aides du Régime étant généralement peu spécifiques et touchant de nombreux bénéficiaires. Les distorsions au niveau du Marché unique sont quant à elles difficiles à évaluer sans données au niveau européen. Les éventuelles distorsions de concurrence engendrées par les aides n'ont donc pas été considérées. Toutefois, la forme que prennent les dispositifs joue un rôle essentiel dans la propension à distordre la concurrence. Or les deux principaux dispositifs du régime n'intègrent qu'une sélection limitée des bénéficiaires (pour les aides à l'innovation, Bpifrance accompagne les entreprises ayant des besoins vers des aides adaptées, et pour les JEI, toute entreprise respectant les critères peuvent y avoir recours).

La proportionnalité d'une aide correspond à la situation où il n'est pas possible d'obtenir les mêmes effets au moyen d'une aide moins importante. Une aide est donc proportionnelle si ses paramètres en garantissent l'efficacité, permettant l'effet maximal par rapport aux montants alloués. Si la question de la proportionnalité est une question essentielle à la mise en place d'une politique publique efficace, elle est plus difficile à aborder méthodologiquement. Pour certains dispositifs, les paramètres sont fixes, empêchant la comparaison à une aide contrefactuelle naturelle, et pour ceux dont les paramètres varient, cette variation est généralement endogène aux caractéristiques des bénéficiaires. En tout état de cause, les évaluations du plan n'ont que peu abordé cette question, qui pourra faire l'objet d'études futures. Elles pourraient, pour la plupart des dispositifs, exploiter l'hétérogénéité des traitements et utiliser des méthodes d'estimation non paramétriques afin d'analyser la variation de l'effet en fonction du niveau d'aide.

⁶³ Celle-ci a par exemple été utilisée récemment dans l'évaluation du CII. Voir Évaluation du crédit d'impôt innovation, Simon Bunel et Benjamin Hadjibeyli, Document de travail de l'Insee N°G2019/12, 2019.

⁶⁴ L'évaluation des aides aux projets de R & D indique toutefois que la participation aux projets a eu un impact légèrement positif sur le nombre de brevets co-déposés par les entreprises et les organismes de recherche.

La brique transverse s'est intéressée au montant efficient des aides du Régime. L'étude montre que l'effet marginal de l'aide sur l'autofinancement est décroissant, ce qui est attendu. Elle estime par ailleurs les montants efficace et efficient, permettant respectivement d'avoir un effet positif sur l'autofinancement, c'est-à-dire garantir que la dépense de R & D nette du financement public a bien augmenté, et d'avoir l'effet additionnel maximal, c'est-à-dire maximiser la dépense de R & D nette du financement public. Ces travaux montrent que si les aides du Régime sont efficaces pour la majorité d'entre elles, le montant efficient est bien plus faible que celui octroyé par la plupart des aides, étant à hauteur du premier décile de la distribution. Un tel résultat sur l'ensemble du Régime est toutefois difficile à interpréter, les caractéristiques des différentes aides considérées, que ce soit en termes d'objectifs ou de bénéficiaires, étant très variées. Ainsi, la brique sur les aides aux projets de R & D montre que l'effet de ces aides sur la dépense privée est plus élevé pour des montants intermédiaires, qui sont nettement supérieurs au premier décile de la distribution des aides du régime.

Une question proche est celle de son caractère approprié, à savoir le fait que l'instrument utilisé soit le plus pertinent. À nouveau, le manque de contrefactuel limite la possibilité d'aborder cette question. En outre, pour pouvoir comparer à une certaine aide contrefactuelle, il faudrait disposer d'un instrument similaire ayant les mêmes objectifs, ce qui en général n'existe pas. La brique transverse a par exemple comparé l'effet des aides du Régime aux aides hors Régime, constituées principalement du CIR. Les résultats montrent que, pour la plupart des niveaux d'aide, les aides Régime sont bien plus efficaces. Ces résultats sont à nuancer. En effet, les dispositifs considérés ont des objectifs différents, ciblent des publics différents et ont des taux d'aide variés : la seule comparaison de leur effet multiplicateur sur la dépense de R & D est une information limitée.

De manière plus générale, les caractéristiques du Régime en lui-même rendent difficile son évaluation : son périmètre est large et il comprend de nombreux dispositifs aux objectifs variés. Le fait qu'ils aient des objectifs différents impose de les traiter séparément, au moins en partie, mais leur action n'étant pas indépendante, il est nécessaire de les prendre en compte dans l'évaluation de chacun. Outre le fait qu'ils s'influencent mutuellement, leur comparaison n'est pas aisée puisqu'à la fois leurs objectifs, leur public cible et leurs externalités peuvent différer.

D'un point de vue méthodologique, la prise en compte de ce traitement multiple est difficile. Les traitements à prendre en compte incluent les dispositifs du Régime, ainsi que d'autres dispositifs hors Régime tels que le CIR. En outre, les interactions entre dispositifs peuvent être très complexes, le recours à certains dispositifs amenant à recourir à d'autres, les dispositifs constituant un réseau d'aide parmi lesquelles les entreprises sont aiguillées par divers acteurs. Si la construction actuelle du plan a permis d'évaluer les dispositifs pris séparément et le Régime dans son ensemble, une analyse fine des interactions au sein du réseau des aides à la RDI serait pertinente, permettant d'optimiser le *policy mix* de ces aides. Une étape préliminaire pour la prise en compte des recours multiples sera de renforcer la collecte et l'harmonisation des données, qui étaient encore partielles pour ce premier exercice.

En particulier, l'évaluation du Régime doit prendre en compte l'éléphant dans la pièce : le CIR. Chacune des évaluations menées a tenu compte de ce dispositif, qui représente environ deux tiers du soutien public à la RDI en France. Sa forte montée en charge durant la dernière décennie a ainsi pu être prise en compte. La brique transverse en particulier a montré que le cumul du Régime avec des aides hors Régime, en particulier le CIR, a un impact négatif sur leur effet. Néanmoins, il est difficile de contrôler de toutes les interactions entre ce dispositif et les aides du Régime. Surtout, son volume massif a un impact déterminant sur les entreprises qui font de la RDI, qui y ont quasiment toutes recours, ce qui rend illusoire la capacité à isoler un effet des dispositifs indépendamment du CIR.

Pour ce qui est de la lecture des résultats d'évaluation, l'interprétation causale de telles évaluations ne peut être garantie. La plupart des évaluations du plan reposent sur l'emploi des méthodes de différence-de-différences après appariement, pour lesquelles l'existence d'inobservables pourrait remettre en cause la causalité. Si les méthodologies mises en place ont tâché de garantir au mieux la robustesse des résultats, le caractère causal des effets mis en évidence ne peut jamais être totalement assuré. C'est une limitation intrinsèque de ce type de dispositifs, pour lesquels le recours est fortement endogène, que ce soit des dispositifs par

sélection de projets ou par recours automatique des entreprises. Si, pour ce premier exercice, il a été privilégié d'employer des méthodologies similaires et classiques, afin d'obtenir des résultats robustes et comparables, de futures évaluations pourront considérer des approches méthodologiques plus originales et plus adaptées aux spécificités des dispositifs.

Enfin, certains dispositifs ayant été introduits relativement récemment, il est encore difficile d'obtenir des résultats robustes sur leurs effets. L'impact de politiques de soutien à la RDI peut mettre plusieurs années à apparaître, alors que, en raison du délai d'obtention des données sur les entreprises, certaines évaluations ne disposaient que de deux ans de recul temporel. Ces évaluations appellent donc à être renouvelées, à la fois pour étendre le champ des questions abordées et pour s'assurer de la robustesse des résultats obtenus, et de leur pertinence dans un contexte économique qui évolue.

Annexes

a) Éléments de statistique descriptive concernant le régime

Les statistiques présentées dans cette section ont été réalisées par les auteurs du rapport à partir des données fournies par les opérateurs de chaque dispositif. Les données relatives aux aides de Bpifrance ont été fournies par Bpifrance et contiennent toutes les interventions (aides engagées auprès d'une entreprise dans le cadre d'un projet donné) de l'opérateur relatives aux dispositifs du Régime. Les données relatives aux JEI ont été fournies par l'Acoss et identifient pour chaque JEI le montant annuel d'exonération sociale octroyé, à la date de la période de travail sujette à exonération, depuis l'instauration du dispositif en 2004. Les données concernant les IRT et ITE ont été fournies par l'ANR et correspondent, pour les IRT, aux montants octroyés, et, pour les ITE, aux montants décaissés. Les données relatives aux Cifre ont été fournies par le Mesri et contiennent pour chaque Cifre depuis 2003 des informations relatives à l'entreprise et au laboratoire concernés. Un montant de 42 k€ a été inféré pour toute thèse Cifre débutée, à la date de début de la thèse. Les données sur les aides des régions ont été fournies par la DGCL et correspondent aux données brutes remontées lors du contrôle de la Commission sur les aides à la RDI, y compris les aides sous le seuil de 200 k€. Elles contiennent les aides engagées et payées par les régions en 2015 et 2016. Un certain nombre de ces aides correspondent à des cofinancements de dispositifs nationaux, comme le FUI ou des aides Bpifrance, sans qu'il soit néanmoins possible de les identifier dans la base. Les statistiques de cette section ont été réalisées sur les données d'engagement. Les données relatives au FCE (y compris programme Nano) ont été fournies par la DGE. Elles contiennent toutes les aides engagées et payées par la DGE depuis 2008. Les statistiques produites sur le FCE portent sur les aides engagées incluses dans le Régime, dont ont été retirées les aides à STMicronics et au CEA dans le cadre du programme Nano 2017, qui ne font pas partie du régime. Les données relatives aux missions B des pôles ont également été fournies par la DGE et contiennent les montants versés dans le cadre de ces missions à chaque pôle sur la période 2013-2018. Enfin, les données sur le dispositif PFMI n'étant pas disponibles, il n'a pas été inclus dans les statistiques produites. Toutes ces données ne sont considérées dans ce rapport qu'à partir de 2015, année d'entrée en vigueur du régime d'aide.

En raison de la grande variété de dispositifs au sein du régime, le plan d'évaluation s'est concentré sur les dispositifs majeurs du régime et tous les dispositifs ayant un budget annuel supérieur à 10 M€ sont évalués⁶⁵.

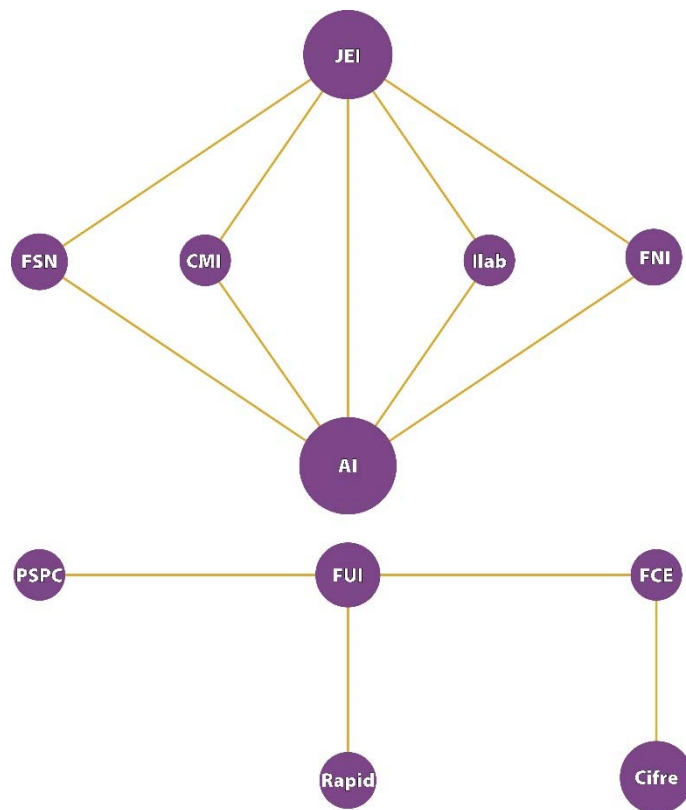
L'appariement des données relatives aux diverses aides du régime permet d'étudier le recours combiné aux différents dispositifs⁶⁶. La plupart des entreprises n'ont recours qu'à un dispositif, mais 22 % des bénéficiaires du régime ont recours à plusieurs dispositifs. La combinaison de plusieurs dispositifs la plus fréquente est évidemment l'association d'une aide individuelle à l'innovation de Bpifrance avec le statut de JEI, puisque ce sont les deux aides ayant le plus de bénéficiaires.

⁶⁵ Si les montants des aides versées par les régions sont supérieurs à ce seuil, celles-ci sont disparates et incluent de nombreux dispositifs. En outre, une grande partie de ces aides sont des cofinancements de dispositifs nationaux faisant partie des dispositifs évalués. De la même manière, le montant global annuel du FCE est supérieur à 10 M€, mais il comporte plusieurs dispositifs distincts dont les montants sont sous ce seuil.

