
Dossier



Avertissement

Les résultats et analyses présentés dans la vue d'ensemble, les fiches sectorielles et la plupart des fiches thématiques sont, sauf mention contraire, définis sur la base d'**unités légales** et d'**entreprises profilées**.

Comme les autres instituts statistiques européens, dans une optique de meilleure analyse du système productif, l'Insee met en place la définition économique de l'**entreprise**. Les unités légales faisant partie d'un groupe sont rassemblées, puis le « profilage » consiste à identifier, au sein des groupes, la (les) entreprise(s) pertinente(s) pour l'analyse économique au sens du décret de 2008 et à reconstituer leurs comptes consolidés. Ces entreprises sont conformes à la définition donnée par la loi de modernisation de l'économie (LME) : « la plus petite combinaison d'unités légales constituant une unité organisationnelle de production de biens et services jouissant d'une certaine autonomie de décision, notamment pour l'affectation des ressources courantes » et à la définition européenne de l'entreprise précisée dans le règlement 696/93.

Une unité légale est une entité juridique de droit public ou privé. Cette entité juridique peut être :

- une personne morale, type société, dont l'existence est reconnue par la loi indépendamment des personnes ou des institutions qui la possèdent ou qui en sont membres ;
- une personne physique, qui, en tant qu'indépendant, peut exercer une activité économique.

Elle est obligatoirement déclarée aux administrations compétentes (greffes des tribunaux, sécurité sociale, DGFIP, etc.) pour exister. La catégorie