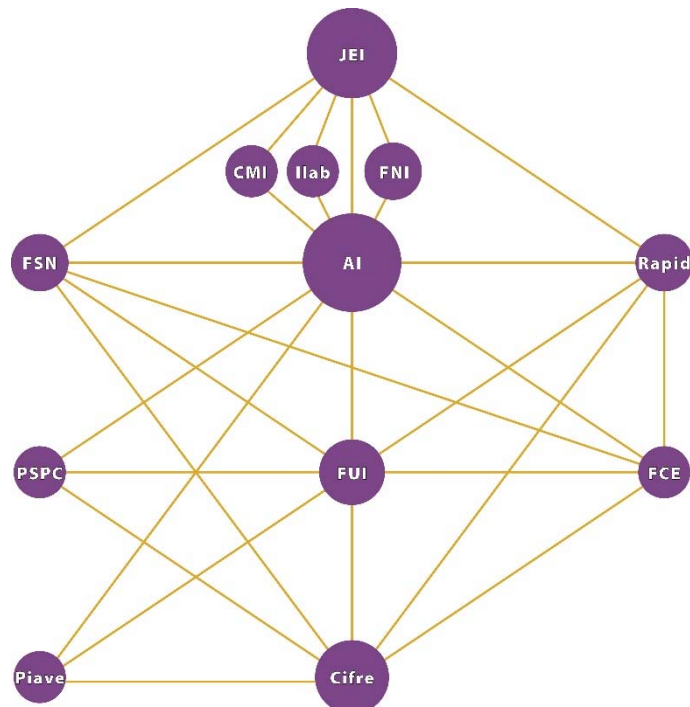
⁶⁶ Sont considérés ici les dispositifs AI, Cifre, CMI, FCE, FNI, FSN, FUI, i-Lab, JEI, Piave, PSPC et Rapid.

Graphique 3 : Recours commun d'au moins a) 25 % et b) 15 % des bénéficiaires à deux dispositifs (période 2015-2016)

a)



b)



Lecture : Les bénéficiaires communs au FUI et au Rapid représentent au moins 25 % des bénéficiaires du dispositif ayant le moins de bénéficiaires parmi ces deux : 30 % des bénéficiaires des Rapid sont donc bénéficiaires du FUI. D'après le second graphique, au moins 15 % des bénéficiaires des Piave bénéficient également des Cifre. Sources : Bpifrance ; DGE ; Acoiss ; Mesri. Calculs DGE.

L'étude des recours combinés aux différents dispositifs permet à nouveau d'identifier de grandes catégories de dispositifs. En particulier, plus de la moitié des lauréats des concours sont des JEI et plus d'un tiers ont recours aux aides à l'innovation. Les bénéficiaires du FUI et des PSPC sont également commun à 30 %⁶⁷. On peut ainsi déterminer le graphe des liens entre dispositifs en fonction des recours combiné (*graphique 3*) : il permet de cartographier les dispositifs du régime les uns par rapport aux autres dans l'utilisation qui en est faite. Les composantes connexes distinctes permettent d'identifier les grandes familles d'aides (aides à la R & D ou à l'innovation).

Parmi les bénéficiaires des dispositifs du régime, certains sont des organismes de recherche, en particulier pour les dispositifs de recherche partenariale, comme le FUI ou les PSPC. Or les aides versées à des organismes de recherche à des fins partenariales ne sont pas considérées comme des aides d'État. Cependant, les données de chaque dispositif n'identifiant pas explicitement les laboratoires de recherche parmi les bénéficiaires, il n'est pas possible de dissocier exactement les deux types de partenaires.

Tableau 9 : Part des organismes de recherche parmi les bénéficiaires par dispositif (période 2015-2016)

	Part en nombre	Part en montant	Montant annuel moyen (M€)
AI	2 %	2 %	9
Cifre	17 %	13 %	7
CMI	6 %	7 %	2
FCE	19 %	26 %	8
FNI	0 %	0 %	0
FSN	17 %	22 %	25
FUI	22 %	37 %	30
iLab	0 %	0 %	0
JEI	0 %	0 %	0
Missions B	0 %	0 %	0
Piave	21 %	22 %	23
PSPC	24 %	19 %	22
Rapid	19 %	17 %	10
Régions	15 %	31 %	51
Ensemble*	5 %	11 %	136

* Les montants des régions ne sont pas pris en compte dans le montant total car ils induiraient des doubles comptes. Lecture : Sur la période 2015-2016, les organismes de recherche représentent 2 % des bénéficiaires des aides individuelles à l'innovation de Bpifrance, pour 9 M€ d'aide en moyenne par an.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoiss, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour l'identification des organismes de recherche. Calculs DGE.

Afin d'avoir une idée de la part du régime destinée à ces organismes de recherche, un proxy a été défini : au global, les organismes de recherche représenteraient 5 % des bénéficiaires du régime et 11 % des aides octroyées sur la période 2015-2016 (tableau 9). Ils recevraient ainsi 136 M€ des montants annuels engagés sur le régime. La part des organismes de recherche varie fortement entre dispositifs, les aides aux projets collaboratifs étant évidemment les plus concernées, la part des organismes de recherche atteignant 37 % du montant de FUI octroyé. Ces organismes sont de fait exclus de la majorité des statistiques sur les bénéficiaires du régime présentées dans la section suivante, étant en général hors du champ considéré.

⁶⁷ Le nombre de bénéficiaires communs aux deux dispositifs représente au moins 30 % du nombre minimal de bénéficiaires des deux dispositifs (ici les PSPC), ou, dit autrement, la part des bénéficiaires communs parmi les bénéficiaires est d'au moins un tiers pour l'un des deux dispositifs.

Caractéristiques des bénéficiaires⁶⁸

Dans cette section, nous nous intéressons aux caractéristiques principales des entreprises bénéficiaires des différents dispositifs. Sont considérés les dispositifs ayant eu un nombre de bénéficiaires non négligeable⁶⁹. Ces statistiques portent sur la période 2015-2016.

Les aides octroyées sur le régime sont en majorité destinées aux trois secteurs d'activité classiquement liés à la RDI : l'industrie manufacturière (section C), l'information et communication (section J) et les activités spécialisées, scientifiques et techniques (section M) sont les trois principaux secteurs de tous les dispositifs du régime (*tableau 10*). Si les activités spécialisées, scientifiques et techniques sont toujours parmi les deux secteurs principaux, en raison de leur nature transverse, on observe une forte différenciation entre les dispositifs orientés vers l'industrie et ceux davantage orientés vers le numérique : les dispositifs d'aide à la R & D sont davantage orientés vers l'industrie, alors que les aides à l'innovation sont davantage orientées vers le numérique.

La part de l'industrie manufacturière est plus importante en montant qu'en nombre (*tableau 11*), ce qui est sans doute lié à des entreprises de plus grande taille dans ce secteur. La répartition sectorielle confirme donc la classification des dispositifs illustrée jusqu'à présent. On remarque également les dispositifs thématiques, le FSN voyant 54 % de ses bénéficiaires appartenir au secteur du numérique.

Tableau 10 : Répartition par secteur des montants d'aide par dispositif (en %)

	C	J	M	Autres	Total
AI	25	31	29	15	100
Cifre	33	14	36	17	100
CMI	17	18	53	12	100
FCE	66	4	29	1	100
FNI	29	26	29	15	100
FSN	20	54	19	6	100
FUI	32	18	41	9	100
iLab	13	27	59	2	100
JEI	6	47	42	5	100
Piave	49	3	44	4	100
PSPC	40	15	32	12	100
Rapid	38	17	43	2	100
Régions	33	18	36	12	100
Ensemble	25	30	36	9	100

En gris : secteur prépondérant.

Lecture : Sur la période 2015-2016, 25 % des montants engagés dans le cadre des aides individuelles à l'innovation de Bpifrance étaient destinés à des entreprises du secteur de l'industrie manufacturière. C : industrie manufacturière ; J : information et communication ; M : activités spécialisées, scientifiques et techniques.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoss, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour la catégorie d'entreprises. Calculs DGE.

⁶⁸ Les bénéficiaires des IRT et ITE ne sont pas décrits dans cette partie car les bénéficiaires directs de ces dispositifs, en raison de leurs modalités de financement, sont les IRT et les ITE eux-mêmes, rendant la description de leurs caractéristiques peu pertinente. Voir néanmoins le rapport d'évaluation de la brique concernée pour des descriptions approfondies des entreprises fondatrices ou partenaires des IRT et des ITE. Pour des raisons similaires, les bénéficiaires des missions B des pôles de compétitivité ne sont pas décrits.

⁶⁹ AI, Cifre, CMI, FCE, FNI, FSN, FUI, i-Lab, JEI, Piave, PSPC, Rapid et Régions.

Tableau 11 : Répartition par secteur des bénéficiaires du régime par dispositif (en %)

	C	J	M	Autres	Total
AI	20	35	26	20	100
Cifre	28	15	42	15	100
CMI	14	20	53	13	100
FCE	41	24	24	10	100
FNI	29	25	29 %	17	100
FSN	9	54	29	9	100
FUI	35	16	37	11	100
iLab	14	27	55	4	100
JEI	7	44	42	7	100
Piave	44	10	36	10	100
PSPC	36	16	31	18	100
Rapid	41	19	37	3	100
Régions	25	24	32	19	100
Ensemble	18	35	33	14	100

En gris : secteur prépondérant.

Lecture : Sur la période 2015-2016, 54% des bénéficiaires du FSN étaient du secteur de l'information et communication. C : industrie manufacturière ; J : information et communication ; M : activités spécialisées, scientifiques et techniques.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoss, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour la catégorie d'entreprises. Calculs DGE.

En ce qui concerne la répartition géographique, la localisation par région des identifiants Siren est biaisée car les plus grandes entreprises ont généralement leur siège en Île-de-France, bien que leurs effectifs soient souvent en majorité en régions. Afin de corriger de ce biais, nous pondérons chaque bénéficiaire en fonction du poids de ses effectifs dans chaque région (*tableau 12*). Une grande partie des aides du régime sont évidemment à destination de l'Île-de-France, la part de la région dans les montants octroyés allant jusqu'à 69 % pour le FSN. Cette région n'est pas la première destination des aides pour deux dispositifs. Plus de la moitié du FCE est à destination de l'Auvergne-Rhône-Alpes, sans doute en raison des programmes de soutien au *cluster* de nanoélectronique de Grenoble. Le FNI cible également peu la région parisienne, le PRI ayant été lancé en partenariat avec quatre régions : le Grand Est, les Hauts-de-France, les Pays de la Loire et la Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tableau 12 : Répartition par région des montants d'aide par dispositif (en %)

	ARA	BFC	Bre	CVL	Cor	GE	HdF	IdF	Nor	NA	Occ	PdL	PACA	ROM
AI	15	4	4	2	2	7	7	31	3	6	8	3	8	0
Cifre	11	1	4	2	0	3	3	54	2	5	7	3	5	1
CMI	18	0	2	1	0	2	2	53	5	3	3	0	9	0
FCE	53	0	0	0	0	0	0	38	0	1	1	1	6	0
FNI	1	1	1	0	0	24	23	4	0	0	1	23	23	0
FSN	13	1	0	0	0	2	1	69	1	3	5	2	2	0
FUI	17	2	3	1	0	3	3	44	1	5	7	2	12	0
iLab	17	2	7	2	0	4	4	42	1	6	10	0	5	1
JEI	12	2	5	1	0	3	3	50	2	4	7	2	8	0
Piave	17	9	3	1	0	13	6	39	1	1	6	3	2	1
PSPC	18	3	5	1	0	4	1	50	1	7	6	2	1	0
Rapid	14	5	8	2	0	2	0	37	0	7	15	2	7	0
Régions	3	0	0	3	0	1	6	36	4	16	14	9	5	2
Ensemble	13	3	3	1	0	5	5	42	2	6	8	4	7	0

En gris : région prépondérante.

Lecture : Sur la période 2015-2016, 15 % des montants octroyés dans le cadre des aides individuelles à l'innovation de Bpifrance étaient destinés à l'Auvergne-Rhône-Alpes (au prorata des effectifs des bénéficiaires). ARA : Auvergne-Rhône-Alpes ; BFC : Bourgogne-France-Comté ; Bre : Bretagne ; CVL : Centre-Val de Loire ; Cor : Corse ; ROM : Régions d'outre-mer ; GE : Grand Est ; HdF : Hauts-de-France ; Nor : Normandie ; NA : Nouvelle-Aquitaine ; Occ : Occitanie ; PdL : Pays de la Loire ; PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoff, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour la catégorie d'entreprises. Calculs DGE.

Tableau 13 : Répartition par région des bénéficiaires du régime par dispositif (en %)

	ARA	BFC	Bre	CVL	Cor	GE	HdF	IdF	Nor	NA	Occ	PdL	PACA	ROM
AI	14	4	3	2	0	6	5	35	3	7	8	5	7	1
Cifre	13	2	5	2	0	5	4	41	2	6	8	4	7	1
CMI	12	1	4	2	0	3	3	55	3	5	5	2	6	0
FCE	19	1	2	2	0	0	1	51	4	5	8	3	7	0
FNI	4	1	0	0	0	20	26	3	0	0	3	18	24	0
FSN	10	1	2	1	0	3	3	60	2	5	8	1	3	0
FUI	17	3	4	1	0	4	3	37	1	6	9	3	11	0
iLab	16	3	7	2	0	6	6	37	1	5	9	1	7	1
JEI	13	2	4	1	0	4	3	44	2	6	9	3	9	1
Piave	13	6	5	2	0	6	7	34	3	4	8	6	5	1
PSPC	19	2	4	1	0	8	2	44	2	7	6	4	2	0
Rapid	13	4	9	2	0	2	0	35	1	6	18	3	7	0
Régions	2	0	1	2	0	0	4	34	2	21	19	6	8	1
Ensemble	13	3	4	2	0	5	4	37	2	8	9	4	8	1

En gris : région prépondérante.

Lecture : Sur la période 2015-2016, 14 % des effectifs des bénéficiaires des aides individuelles à l'innovation de Bpifrance étaient localisés en Île-de-France. ARA : Auvergne-Rhône-Alpes ; BFC : Bourgogne-France-Comté ; Bre : Bretagne ; CVL : Centre-Val de Loire ; Cor : Corse ; ROM : Régions d'outre-mer ; GE : Grand Est ; HdF : Hauts-de-France ; Nor : Normandie ; NA : Nouvelle-Aquitaine ; Occ : Occitanie ; PdL : Pays de la Loire ; PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoff, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour la catégorie d'entreprises. Calculs DGE.

Les dispositifs s'adressent à des catégories d'entreprises différentes (tableau 14). Certains s'adressent uniquement aux PME, comme le FNI, le concours i-Lab ou le dispositif JEI. De manière générale, les aides à l'innovation sont principalement focalisées sur les PME, celles-ci

représentant au minimum 88 % des aides octroyées (à l'exception du FSN, qui contient quelques dispositifs soutenant de plus grandes entreprises). À l'inverse, la part des montants destinés aux grandes entreprises est de 39 % pour les Cifre et atteint 86 % pour le FCE. Si l'on considère la répartition en nombre de bénéficiaires (*tableau 15*), celle-ci est plus orientée vers les plus petites entreprises, qui reçoivent en moyenne des montants plus faibles. Néanmoins, la distinction entre aides à l'innovation et aides à la R & D perdure.

Tableau 14 : Répartition par catégorie d'entreprises des montants d'aide par dispositif (en %)

	Micro*	PME*	ETI	GE	Total
AI	38	53	9	0	100
Cifre	15	24	22	39	100
CMI	46	42	8	4	100
FCE	1	6	7	86	100
FNI	35	64	0	0	100
FSN	21	40	22	17	100
FUI	13	48	20	19	100
iLab	84	16	0	0	100
JEI	48	52	0	0	100
Piave	16	32	30	22	100
PSPC	12	52	20	16	100
Rapid	18	59	19	4	100
Régions	28	50	16	7	100
Ensemble	32	48	11	9	100

En gris : catégorie d'entreprises prépondérante.

**Les microentreprises sont ici considérées comme ne faisant pas partie des PME.*

Lecture : Sur la période 2015-2016, 38 % des aides à l'innovation de Bpifrance étaient destinées à des microentreprises. Sources : Bpifrance, DGE, Acoss, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour la catégorie d'entreprises. Calculs DGE.

Tableau 15 : Répartition par catégorie d'entreprises des bénéficiaires des dispositifs du régime (en %)

	Micro*	PME*	ETI	GE	Total
AI	66	32	2	0	100
Cifre	23	35	24	18	100
CMI	57	29	9	5	100
FCE	13	35	22	29	100
FNI	43	55	1	0	100
FSN	34	43	11	13	100
FUI	14	43	22	21	100
iLab	92	8	0	0	100
JEI	78	21	0	0	100
Piave	18	47	18	18	100
PSPC	12	52	26	10	100
Rapid	21	50	19	10	100
Régions	53	38	7	2	100
Ensemble	62	30	5	3	100

En gris : catégorie d'entreprises prépondérante.

**Les microentreprises sont ici considérées comme ne faisant pas partie des PME.*

Lecture : Sur la période 2015-2016, 66 % des bénéficiaires des aides individuelles à l'innovation de Bpifrance étaient des microentreprises.

Sources : Bpifrance, DGE, Acof, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour la catégorie d'entreprises. Calculs DGE.

La distinction entre aides à la R & D et aides à l'innovation se retrouve à nouveau dans les caractéristiques comptables et financières des entreprises bénéficiaires du régime (*tableau 16*). L'effectif, la valeur ajoutée (VA), le chiffre d'affaires (CA), le montant de CIR et le niveau de dépenses intérieures de R & D (Dird) moyen des bénéficiaires de toutes les aides à la R & D sont plus élevés que la moyenne sur l'ensemble du régime. L'inverse est vrai pour toutes les aides à l'innovation, à l'exception du FSN. Là où la première catégorie d'aides vise typiquement des entreprises ayant un effectif de quelques milliers de salariés, un chiffre d'affaires de quelques centaines de millions d'euros et des dépenses de R & D de plusieurs dizaines de millions d'euros, les aides à l'innovation s'adressent à des entreprises ne comptant qu'une dizaine de salariés, un chiffre d'affaires de l'ordre du million d'euros et des dépenses de R & D inférieures au million d'euros.

Tableau 16 : Principales caractéristiques des bénéficiaires du régime sur la période 2015-2016 par dispositif

(Moyennes)	Âge (années)	Effectif (nombre de salariés)	Emploi R & D (part de l'effectif)	VA (M€)	CA (M€)	Export (part du CA)	CIR (k€)	Dird (k€)
AI	8	18	9 %	1	3	36 %	144	891
Cifre	23	1 437	23 %	152	420	35 %	3 119	40 157
CMI	7	164	28 %	13	54	64 %	501	3 350
FCE	20	2 610	29 %	341	857	27 %	4 963	74 416
FNI	13	25	27 %	1	3	30 %	129	770
FSN	12	1 421	32 %	158	585	27 %	3 419	51 851
FUI	26	2 241	18 %	228	596	26 %	2 969	39 606
iLab	1	3	36 %	0	0	7 %	38	245
JEI	4	7	37 %	0	1	24 %	83	338
Piave	19	1 367	29 %	144	404	65 %	3 171	46 509
PSPC	19	1 177	15 %	127	595	30 %	2 397	25 886
Rapid	19	615	24 %	74	412	77 %	2 580	36 973
Régions	13	115	13 %	12	32	22 %	361	5 669
Ensemble	9	172	22 %	17	54	39 %	550	7 565

Lecture : Sur la période 2015-2016, les entreprises bénéficiaires d'aides individuelles à l'innovation de Bpifrance avaient un âge moyen de huit ans.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoff, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour l'âge, l'effectif, l'emploi R & D, la VA, le CA et le taux d'export. Mesri pour le CIR et la Dird. Calculs DGE.

On remarque également que le CIR représente une composante importante du financement des dépenses de R & D pour les bénéficiaires d'aides à l'innovation (excepté le FSN) : alors que le montant de CIR représente entre 15 % et 25 % du montant moyen de Dird pour ces entreprises, il n'en représente qu'entre 5 % et 10 % pour les bénéficiaires des autres dispositifs.

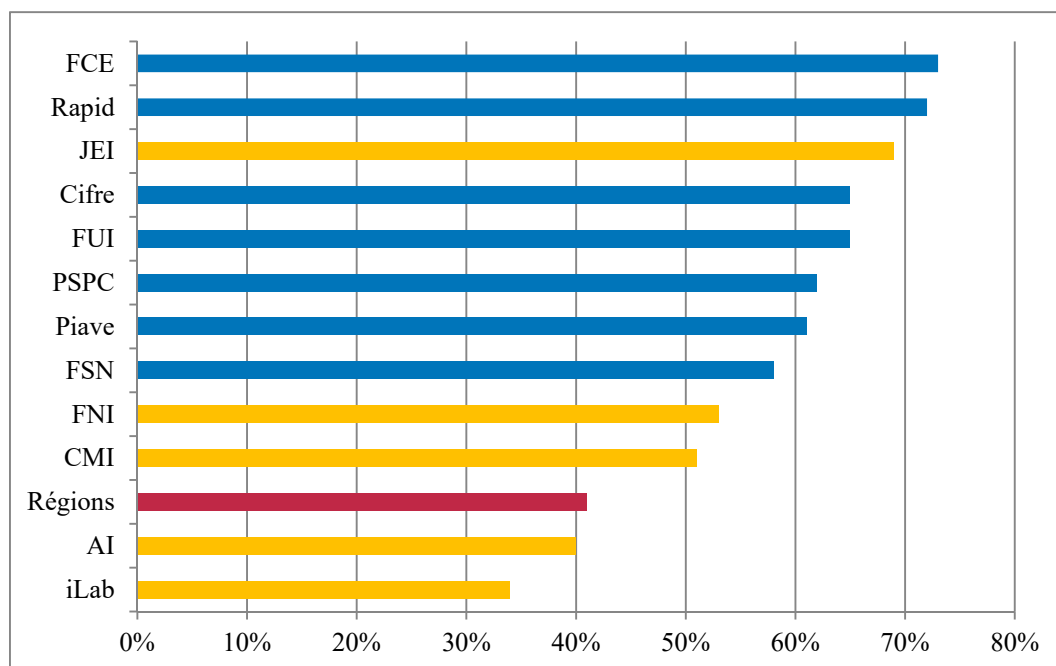
Nous pouvons également déterminer la part de bénéficiaires de chaque dispositif ayant recours au CIR, qui, s'il n'est pas une aide d'État et ne fait donc pas partie du régime, est le principal dispositif de soutien français à la R & D et le plus généreux en termes de montants.

Parmi les entreprises bénéficiant du régime, 55 % ont bénéficié du CIR en 2014⁷⁰. Ce taux relativement faible peut s'expliquer par plusieurs raisons. Tout d'abord, le régime vise des activités de RDI dont la définition est plus large que celle des dépenses éligibles au CIR et certains bénéficiaires du régime peuvent ne pas être éligibles au CIR. En outre, toutes les entreprises ayant une activité de R & D n'ont pas forcément recours au CIR, notamment les plus petites qui peuvent avoir une méconnaissance des soutiens publics à la R & D ou pour qui les formalités administratives peuvent être trop lourdes. Enfin, le recours à un dispositif, même le CIR, n'est pas forcément récurrent, une entreprise n'y ayant pas toujours recours chaque année, surtout les plus petites. Le fait que les données de CIR considérées relèvent de l'année précédant la période du régime peut évincer les entreprises les plus jeunes, qui n'étaient pas encore en activité. L'analyse des taux de recours au CIR par dispositif semblent confirmer les hypothèses émises précédemment (graphique 4). Les bénéficiaires des aides à la R & D, qui a priori correspondent à des activités plus proches de celles éligibles au CIR que les aides à l'innovation, ont un taux de recours au CIR plus élevé. En outre, les bénéficiaires des aides à l'innovation sont en général de plus petites entreprises, qui peuvent avoir un recours plus faible au CIR. Seul le dispositif JEI est parmi les dispositifs ayant le plus fort taux de recours, ce qui est logique étant donné qu'il est le seul pour lequel les bénéficiaires doivent explicitement réaliser des dépenses éligibles au CIR⁷¹.

⁷⁰ Dernières données relatives au CIR disponibles.

⁷¹ Le fait de les déclarer dans le cadre du CIR n'est cependant pas obligatoire, mais les JEI doivent être capables de justifier l'éligibilité de leurs dépenses en cas de contrôle.

Graphique 4 : Taux de recours au CIR par dispositif



En bleu, les aides à la R & D, en jaune, les aides à l'innovation.

Lecture : 75 % des bénéficiaires du dispositif FCE sur la période 2015-2016 avaient eu recours au CIR en 2014.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoss, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Mesri pour le recours au CIR. Calculs DGE.

Plus les bénéficiaires sont grands, moins l'aide est intensive par salarié. En effet, les dispositifs qui distribuent les montants les plus importants par salarié de leurs bénéficiaires sont les aides à l'innovation (plus de 5 k€ par salarié, à l'exception du FSN). Les aides les moins intensives sont le FUI et les Cifre. Ces écarts en termes d'intensivité de l'aide s'expliquent en partie par la baisse de l'intensivité en R & D en fonction de la taille des entreprises⁷². Dans le cas des Cifre, cet effet est flagrant : si l'aide par emploi concerné est substantielle, les emplois concernés, les doctorants, ne représentent généralement qu'une faible part de l'effectif total.

⁷² « Les PME (y compris les microentreprises), lorsqu'elles sont actives en R & D, sont la catégorie d'entreprises qui consacre la part la plus importante de leur chiffre d'affaires à la R & D (8 %, contre 3 % pour l'ensemble des entreprises de R & D) », *La R & D dans les PME, les ETI et les grandes entreprises*, État de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France n°12, Fiche 42, Mesri.

Tableau 17 : Intensité de l'aide reçue par rapport aux principales caractéristiques des bénéficiaires du régime sur la période 2015-2016

	Aide par salarié (€)*	Poids de l'aide par rapport au CIR**	Taux d'aide***
AI	7 779	71 %	27 %
Cifre	47	3 %	0 %
CMI	3 054	66 %	16 %
FCE	735	9 %	1 %
FNI	8 603	76 %	33 %
FSN	396	23 %	2 %
FUI	86	11 %	0 %
iLab	45 318	92 %	74 %
JEI	6 276	45 %	17 %
Piave	1 071	45 %	4 %
PSPC	1 610	55 %	7 %
Rapid	706	19 %	1 %
Régions	1 155	54 %	3 %
Ensemble	1 458	47 %	5 %

* Ratio du montant d'aide reçu sur l'effectif total.

** Ratio du montant d'aide reçu sur la somme des montants d'aide et de CIR reçus.

*** Ratio du montant d'aide reçu sur la Dird.

Lecture : Sur la période 2015-2016, les montants d'AI représentaient 7 779 € par salarié des entreprises bénéficiaires.

Sources : Bpifrance, DGE, Acoss, DGCL et Mesri pour l'identification des bénéficiaires. Insee pour l'effectif et le CA. Mesri pour le CIR et la Dird. Calculs DGE.

b) Synthèses des évaluations du plan

Synthèse de l'évaluation des JEI

Un exemple d'application du modèle d'analyse de sensibilité
de Rosenbaum

Par Simon Quantin, Simon Bunel, Insee
et Clémence Lenoir, Crest-Ensaie

Contexte de l'évaluation et description du dispositif

Cette étude s'inscrit dans le cadre du plan d'évaluation du régime cadre 40391 d'aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI), notifié par la DGE. Elle est menée par une équipe de l'Insee. Au sein du régime 40391, le statut de « Jeune entreprise innovante », créé en 2004, permet aux **PME indépendantes de moins de huit ans intensives en R & D** de bénéficier d'allègements fiscaux et surtout d'**exonérations de cotisations sociales** patronales sur les emplois dédiés aux activités de recherche pendant leurs huit premières années d'existence. Ces aides peuvent être cumulées avec le Crédit impôt recherche (CIR) et le Crédit d'impôt innovation (CII), ainsi qu'avec les aides à l'innovation distribuées par Bpifrance.

En 2015, le dispositif JEI a octroyé près de **160 millions d'euros d'exonérations de cotisations sociales à 3 500 entreprises**, dont près de 90 % exercent leur activité dans le secteur de l'information et de la communication, ou dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques. Une large majorité (80 %) **emploie moins de 10 salariés** dont la plupart sont affectés à la recherche et à l'innovation, une taille nettement inférieure au seuil limite de 250 salariés. Leur recours au dispositif est rapide – depuis sa création, 60 % des bénéficiaires ont moins de deux ans à leur entrée dans le dispositif –, durable – un peu plus de la moitié (55 %) l'utilisent jusqu'à l'âge maximum légal – et souvent cumulé avec le CIR ou les aides Bpifrance – environ 60 % des JEI ont recours au moins une fois aux trois dispositifs au cours de leurs huit premières années d'existence.

Au-delà, la mobilisation du Système d'information sur les nouvelles entreprises (Sine) de l'Insee permet d'éclairer les spécificités des JEI en les comparant aux autres entreprises nouvellement créées dans les mêmes secteurs d'activité. Ainsi, leurs fondateurs sont en moyenne plus diplômés que les autres créateurs d'entreprises, qu'ils recourent ou non aux aides à l'innovation. **Avoir une idée nouvelle de produit ou de marché est aussi plus souvent la motivation principale évoquée pour justifier la création de leur entreprise, l'objectif du fondateur étant plutôt de développer fortement son entreprise que de s'assurer un emploi.** Cependant, ils déclarent aussi plus souvent connaître des difficultés pour financer leur activité et pour embaucher du personnel qualifié. Malgré cela, les JEI indiquent plus fréquemment avoir réalisé une innovation à l'issue de leur première année.

Méthodologie

L'étude propose une évaluation *ex post* de l'impact des allègements reçus par les JEI, à la fois en termes d'emplois et de salaires. Notre approche méthodologique s'appuie sur un appariement des JEI avec des entreprises non bénéficiaires de ces aides mais *a priori* « similaires », afin de contrôler du biais de sélection dans le recours à ce dispositif. Cet appariement prend ainsi en compte de nombreuses caractéristiques économiques des entreprises, comme le secteur d'activité, l'emploi, le chiffre d'affaires ou le recours aux autres dispositifs d'aide à l'innovation. Afin de pouvoir disposer de ces caractéristiques, les JEI ayant recours au dispositif dès leur création sont exclues des entreprises évaluées. Après appariement, pour chaque cohorte de bénéficiaires définie par son âge d'entrée dans le dispositif, l'effet causal est estimé en comparant les évolutions des JEI à celles des entreprises auxquelles elles sont appariées.

Cette approche repose sur la validité de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle qui pose que, conditionnellement aux caractéristiques socio-économiques retenues pour l'appariement, recourir au dispositif JEI soit seulement lié au hasard. Cette hypothèse forte se heurte cependant à l'existence possible d'un biais de sélection qui résulterait d'une caractéristique non observée, conduisant par exemple à une estimation biaisée de l'effet causal. Le **modèle d'analyse de sensibilité** proposé par Rosenbaum que nous implémentons ici consiste justement à évaluer l'impact d'un relâchement de cette hypothèse d'indépendance conditionnelle en considérant, par exemple, qu'après appariement l'une des deux entreprises a encore deux fois plus de chances recourir au dispositif JEI. Plus précisément, l'approche mise en œuvre ici teste l'hypothèse de l'existence d'un effet sur l'emploi (ou le salaire) du dispositif JEI et quantifie l'ampleur du biais de sélection inobservé qui conduirait à disqualifier toute causalité dans la corrélation mise en évidence sous l'hypothèse d'indépendance conditionnelle.

Résultats

Notre étude révèle que recourir au dispositif JEI permettrait **d'accroître l'emploi salarié total et dédié à la R & D**. Cette hausse conduirait à une augmentation de la masse salariale totale, mais ne s'accompagnerait **pas d'un effet sur le salaire horaire moyen**. **Cet impact sur l'emploi serait plus marqué chez les entreprises qui recourent au dispositif précocement**. Ces conclusions obtenues en supposant qu'une entreprise après appariement présente toujours deux fois plus de chances de recourir au dispositif JEI que l'entreprise « similaire » à laquelle elle est appariée, sont en accord avec les résultats de l'étude de Gautier et Wolff (2019). Toutefois, notre étude souligne aussi que **cet effet sur la croissance de l'emploi salarié des bénéficiaires pourrait ne concerner qu'une faible proportion des JEI**.

Il convient de garder à l'esprit que **nous n'évaluons pas l'effet de ce dispositif sur les entreprises qui bénéficient d'aides avant leur deuxième année d'activité**. Par ailleurs, nos estimations révèlent aussi qu'une proportion importante de JEI sort précocement du dispositif, et qu'il est difficile de conclure à l'existence d'un effet lorsque l'entreprise commence à bénéficier des aides tardivement. Enfin, nous soulignons la fréquence du recours concomitant à d'autres dispositifs : **le recours au dispositif JEI s'accompagne d'un recours plus important au CIR et aux aides Bpifrance**. Tous ces éléments incitent donc à la prudence pour qui souhaiterait conclure à un effet propre, pérenne et généralisé à toutes les entreprises bénéficiaires du dispositif sur l'emploi (total ou dédié à la R & D).

Synthèse de l'évaluation des Cifre

Par Arthur Guillouzouic et Clément Malgouyres , Institut des Politiques publiques (IPP)

Contexte de l'évaluation et description du dispositif

Ce rapport vise à appréhender les caractéristiques des Conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre) et celles de ses participants, ainsi qu'à évaluer les effets du programme sur les entreprises et les doctorants participants. Cette évaluation du dispositif Cifre fait partie du plan d'évaluation du régime cadre 40391 d'aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) et a été réalisée par Arthur Guillouzouic et Clément Malgouyres, chercheurs à l'Institut des politiques publiques (PSE et Genes).

Une Cifre est un **dispositif de financement de thèse** qui incite les entreprises au recrutement de doctorants. Le dispositif Cifre fait partie des aides à la recherche et au développement dont l'objectif global est d'augmenter l'effort de R & D des entreprises bénéficiaires. En outre, le dispositif Cifre a pour objectif de contribuer à l'emploi de docteurs par les entreprises et de favoriser les collaborations entre entreprises et laboratoires. Dans le cadre d'une convention Cifre, l'État apporte un soutien financier à toute structure socioéconomique établie sur le territoire français qui recrute un doctorant pour lui confier une mission de recherche qui constituera le sujet de sa thèse, pour une durée maximale de trois ans. Le doctorat est consacré entièrement au projet de recherche, avec un partage des efforts et du temps entre l'employeur et le laboratoire académique. **Il y a donc trois bénéficiaires de cette convention : l'entreprise**, qui reçoit un soutien de l'État, **le laboratoire**, qui accueille un doctorant pour mener des recherches en son sein, et **le doctorant**, qui reçoit une subvention pendant trois ans pour son projet et bénéficie d'une double formation académique et professionnelle. L'État subventionne donc des emplois qualifiés au sein de ces entreprises, qui en contrepartie de cette aide à la recherche s'engagent à former et rémunérer le doctorant.

Méthodologie

Nous proposons dans un premier temps une analyse économétrique des **effets de la participation au programme Cifre sur les doctorants participants**. Nous étudions notamment la durée des thèses et l'insertion sur le marché du travail pour les doctorants participants, à partir de données d'enquête. Notre analyse s'intéresse d'une part à la capacité du dispositif à permettre aux doctorants d'effectivement terminer leur doctorat. À cette fin, nous utilisons les données issues de la base de données sur les thèses de l'ABES (Agence bibliographique de l'enseignement supérieur), sous-jacente au site theses.fr. Nous regardons deux indicateurs : la **probabilité de soutenir en moins de cinq ans et la durée de la thèse**. D'autre part, afin de disposer d'informations à la fois sur le cursus universitaire des individus et sur leur situation sur le marché du travail après l'obtention de leur diplôme, nous utilisons les données de l'enquête Génération. Nous estimons ainsi l'effet du programme sur **l'insertion sur le marché du travail trois ans après la soutenance de la thèse**, en comparant les docteurs Cifre à d'autres individus étant à la fois docteurs et titulaires d'un diplôme d'ingénieur au moment de l'enquête. Nous considérons également des **indicateurs de qualité universitaire des thèses soutenues**, en l'occurrence le nombre de publications dans des revues à comité de lecture avant la soutenance. Dans cette partie, notre méthode consiste simplement à comparer des variables d'intérêt entre les ingénieurs-docteurs ayant réalisé une thèse Cifre et les autres, en contrôlant pour un grand nombre de variables observables. Nous réalisons ensuite une analyse de sensibilité permettant de borner les effets mesurés selon des hypothèses conservatrices sur le niveau de sélection sur des caractéristiques inobservables susceptible d'affecter les estimations.

Notre analyse se tourne ensuite vers une estimation des **effets sur les entreprises de leur participation au dispositif Cifre**. Il vise ainsi à caractériser l'évolution de variables susceptibles d'être modifiées par le recrutement d'un doctorant en Cifre dans les années précédant et suivant ce recrutement. Nous appliquons trois méthodes très similaires. Tout d'abord, nous adoptons une stratégie d'**étude d'événements échelonnée**, c'est-à-dire que nous ne nous intéressons qu'aux entreprises traitées et comparons des périodes relatives au recours au reste des périodes dans l'échantillon. Cette stratégie souffrant de certains défauts, nous ajoutons à l'analyse un **groupe de contrôle explicite** (c'est-à-dire d'entreprises pouvant être considérées comme comparables mais jamais traitées), et produisons une analyse analogue à la première sur cet échantillon plus large, permettant un gain de précision. Enfin, nous présentons une troisième analyse très proche en appliquant une **méthode d'appariement avant de procéder à l'estimation d'une spécification de type différence-de-différences**. Ces trois méthodes consistent en des variations d'une méthode par différence-de-différences dynamique, c'est-à-dire par comparaison de l'évolution de variables d'intérêt année après année autour du recours au dispositif entre groupe traité et groupe de contrôle. Dans les trois cas, nous nous intéressons à plusieurs variables caractérisant l'activité de R & D et la performance économique des entreprises, comme l'emploi d'ingénieurs et techniciens, le chiffre d'affaires ou la valeur ajoutée.

Résultats

Nous obtenons les résultats suivants : concernant l'analyse des doctorants, nous trouvons que **les doctorants en Cifre ont une probabilité plus élevée de soutenir leur thèse**, avec une hétérogénéité importante selon les disciplines. En outre, en comparaison avec le reste des docteurs-ingénieurs, nous trouvons que **le fait d'avoir réalisé une thèse Cifre génère une augmentation de la probabilité d'être en emploi stable trois ans après la soutenance** de l'ordre de 17 points de pourcentage, ainsi qu'un gain de salaire équivalent à 7 %. Les différents tests de sensibilité de ces résultats permettant d'évaluer s'ils peuvent être interprétés causalement ou s'ils reflètent au contraire la sélection des participants dans le programme s'avèrent extrêmement robustes et **soutiennent un lien causal**. Nous trouvons, en revanche, que **les thèses réalisées dans le cadre du programme Cifre semblent en moyenne moins fructueuses sur des critères purement universitaires** : ces doctorants ont une probabilité plus faible de publier dans une revue à comité de lecture au cours de leur thèse et une chance plus faible d'être qualifiés aux fonctions de maître de conférence par le Conseil national des universités (CNU) à l'issue de leur thèse.

Concernant les entreprises participant au programme, nous obtenons les résultats suivants : tout d'abord, notre analyse permet de détecter une **augmentation du nombre d'ingénieurs de R & D employés par l'entreprise autour du recours au dispositif**, ce qui soutient la validité de nos approches. Outre ces effets, nous mesurons une **augmentation plus générale de l'emploi d'ingénieurs et techniciens des entreprises traitées sur cette période**, montrant que l'accueil d'un doctorant Cifre fait généralement partie d'un mouvement plus large d'expansion des équipes de R & D. Dans la deuxième et la troisième approche que nous adoptons, nous détectons également une **hausse de la valeur ajoutée** pour les entreprises bénéficiaires sur la période suivant le recours, hausse qui semble néanmoins débiter avant le recrutement d'une Cifre et paraît donc difficile à interpréter causalement. Ces résultats suggèrent plutôt une sélection d'entreprises plus dynamiques dans leurs activités de R & D dans le programme Cifre.

Synthèse de l'évaluation des Instituts de recherche technologique (IRT) et des Instituts pour la transition énergétique (ITE)

Par Technopolis

Contexte de l'évaluation et description du dispositif

Cette étude a pour objectif la réalisation d'une évaluation économétrique de l'impact des Instituts de recherche technologique (IRT) et Instituts pour la transition énergétique (ITE). Elle répond à une exigence du gouvernement français concernant l'évaluation du Programme d'investissements d'avenir (PIA) pilotée par le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) et est une composante du plan d'évaluation du régime d'aides d'État 40391 piloté par la Direction générale des Entreprises (DGE). Ce régime recouvre de nombreuses aides à la R & D et à l'innovation, dont les financements de certains IRT et ITE. L'étude est réalisée par un consortium dirigé par Technopolis France, accompagné de scientifiques du GATE Lyon Saint-Etienne (UMR 5824) et de chercheurs du Lisis (Laboratoire interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés).

Le principal objectif de l'étude était la mesure des **effets des IRT et ITE sur les entreprises qui ont cofinancé des projets réalisés dans le cadre des IRT et ITE**. Un IRT est un institut thématique interdisciplinaire, doté d'une personnalité juridique propre, qui a pour objectif de positionner au meilleur niveau international les filières économiques liées à ses thématiques et au travers d'un partenariat stratégique public-privé équilibré sur le moyen-long terme. Un ITE est similaire à un IRT, mais conçu comme une plateforme interdisciplinaire dans le domaine des énergies décarbonées, rassemblant les compétences de l'industrie et de la recherche publique dans une logique de co-investissement public-privé.

L'originalité commune de ces instituts repose sur la **logique de multi-partenariats industriels de long terme et de créations d'actifs communs**, y compris avec des académiques. Ils organisent et pilotent des activités de recherche technologique orientées « marché » afin de répondre aux besoins des entreprises. Ils constituent des outils de renforcement de la compétitivité et des systèmes d'innovation. Le modèle s'appuie sur le soutien des IRT et des ITE par les entreprises et les académiques dans une logique de co-investissement et de mutualisation pour partager collectivement les risques liés à l'innovation technologique. Les impacts attendus de ces instituts ont trait au développement économique des entreprises partenaires, à l'émergence de *start-ups*, au développement technologique des filières et à la production de propriété intellectuelle.

Le modèle de financement se distingue des dispositifs usuels d'aide par le fait que les acteurs publics, les fondateurs académiques et l'État, notamment *via* le PIA, apportent des aides aux projets de R & D des instituts en contrepartie des cofinancements apportés par les partenaires industriels ou les collectivités. Depuis 2015, six IRT considérés comme des entreprises au sens de la réglementation européenne (B-com, Jules Verne, M2P, Railenium, Saint-Exupéry et SystemX) ont été financés par le PIA au titre du régime 40391 pour un montant 371 millions d'euros. L'Agence nationale de la recherche (ANR) estime **le total des cofinancements pour les projets des IRT sur la période 2012-2019 à 602 millions d'euros** dont 517 millions d'euros issus d'acteurs privés. **Pour les ITE, entre 2015 et 2019**, les financements des ITE au titre du régime 40391 s'élèvent à 166 M€ et **les cofinancements de projets de R & D s'élèvent à 328 millions d'euros**, dont 197 millions d'euros issus d'acteurs privés.

L'évaluation est réalisée à partir des informations fournies par les IRT et les ITE sur les cofinancements apportés par des entreprises pour des projets conduits dans le cadre de ces instituts. **Les informations collectées pour cette étude recensent 723 entreprises** et

correspondent à 303 et 197 millions d'euros respectivement pour la période 2012-2018. Cela correspond à 50 % des dépenses sur la période 2015-2018. Dans ce contexte, les cofinancements pris en considération dans notre étude concernent environ la moitié de la totalité des cofinancements.

Méthodologie

Pour estimer les impacts des IRT et ITE sur les indicateurs financiers, d'emploi et de R & D des entreprises cofinanceuses des projets des IRT et ITE, l'équipe d'évaluateurs utilise une approche quasi-expérimentale d'évaluation des politiques publiques qui consiste à comparer les indicateurs socio-économiques d'entreprises cofinanceuses d'un dispositif, aux indicateurs d'entreprises non-cofinanceuses mais similaires sur la base de critères prédéfinis. Cette approche consiste à créer un groupe de contrôle d'entreprises (dites entreprises contrefactuelles) qui ne sont pas cofinanceuses de projets IRT ou ITE afin de le comparer au groupe des entreprises qui le sont à l'aide d'une **méthode de différence-de-différences**. L'objectif est d'estimer quel aurait été le résultat si l'entreprise n'avait pas été cofinanceuse d'un projet.

Pour constituer le groupe de contrôle nous apparions les entreprises sur la base de différents indicateurs de catégorisation d'entreprises, indicateurs socio-économiques, financiers et de R & D afin d'obtenir un échantillon d'analyses composé des entreprises cofinanceuses de projets des IRT et ITE et entreprises contrefactuelles de ces dernières. Les entreprises n'ayant pas commencé à cofinancer les projets des IRT et ITE à la même date, l'appariement est réalisé pour chaque entité sur la période pré-cofinancements.

L'analyse économétrique porte sur un sous-ensemble de 250 PME et ETI, excluant les grands groupes pour lesquels la définition d'un groupe contrefactuel est complexe et les impacts identifiés sont difficilement attribuables aux IRT et ITE. En outre, les statistiques publiques étant disponible que de 2010 à 2017, nous excluons les entreprises dont le premier cofinancement est réalisé en 2017 afin d'avoir *a minima* une année de recul.

Les indicateurs qui font l'objet de l'analyse d'impact sur leurs entreprises cofinanceuses proviennent principalement des fichiers Fare (Insee), de l'enquête sur les moyens consacrés à la recherche et développement (R & D, Mesri-Sies) dans les entreprises et des DADS (au niveau entreprise, Insee). Les indicateurs comptables retenus sont l'actif net des amortissements et provisions, les effectifs moyens au niveau de l'entreprise, le chiffre d'affaires (CA) total (en France et à l'étranger) et la valeur ajoutée. Les indicateurs d'activité de RDI sont le budget de R & D et ses composants, la dépense intérieure de R & D (Dird) et la dépense extérieure de R & D (Derd), ainsi que la part de la Dird sur le budget total de R & D, les effectifs R & D et le nombre de chercheurs au niveau de l'entreprise et les dépôts de brevets.

La qualité des résultats de cette analyse dépend fortement de l'échantillonnage réalisé au préalable. Une difficulté supplémentaire dans notre cas est de disposer de données de panel afin d'observer sur plusieurs périodes les différences entre les entreprises traitées et non traitées.

Le dispositif PIA des IRT et ITE étant relativement récent - la majorité des cofinancements recensés a été effectuée à partir de 2016 - **notre analyse souffre donc d'un manque de recul temporel dû au fait que les données de la statistique publique ne vont pas au-delà de 2017 au moment de la rédaction de ce rapport**, ce qui exclut près de la moitié des cofinancements (effectués à partir de 2017). L'analyse économétrique ne peut porter que sur un nombre (*maximum*) de 250 entreprises. Ce chiffre peut même se réduire si des observations d'entreprises viennent à manquer pour une ou plusieurs périodes pré-cofinancement.

Sur la période d'analyse pour laquelle la statistique publique est disponible (de 2010 à 2017), la durée de pré-traitement est de 4,4 années en moyenne, et la durée de traitement n'est que de 1,6 année en moyenne. Il est donc peu probable d'observer des impacts sur les résultats économiques des entreprises cofinanceuses de projets IRT ou ITE pour les projets les plus récents.

Résultats

Les résultats révèlent que **le budget de R & D des entreprises cofinanceuses** de l'échantillon, essentiellement des PME et ETI, **a cru plus fortement que celui des entreprises contrefactuelles** (+ 11,9 % en moyenne sur deux années). Cette trajectoire plus dynamique du budget de R & D reflète un écart de croissance positif **tant pour la Derd que pour la Dird**. Si l'accroissement de la Derd des entreprises cofinanceuses (+ 31,9 %) intègre probablement en partie les cofinancements de ces entreprises destinés aux IRT et ITE, le fait que l'on observe un effet positif également sur la Dird (+ 11,5 %) semble montrer que ces cofinancements ne se sont pas substitués aux dépenses internes de R & D de ces entreprises, mais qu'au contraire la participation aux projets des IRT et ITE les ont stimulées. **Les IRT et les ITE auraient donc comme effet d'augmenter l'effort interne en R & D des entreprises cofinanceuses**. Un tel effet corroborerait l'idée que les IRT et les ITE remplissent un rôle de producteurs de technologies de faible maturité, qui sont ensuite incorporées puis développées au sein des entreprises.

L'actif net a augmenté plus fortement pour les entreprises cofinanceuses que pour les non-cofinanceuses (+ 6,9 % en moyenne sur deux années), ce qui reflète sans doute l'immobilisation comptable des apports aux projets. On note une **tendance positive pour le CA** des entreprises cofinanceuses dans les premières années suivant le cofinancement (+ 4,7 % en moyenne que les entreprises non-cofinanceuses en une année). Ce résultat pourrait en premier lieu refléter le fait que les PME ont cofinancé, au sein des IRT et ITE, des démonstrateurs ou des prototypes et ont ensuite rapidement intégré les résultats en développant des produits ou services mis sur le marché. Pour les entreprises engagées, au sein des IRT et ITE, dans le développement de technologies de faible maturité, **les effets sur le CA de leur cofinancement ne peuvent vraisemblablement pas encore être mesurés**. En effet, ces technologies doivent encore être muries avant de se traduire en produits ou services mis sur le marché. Une période de temps plus longue que celle retenue dans cette étude est donc nécessaire pour mettre en évidence un éventuel impact du cofinancement du projet de R & D sur le CA. Il conviendrait de tester cette relation dans quelques années pour mesurer la capacité des entreprises à générer de l'activité à partir des projets qu'elles ont cofinancés.

Dans les deux années après le premier cofinancement, **la croissance des effectifs des entreprises cofinanceuses est plus élevée que celle des entreprises non-cofinanceuses** (en moyenne + 5,3 % sur deux années). Cependant, ce résultat n'est significatif que pour la première année et peut donc refléter des embauches à court terme au sein des entreprises cofinanceuses de projets.

L'étude a donc permis de développer une méthode économétrique originale permettant d'évaluer l'impact économique des IRT et des ITE. Si les estimations restent limitées par un manque de recul temporel, elles montrent cependant que les PME et ETI qui ont cofinancé des projets des IRT et des ITE, ont accru plus fortement leurs dépenses externes de R & D (dont une partie seulement correspond aux dépenses liées à ces projets) mais aussi leurs dépenses internes. Ce résultat traduirait le fait que les résultats des projets des IRT et des ITE sont ensuite intégrés dans les entreprises qui doivent engager des dépenses spécifiques pour assurer le développement de ces technologies. Il conviendra de prolonger ce premier travail d'évaluation pour voir si la hausse de l'investissement en R & D des entreprises cofinanciant des projets des IRT et des ITE se traduit *in fine* par des indicateurs de performance économique.

Synthèse de l'évaluation de l'impact des aides individuelles à l'innovation distribuées par Bpifrance

Par Matthieu Brun, Bpifrance

Contexte de l'évaluation et description des dispositifs

Cette évaluation traite des aides individuelles à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) distribuées par Bpifrance dans le cadre du régime d'aides d'État 40391. Elle a été réalisée par Bpifrance avec l'appui et le conseil de France Stratégie, sous la supervision d'un comité de pilotage regroupant les opérateurs des programmes liés au régime, leurs autorités de tutelles (Direction générale des Entreprises, Direction générale du Trésor, Secrétariat général pour l'investissement), ainsi que des chercheurs indépendants émanant de différentes institutions (universités, Banque de France, Insee).

Les travaux réalisés répondent à un double objectif : **décrire** d'une part **les différents dispositifs composant les aides individuelles à l'innovation Bpifrance** à la fois sur les plans qualitatif (objectifs, modalités d'attribution...) et quantitatif (volumétrie des aides distribuées, typologie des bénéficiaires...), afin d'analyser la cohérence de leur articulation et de leur ciblage effectif. Il s'agit d'autre part d'**évaluer quantitativement l'impact de ces aides sur la trajectoire économique de leurs bénéficiaires**.

Les aides individuelles à l'innovation regroupent l'ensemble des dispositifs destinés à financer les projets de RDI portés individuellement par des entreprises ou adressant des besoins de financement d'un montant de taille faible à modérée (typiquement, de l'ordre de 30 k€ à 200 k€). **Sur la période 2014-2018, ces aides correspondent à environ 600 M€ de soutien par an, pour environ 3 500 bénéficiaires distincts.** Elles sont composées de sept dispositifs couvrant des besoins complémentaires :

- les **aides individuelles à la RDI distribuées de façon décentralisée par le réseau Bpifrance** constituent le dispositif le plus volumineux de cet ensemble : elles correspondent à 400 millions d'euros d'engagements et 2 600 bénéficiaires annuels en moyenne sur les dix dernières années. Il s'agit du dispositif historique de distribution des aides individuelles à l'innovation de Bpifrance, adressant l'ensemble des TPE-PME et ETI porteuses d'un projet d'innovation ;
- les **Bourses French Tech (BFT)** ciblent les projets de création d'entreprise à fort potentiel de croissance découlant d'une innovation (environ 15 millions d'euros engagés annuellement) ;
- le **Concours mondial d'innovation (CMI)** et son dispositif successeur, le **Concours innovation (CI)**, sont des dispositifs de financement de projets de R & D de rupture articulés autour de plusieurs thématiques (ou « Ambitions ») initialement définies par la Commission Innovation 2030 (environ 35 millions d'euros engagés annuellement) ;
- le **Fonds pour la société numérique (FSN-SAR)** regroupe de multiples appels à projets et appels à manifestation d'intérêt hétérogènes ayant visé à soutenir les innovations portant sur les usages, services et contenus numériques innovants, et ayant ciblé selon les cas des projets mono-partenaires ou collaboratifs (environ 100 millions d'euros engagés annuellement) ;
- le dispositif **i-Lab** est un concours annuel dont le déploiement date de plus de vingt ans et ayant pour objectif de détecter et d'initier le développement de projets de création d'entreprises issus de technologies innovantes (environ 15 millions d'euros engagés annuellement) ;

- les **Partenariats régionaux d'innovation** (PRI) ont été déployés à compter de 2014 dans plusieurs régions pilotes avec comme objectif de soutenir les projets d'innovation des entreprises au sein des territoires, notamment non technologiques (environ 20 millions d'euros engagés annuellement) ;
- le **Fonds d'innovation sociale** (Fiso) a été lancé en 2015 dans six régions partenaires dans le but de contribuer à l'amorçage et au financement de projets d'innovation sociale dans les territoires (environ 5 millions d'euros engagés annuellement).

Sur la période 2005-2016 et tous dispositifs confondus, **89 % des bénéficiaires des aides individuelles à l'innovation Bpifrance sont des PME** (dont environ la moitié de moins de dix salariés). L'analyse de la typologie des bénéficiaires confirme en outre que les dispositifs ont bien atteint leur cible initiale et que ceux-ci sont complémentaires : les aides individuelles distribuées par le réseau d'agences Bpifrance adressent ainsi un large public de bénéficiaires principalement constitué de TPE-PME opérant dans tous les territoires, et historiquement tournées vers l'industrie, le numérique et services aux entreprises. Le concours i-Lab cible les projets de création d'entreprises innovantes localisés dans l'ensemble des territoires, tandis que les BFT ciblent un public de *start-up* opérant dans le numérique et *a priori* plutôt localisées aux abords des grandes métropoles. Le CMI, le CI et le FSN-SAR touchent quant à eux des TPE-PME et des ETI présentes dans des secteurs d'activité variés (numérique notamment pour le FSN-SAR) et plutôt situées en Île-de-France. Enfin les PRI et le Fiso ciblent quasi exclusivement des TPE-PME localisées hors Île-de-France, conformément à leur objectif.

Méthodologie

L'évaluation d'impact vise à mesurer l'effet des aides individuelles sur les investissements en RDI de leurs bénéficiaires puis, par voie de conséquence, sur leur niveau d'activité.

Pour mesurer **l'effet des aides sur l'investissement en RDI** de leurs bénéficiaires, plusieurs indicateurs sont retenus. Les dépenses totales de R & D telles que déclarées dans le cadre du Crédit d'impôt recherche (CIR) sont considérées, ainsi que les dépenses de R & D nettes des aides publiques reçues. Ce dernier indicateur permet d'estimer le caractère additionnel des aides : l'aide octroyée a-t-elle pu se substituer en tout ou partie à des financements privés, ou bien les a-t-elle au contraire encouragés ? L'emploi R & D (ingénieurs et techniciens, ainsi que l'emploi hautement qualifié) des bénéficiaires est également un indicateur intéressant. Il est construit à partir des Déclarations annuelles des données sociales (DADS), qui présentent l'avantage d'être exhaustives.

Pour mesurer **l'effet des aides sur la trajectoire économique** de leurs bénéficiaires, plusieurs indicateurs issus des bases Ficus-Fare de l'Insee sont retenus : l'emploi total, le chiffre d'affaires, le chiffre d'affaires à l'export, la valeur ajoutée, l'investissement corporel, l'endettement bancaire et le capital social.

L'impact des aides individuelles sur les indicateurs retenus est mesuré l'année de l'octroi de l'aide, ainsi que trois ans après l'octroi. L'identification de l'effet s'appuie sur une analyse en différences de différences combinée à une approche par appariement par score de propension sur observables, laquelle constitue une méthodologie standard en matière d'évaluation des politiques publiques. On compare ainsi la trajectoire économique des entreprises aidées à celle d'un contrefactuel d'entreprises non aidées en supposant qu'en l'absence d'aide, ces trajectoires auraient été parallèles. Afin de renforcer la pertinence de la comparaison, on restreint le contrefactuel à un sous-ensemble d'entreprises non aidées éligibles proches des entreprises soutenues à l'aune de caractéristiques observables susceptibles d'influencer à la fois la probabilité de recourir à l'aide individuelle et les performances futures de l'entreprise. On compte notamment parmi ces caractéristiques : le recours aux différents dispositifs de soutien à l'innovation par le passé, des ratios permettant de quantifier le niveau d'intensité d'innovation des entreprises, des caractéristiques qualitatives (âge, taille, secteur d'activité, localisation géographique) et financières des entreprises. La robustesse des hypothèses sous-jacentes à l'identification de l'effet des aides est testée statistiquement.

Ces estimations d'impact ne sont effectuées **que sur des TPE-PME**, dans la mesure où la qualité de l'appariement est très médiocre sur le segment des ETI et que l'influence de ces observations minoritaires sur les résultats est très importante. D'autre part, les résultats obtenus reflètent quasi exclusivement l'impact des aides individuelles distribuées par le réseau Bpifrance : les autres dispositifs d'aide individuelle, trop récents ou trop peu volumineux, sont très peu représentés dans les échantillons d'analyse.

Plusieurs limites à ces travaux d'impact peuvent être identifiées : les résultats obtenus ne couvrent qu'une fraction de la population totale des TPE-PME bénéficiaires (celles ayant pu être appariées *via* le score de propension et ayant pu être suivies statistiquement - les jeunes et petites entreprises notamment sont sous-représentées dans les estimations moyennes), comprise entre 30 % et 60 % selon les indicateurs étudiés. D'autre part, les dépenses de R & D déclarées dans le cadre du CIR constituent un *proxy* imparfait des dépenses de R & D, dans la mesure où l'on montre que les PME sous-estiment de façon chronique leurs déclarations de dépenses, ce qui est susceptible d'affecter les résultats. Enfin, la principale limite de l'approche tient au fait que les estimations obtenues peuvent ignorer de possibles facteurs inobservés variant dans le temps et qui seraient susceptibles d'affecter la trajectoire économique des entreprises recourant à l'aide.

Résultats

L'analyse économétrique suggère que **le recours aux aides individuelles Bpifrance permet aux TPE-PME de renforcer leurs investissements en RDI** au cours des trois années qui suivent l'octroi de l'aide, relativement à la situation dans laquelle ces aides n'auraient pas existé. Cette hausse des investissements en RDI se concrétise par un **accroissement des dépenses de R & D des TPE-PME bénéficiaires** (+ 250 k€ cumulés à l'horizon de trois ans). L'aide octroyée semble se substituer à court terme en partie à de la dépense privée, dans la mesure où l'effet cumulé de l'aide sur la dépense de R & D nette des aides publiques est significativement négatif l'année du soutien ainsi qu'un an après celui-ci. Cependant, cet effet se dissipe au bout de deux ans et l'aide cumulée ne se substitue pas *a priori* à cet horizon à des investissements privés qui auraient été tout de même réalisés en l'absence de soutien. Ces résultats sont établis sur le sous-ensemble de la population de TPE-PME bénéficiaire des aides déclarant déjà de la R & D avant l'aide (environ un tiers), soit des entreprises qui sont dans l'ensemble plus matures que l'ensemble des TPE-PME bénéficiaires d'aides individuelles Bpifrance. L'analyse de l'impact sur l'emploi hautement qualifié et les ingénieurs et techniciens couvre une part plus importante de la population des bénéficiaires (50 % de l'échantillon) et indique que **l'aide favorise les investissements en emploi R & D des TPE-PME bénéficiaires** : + 0,5 emplois d'ingénieurs et de techniciens à l'horizon de trois ans (soit + 10 % relativement à l'année précédant l'aide) et + 0,4 emplois hautement qualifiés (+ 9 %), ces deux catégories d'emploi se recouvrant en partie. L'accroissement de l'emploi qualifié et de R & D est par ailleurs significatif dès la première année au cours de laquelle l'aide individuelle est octroyée.

Au-delà du surcroît d'investissements en RDI réalisés, **les performances économiques des TPE-PME bénéficiaires s'améliorent au bout de trois ans, relativement au contrefactuel** : + 284 k€ de chiffre d'affaires total (+ 6 % en moyenne relativement à l'année précédant l'aide), + 99 k€ de valeur ajoutée et + 77 k€ de chiffre d'affaires à l'export. De façon cohérente, ces effets sont faibles ou nuls l'année de l'aide, suggérant qu'il faut du temps avant que les investissements en RDI réalisés se matérialisent sur la croissance de l'entreprise. Les investissements corporels des TPE-PME bénéficiaires sont également accrus (+ 138 k€ à l'horizon de trois ans).

Cet accroissement des performances s'accompagne d'un besoin accru de financements se manifestant par une hausse du recours aux fonds privés : relativement au contrefactuel, la dette bancaire des TPE-PME bénéficiaires (nette des aides obtenues) s'accroît dans une fourchette comprise entre 95 k€ et 160 k€ à trois ans, et leur capital social de 115 k€.

Les tests économétriques réalisés montrent enfin que les hypothèses centrales à l'identification des effets des aides individuelles ne sont pas violées : on ne rejette pas l'hypothèse de similitude entre les trajectoires économiques passées des entreprises aidées et contrefactuelles, et ces deux groupes sont identiques à l'aune de leurs caractéristiques passées (notamment en termes de leur propension au recours aux soutiens publics à l'innovation).

Les résultats de ces estimations sont cohérents avec la littérature économique. Celle-ci suggère que les effets des aides directes à l'innovation sont susceptibles d'être plus prégnants sur les entreprises de plus petite taille car ces dernières sont plus contraintes sur le plan de l'accès au financement : il est plus difficile pour les bailleurs de fonds d'estimer les chances de réussite de leurs projets et elles disposent de moins de collatéral à mettre en gage afin de sécuriser les prêts qui leur sont attribués. Or, les aides individuelles à l'innovation Bpifrance ciblent en très large majorité cette catégorie d'entreprises (89 % des bénéficiaires des aides individuelles à l'innovation Bpifrance sont des PME, dont la moitié de moins de 10 salariés). Il est donc plausible d'observer un impact favorable des aides individuelles à l'innovation sur les investissements en RDI de ces entreprises (puis ultérieurement sur leur trajectoire économique).

Synthèse de l'évaluation des aides aux projets de R & D

Par Christophe Bellégo et David Benatia, Crest - Ensaе,
Kymble Christophe et Vincent Dortet-Bernadet, DGE

Contexte de l'évaluation et description des dispositifs

L'évaluation des aides aux projets de R & D porte sur **cinq dispositifs** progressivement mis en place à partir de 2005 pour attribuer des aides à des projets de R & D impliquant généralement plusieurs entreprises partenaires. Ces projets comprennent aussi fréquemment la collaboration d'organismes publics de recherche, qui reçoivent alors une partie des subventions. Quatre des cinq dispositifs relèvent du régime cadre 40391 d'aide d'État à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) tandis que le dernier relève du régime d'aide 40266 « Investissements d'avenir », notifié à la Commission européenne par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). Ce travail a été lancé dans le cadre des plans d'évaluation de ces deux régimes d'aide et il a été réalisé par Christophe Bellégo et David Benatia, chercheurs au Centre de recherche en économie et statistique (Crest) du groupe des écoles nationales de l'Insee, et par Kymble Christophe et Vincent Dortet-Bernadet de la Direction générale des Entreprises (DGE).

Si les cinq dispositifs ont pour objectif commun de développer les collaborations de R & D, ils se différencient par la forme ou le contenu des projets sélectionnés. Ainsi, les appels à **projets du Fonds unique interministériel (FUI)** ont permis de financer des projets tournés vers la recherche appliquée et le développement expérimental, impliquant un grand nombre de partenaires (sept en moyenne) dont une forte proportion d'organismes de recherche (près de trois par projet). Mis en place en 2005, ce dispositif s'est achevé en 2018 et il a permis de sélectionner 1 800 projets pour un montant d'aide d'environ 3 milliards d'euros.

Lancé en 2010, le dispositif des **Projets structurant pour la compétitivité (PSPC)** a permis de soutenir des projets relativement semblables à ceux du FUI pour le type de R & D réalisée, le nombre de partenaires et la présence d'organismes de recherche. Les objectifs poursuivis sont cependant plus ambitieux, les PSPC cherchant en particulier à structurer durablement les relations entre partenaires, ce qui se retrouve dans le montant des dépenses de R & D prévues par projet (22 millions d'euros en moyenne, soit cinq fois plus que pour les projets du FUI). Les PSPC ont permis de financer 73 projets pour un montant d'aide de 650 millions d'euros.

Les appels à projets du FUI et PSPC ont été lancés par Bpifrance pour le compte de l'État. Cet opérateur gère aussi le dispositif des **Projets industriels d'avenir (Piave)**, qui vise à soutenir des travaux de développement et d'industrialisation de produits, procédés ou services innovants. Les Piave n'impliquent en moyenne que deux partenaires, quasi exclusivement des entreprises, pour un montant de dépense relativement important (8 millions d'euros). Sur la période 2014-2017, 250 millions d'euros d'aide ont ainsi été engagés pour financer 100 projets sélectionnés au cours de deux appels à projets génériques et neuf appels à par la DGE. Ce dispositif cible des travaux de R & D à fort potentiel technologique et présentant des applications à la fois sur les marchés militaires et civils. Les projets sont portés par une entreprise de moins de 2 000 salariés et ils peuvent impliquer plusieurs autres partenaires de tout statut (entreprise de toute taille et organisme de recherche). Entre 2008 et 2018, le Rapid a financé 547 projets pour des dépenses moyennes d'environ 2 millions d'euros et un total de 400 millions d'euros d'aides distribuées.

Méthodologie

La méthodologie utilisée pour mesurer l'effet des aides sur les entreprises partenaires des projets s'inspire des standards de la littérature économétrique. Elle consiste en l'application de la méthode des différences-de-différences, qui revient à comparer l'évolution des entreprises partenaires à celle d'un groupe de contrôle constitué d'entreprises qui ne participent à aucun projet sélectionné pour un des cinq dispositifs.

Pour être crédible, cette approche impose de pouvoir identifier, pour la construction du groupe de contrôle, des entreprises suffisamment semblables aux entreprises partenaires. Comme cette identification n'est pas possible pour les grandes entreprises, qui participent presque toutes à un projet et peuvent difficilement être comparées à des entreprises plus petites, le champ de l'évaluation a été restreint aux PME et ETI, ce qui correspond à 70 % des aides distribuées aux entreprises par les cinq dispositifs. Parmi les PME et ETI qui font de la R & D, les entreprises partenaires sont également plus intensives en R & D et ont davantage recours aux aides : ce biais de sélection a été contrôlé à l'aide d'un score de propension.

Les politiques étudiées ont été mises en place progressivement à l'aide d'appel à projets successifs : une approche du type « étude d'évènements » a été adoptée pour prendre en compte le fait que les entreprises sont « traitées » à des dates différentes. Elle permet de calculer des effets moyens différents de la première à la cinquième année après le début du projet. Pour les projets du FUI, on dispose d'un recul temporel plus important et un effet spécifique à ce seul dispositif a pu être calculé jusqu'à la neuvième année.

La très grande hétérogénéité des projets sélectionnés permet de comparer l'efficacité relative de différentes formes de projet en estimant des effets spécifiques à chaque cas. L'effet de plusieurs caractéristiques des projets ont ainsi pu être pris en compte : la participation au projet des organismes de recherche, celle des grandes entreprises ou encore la taille du projet (en nombre de partenaires). L'efficacité des aides a aussi été comparée en fonction du type d'entreprise partenaire et de sa participation, des résultats ont été obtenus selon le niveau des aides reçues, le secteur d'activité, la localisation et la taille.

L'enquête annuelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation sur les moyens consacrés à la R & D dans les entreprises est utilisée pour évaluer l'effet des participations aux dispositifs sur le montant global des dépenses de R & D, le nombre d'emplois consacré à la R & D, la rémunération de ces emplois et les dépenses en capital consacrés à la R & D. En retranchant du montant des dépenses de R & D le montant des aides directes (connu grâce à l'enquête) et des principales aides indirectes reçues, en particulier le crédit d'impôt recherche (CIR), on obtient une estimation de l'effet des participations aux projets sur la dépense privée en R & D. En outre, des effets ont été estimés sur l'emploi global, les salaires, le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée, l'investissement, le nombre de dépôt de brevet et la part des mobilités d'emploi s'effectuant avec des organismes de recherche.

Résultats

Les résultats obtenus montrent globalement un effet significativement positif **de la participation à un projet sur les dépenses de R & D. Cet effet correspond principalement à une évolution positive des dépenses intérieures de R & D (Dird), sans augmentation significative des dépenses extérieures de R & D (Derd). L'effet sur la Dird correspond à la fois à des emplois consacrés à la R & D supplémentaires, à des investissements supplémentaires, mais aussi à une augmentation de la rémunération moyenne versée au personnel en charge de la R & D.**

Pour financer cette augmentation des dépenses la R & D, les entreprises ont eu recours à un supplément de CIR en plus des aides directes reçues pour le projet. Au total, **le recours important aux aides à la R & D par les PME et ETI partenaires des projets de R & D n'a pas engendré d'effet d'aubaine** et on observe même **un effet d'entraînement significatif sur la dépense privée**. Le financement des projets collaboratifs n'est pas non plus venu se substituer au financement des organismes de recherche par les entreprises : la participation aux projets collaboratifs n'a pas diminué la Derd exécutée par des organismes de recherche pour le compte des entreprises partenaires. Il n'est pas venu non plus se substituer à la Derd exécutée

par d'autres entreprises ni au financement de la Dird des entreprises partenaires par d'autres entreprises.

L'impact sur l'activité des entreprises partenaires semble se limiter à l'emploi R & D et à l'investissement. Même cinq années après le début du projet, **on ne mesure pas d'effet significatif sur le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée** ou le niveau moyen des salaires des emplois hautement qualifiés. On mesure un effet significatif sur le nombre de brevets déposés, mais l'ampleur de ce cet effet reste difficile à appréhender car il varie fortement suivant la source de données utilisée. On mesure aussi un effet positif mais modeste sur le nombre de brevets co-déposés, en particulier avec des organismes de recherche.

La participation des organismes de recherche aux projets implique un effet plus fort sur le nombre de brevets déposés et sur la Dird, ce second effet correspondant cependant en partie à une augmentation de la rémunération moyenne des emplois R & D. La participation des organismes de recherche se traduit aussi par une baisse de leur part dans les mobilités d'emploi, la collaboration dans le cadre des projets de R & D semblant donc être un substitut aux mouvements de personnel entre public et privé. **La participation des grandes entreprises aux projets ne semble pas affecter les PME et ETI partenaires**, mis à part un moindre nombre de brevets déposés.

Les petits projets en nombre de partenaires semblent liés à des activités plus proches du marché que les plus gros, mais semblent générer un moindre effet sur la dépense privée de R & D. Si l'impact sur la dépense privée est positif à différents niveaux de montant d'aide, les montants d'aide intermédiaires semblent générer un effet plus important. Les montants d'aide les plus élevés sont liés à des activités de R & D plus proches du marché et à un effet sur le chiffre d'affaires plus élevé. En fonction du taux d'aide (ratio de l'aide obtenue sur les dépenses en emploi hautement qualifié de l'entreprise), un taux élevé engendre un effet supérieur sur la Dird, mais pas un effet significativement différent en termes de dépense privée de R & D. Enfin les effets sur les dépenses de R & D et l'activité sont globalement plus favorables pour les partenaires situés en dehors de l'Île-de-France.

Synthèse de l'évaluation de la brique transverse

Par Haithem Ben Hassine, Clément Marsant, France Stratégie et Claude Mathieu, France Stratégie - Université Paris-Est, ERUDITE

Description du dispositif

Cette étude s'inscrit dans le cadre du plan d'évaluation *ex post* du régime cadre 40391 d'aide d'État à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) notifié par les autorités françaises à la Commission européenne. Au vu de la multiplicité des dispositifs d'aides que couvre ce régime, son plan d'évaluation est construit autour de différentes « briques » définies par un comité de pilotage (Copil), dont le secrétariat est assuré par la DGE. Le présent rapport porte sur la brique « transverse », dont **le périmètre couvre à la fois la quasi-totalité des dispositifs du régime et des dispositifs hors régime**, comme le crédit d'impôt recherche (CIR) par exemple. L'équipe est composée d'un chef de projet, Haithem Ben Hassine, d'un conseiller scientifique, Claude Mathieu et d'un chargé d'étude, Clément Marsant. Cette étude a pu bénéficier de nombreux commentaires d'une équipe de la Direction de l'évaluation, des études et de la prospective (DEEP) de Bpifrance. Cette étude a pu également bénéficier de discussions très fructueuses menées dans le cadre d'un Copil interne à France Stratégie et du Copil mis en place par la DGE. Les choix méthodologiques retenus ont bénéficié des commentaires éclairés de deux experts du champ des évaluations des aides à la RDI : Emmanuel Duguet (Erudite-Upec) et Pierre Mohnen (Merit).

Pour mener à bien cette analyse, nous avons recueilli les **données des huit principaux opérateurs** de l'État qui sont en charge des interventions publiques en faveur du soutien à la RDI des entreprises. Nous avons pu identifier **près de 25 dispositifs** d'aides directes et indirectes sur la période 2009-2014. Les dispositifs d'aides du régime se caractérisent par une hétérogénéité notable dans leurs publics cibles et dans les objectifs poursuivis. Certaines aides du régime favorisent la RDI des jeunes entreprises, comme par exemple le dispositif JEI (aide indirecte) et certaines aides de Bpifrance (aides directes). D'autres favorisent la R & D partenariale et collaborative, comme par exemple les aides aux pôles de compétitivité. Des aides destinées à valoriser l'enseignement supérieur et d'autres à soutenir des filières comme le numérique ou les industries d'avenir sont aussi concernées. Cette hétérogénéité ne se limite pas aux catégories d'aides, elle se retrouve également dans les modalités d'attribution des aides (appel à projet, dépôt de dossier, etc.) et dans la population d'entreprises ciblées (petites et moyennes entreprises, entreprises de taille intermédiaire, etc.). Le champ de l'étude couvre les entreprises des secteurs marchands qui sont identifiées comme ayant une activité de R & D à partir de l'enquête du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (Mesri) sur les moyens consacrés à la R & D (enquête R & D).

Au regard de la stratégie nationale de soutien à la RDI qui est poursuivie par l'État français, les moyens financiers alloués aux aides du régime semblent relativement faibles par rapport au montant annuel de l'ensemble des aides à la RDI sur la période 2009-2014. **Le montant annuel des aides du régime représente en moyenne 10 % du montant annuel de l'ensemble des aides à la RDI sur cette même période.** En revanche, si l'on retranche du total des aides le montant du CIR, le régime représente en moyenne 45 % du montant annuel des aides à la RDI sur la période. En ce qui concerne l'allocation des moyens financiers au sein du régime, **Bpifrance est l'opérateur qui gère l'enveloppe la plus importante**, représentant près de 76 % du montant total cumulé des aides du régime versées sur la période. Viennent ensuite les exonérations de charges sociales à destination des jeunes entreprises innovantes, qui représentent 20 % du montant cumulé des aides du régime. Enfin, la population bénéficiaire du régime se caractérise par un recours assez élevé aux aides qui sont en dehors du régime. En moyenne, **près de 75 %**

des bénéficiaires du régime sont également bénéficiaires d'aides hors régime, principalement le CIR.

L'appariement des données sur les aides à la RDI avec, d'un côté, les données bilanciennes des entreprises produites par l'Insee et, de l'autre côté, avec l'enquête sur les moyens consacrés à la R & D réalisée par le Mesri restreint l'échantillon considéré. Les entreprises interrogées par le Mesri représentent près de 70 % du montant des aides à la RDI (régime et hors régime) et près de 45 % du montant des aides du régime. En nombre d'entreprises, cet appariement permet de mesurer l'effet des aides à la RDI sur à peu près le tiers de la population des entreprises aidées. Cette baisse du nombre d'entreprises (près de 9 000 entreprises sur les 27 000 entreprises aidées en moyenne sur la période 2009-2014) est principalement due à l'échantillonnage réalisé sur les petites entreprises dans l'enquête R & D.

Méthodologie

La méthode d'évaluation retenue conduit à estimer à partir de données de panel un **modèle de différence-de-différences (DiD)** avec effets individuels aléatoires corrélés. Cette approche de DiD utilisée ici permet, au travers des effets aléatoires corrélés, de contrôler du biais de sélection qui résulte de caractéristiques inobservables invariantes au cours de la période d'observation des entreprises (2009-2014). Cependant certaines caractéristiques ne sont pas forcément invariantes dans le temps. **Pour contrôler ce biais de sélection « résiduel »**, nous remplaçons dans l'équation de résultat à estimer, les montants d'aide effectivement touchés par les entreprises par des **montants d'aides prédits**.

Pour déterminer les montants d'aides prédits, nous utilisons deux **modèles Tobit II**, un par type d'aide. L'estimation de ces modèles permet de prédire les montants d'aides perçus pour l'ensemble des entreprises, c'est-à-dire ayant ou non reçu une aide et réalisant des activités de R & D. Chaque modèle Tobit est composé de deux équations : une équation de sélection et une équation d'intérêt. L'équation de sélection vise à estimer la probabilité de recevoir une aide (régime ou hors régime), tandis que l'équation d'intérêt en modélise le montant, conditionnellement à l'obtention de l'aide.

Les variables explicatives retenues dans les deux modèles Tobit sont celles utilisées couramment dans la littérature pour expliquer la probabilité de recevoir des aides à la RDI. Nous considérons ainsi la taille, l'âge, l'appartenance à un groupe, la part du chiffre d'affaires consacrée à l'export, le niveau d'intensité technologique et le niveau de concentration du secteur d'activité comme éléments explicatifs du recours aux aides régime et hors régime.

Pour mesurer l'impact des aides sur l'innovation, le montant des dépenses internes de RDI (Dird) des entreprises est généralement utilisé dans la littérature comme *proxy* de l'innovation. Cependant, la Dird présente l'inconvénient majeur d'être financée non seulement par les entreprises mais également par les aides publiques. Il est donc préférable de retenir **l'autofinancement de la R & D** comme variable centrale de résultat pour évaluer les effets des aides publiques. L'autofinancement est construit à partir de l'enquête R & D comme la différence entre, d'un côté, les dépenses totales de R & D (Dird et dépenses externes de R & D, Derd) et, de l'autre, la somme des soutiens privés (versements opérés par d'autres entreprises) et des aides (régime et hors régime) publiques. Toutefois, on peut considérer que l'autofinancement n'est qu'un *proxy* imparfait de l'autofinancement « effectif » de l'activité de R & D réalisée par les entreprises. Pour essayer de corriger ces problèmes de mesure, nous proposons trois variables d'autofinancement : l'autofinancement tel que mesuré dans l'enquête R & D ; l'autofinancement auquel on retranche le CIR et le CII ; l'autofinancement net du CIR et du CII, mais aussi de la Derd. Enfin, nous utilisons dans l'estimation des équations d'intérêt trois variables de contrôle : il s'agit du logarithme de l'effectif des entreprises (en équivalent temps plein) de l'intensité capitalistique (capital/effectif) et de l'indice d'Herfindahl-Hirschman (une mesure de la concentration sectorielle).

Les variables d'intérêt du modèle en DiD sont les montants des aides (régime et hors régime) prédits à la première étape. Afin de tenir compte d'éventuels effets non linéaires des aides, des termes quadratiques des montants des aides (régime et hors régime) sont introduits. Deux termes, croisant le recours au régime avec le montant des aides hors régime ainsi que le recours

aux aides hors régime avec le montant des aides du régime, permettent également d'apprécier l'effet du cumul des aides du régime et hors régime.

Afin de rendre compte des effets d'additionnalité/substitution et de leur intensité, une analyse basée sur l'effet (marginal) moyen et le retour sur investissement public (*bang for the buck*, BFTB) est menée à partir des élasticités estimées. Un effet moyen (mesuré en pourcentage) positif se traduit par un effet d'additionnalité alors qu'un effet moyen négatif correspond à un effet de substitution. Lorsque l'effet moyen est nul, il n'y a ni additionnalité ni substitution entre les aides et l'autofinancement de la R & D. Enfin, le BFTB mesure un effet moyen en euro sur l'autofinancement net du CIR/CII pour un euro d'aide perçu.

L'étude a rencontré deux limites. La première concerne les données de l'enquête R & D. Dans cette enquête, les plus grandes entreprises sont interrogées systématiquement et de manière exhaustive, au contraire des plus petites, qui réalisent moins de 400 k€ par an de dépenses de R & D. Cette distinction implique que **les plus petites entreprises sont, en proportion, moins bien représentées dans l'échantillon que les plus grandes (cf. supra)**. Les résultats économétriques doivent donc être interprétés en gardant cette limite à l'esprit. En particulier, les effets d'additionnalité des aides du régime sur l'autofinancement des entreprises bénéficiant d'un montant relativement faible peuvent être sous-estimés. On note toutefois, que seule l'enquête R & D propose une mesure de l'autofinancement de la R & D qui, contrairement à une mesure de dépense totale de R & D, permet de mesurer l'investissement en R & D propre à l'entreprise.

La seconde limite porte sur la **non-prise en compte d'autres types d'aides à la RDI mais aussi des aides destinées à améliorer la compétitivité des entreprises**, dont peuvent bénéficier ces dernières. S'agissant des aides à l'innovation, les aides régionales et européennes sont souvent considérées dans les travaux comme des compléments aux aides nationales. Cependant, aucun consensus n'est établi sur un potentiel effet positif systématique sur les activités de R & D de la combinaison d'aides nationales, régionales et européennes. Par ailleurs, l'accès à ces données est difficile et le taux d'appariement souvent très faible avec des données d'enquête (R & D ou CIS rend tout travail économétrique peu robuste.

Résultats

Les résultats mettent en évidence des effets non linéaires des aides sur l'autofinancement net du CIR/CII. **Dans le cas des aides du régime, la relation est en cloche tandis qu'elle est en U pour les aides hors régime.** Ces effets traduisent l'impact d'un accroissement de 1 % des aides sur la variation en pourcentage de l'autofinancement. Pour les aides du régime, les effets marginaux sont positifs jusqu'à un certain seuil (point de retournement) et négatif après.

L'effet moyen des aides du régime dépend donc de l'impact qu'a eu chaque euro d'aide, celui dont l'effet est positif (partie croissante de la courbe en cloche) et celui dont l'effet est négatif (partie décroissante de la courbe en cloche). Afin d'identifier la présence d'un effet d'additionnalité/substitution et de mesurer son importance, il convient de déterminer le signe de l'effet moyen d'un euro d'aide. **L'effet moyen est toujours positif pour la population d'entreprises bénéficiaires des aides du régime, ce qui se traduit par un effet d'additionnalité systématique.** En revanche, pour la population des entreprises qui bénéficient en même temps d'aides du régime et hors régime (97 % des entreprises bénéficiaires d'aides du régime), cet effet d'additionnalité est moins présent. Il se manifeste jusqu'à un montant d'aide du régime de 43 k€. Au-delà de ce montant, un effet de substitution est à l'œuvre. Toutefois, **les effets d'additionnalité, tout comme les effets de substitution sont d'ampleur mesurée. Ainsi, les premiers effets atteignent un maximum de 10 centimes pour un euro d'aide du régime perçu, alors que les seconds sont presque systématiquement nuls.** Malgré tout, pour les 20 % des montants d'aides les plus élevés (200 k€ en moyenne par an), on constate un rapide accroissement de l'effet de substitution : entre 20 et 70 centimes par euro d'aide, sans toutefois excéder l'euro qui serait le signe d'un effet d'éviction.

Les résultats d'estimations par niveau technologique montrent que **les effets d'additionnalité sont tirés par les entreprises des secteurs à haut et moyen-haut niveau technologique et de connaissance** tandis que dans les secteurs à bas et moyen-bas niveau technologique et de

connaissance, les effets sont plutôt neutres (non significatifs). Les résultats des estimations avec à la fois des variables d'aides contemporaines et retardées montrent que les effets des aides sont plutôt immédiats. Ces effets immédiats sont très proches de ceux obtenus à partir des spécifications sans les retards. Cependant, **alors que l'année de versement de l'aide la complémentarité entre les aides du régime et les aides hors régime ne semble pas s'opérer (effet négatif de la combinaison des aides), elle commence à se manifester l'année suivant le versement de l'aide** (effet positif de la combinaison des aides retardées). Ce dernier résultat peut valider l'hypothèse selon laquelle **les effets peuvent s'inscrire dans la durée pour la sous-population des entreprises qui cumulent les aides.**

Enfin, en utilisant les déclarations annuelles de données sociales (DADS), plus exhaustives que celles de l'enquête sur les moyens consacrés à la R & D, notamment sur les petites entreprises, **nous montrons que le régime continue à avoir un effet positif sur la R & D** (mesurée par les salaires des ingénieurs et techniciens de recherche) et **qu'une complémentarité plus prononcée est désormais à l'œuvre entre les aides du régime et hors régime. Ces résultats devraient être interprétés avec prudence** car contrairement à l'enquête R & D, les dépenses de R & D à partir des DADS ne sont pas conformes au manuel de Frascati.



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RAPPORT FINAL SUR L'ÉVALUATION DES AIDES D'ÉTAT À LA R & D ET L'INNOVATION

Le rapport final du plan d'évaluation du régime cadre 40391 d'aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) a été remis à la Commission à la fin du mois d'octobre. Le régime inclut des aides aux projets de R & D, des aides à l'innovation ainsi que des aides aux pôles de compétitivité et représente chaque année environ 1,5 milliard d'euros d'aide pour 8 000 bénéficiaires. L'objectif de l'évaluation est de mesurer les effets du régime tant sur ses bénéficiaires que sur l'économie en général. La mise en œuvre de cette évaluation est une obligation européenne.

En conformité avec les recommandations de la Commission européenne, le plan d'évaluation a été réalisé sous l'égide d'un Comité de pilotage (Copil) composé de membres des corps de contrôle et d'inspection de l'État, de membres des administrations et opérateurs en charge des mesures couvertes par le régime, de membres de l'Insee et de chercheurs. Le Copil était présidé par Jean-Michel Charpin, inspecteur général des finances honoraire et ancien Directeur général de l'Insee. Le plan d'évaluation inclut six travaux d'évaluation, qui permettent de répondre aux attentes de la Commission. Ceux-ci portent sur :

- les aides individuelles à l'innovation ;
- les aides aux projets de R & D ;
- le dispositif « Jeune entreprise innovante » (JEI) ;
- les Conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre) ;
- les Instituts de recherche technologique (IRT) et des Instituts pour la transition énergétique (ITE) ;
- une évaluation transverse des aides à la RDI.

Le rapport final transmis à la Commission présente le régime d'aide et les divers travaux d'évaluation qui ont été lancés, et fait suite à la publication d'un rapport intermédiaire en octobre 2019. Il est accompagné des rapports de chacun des travaux d'évaluation. Chaque rapport présente les dispositifs d'aide évalués, les méthodologies mises en place ainsi que les résultats obtenus.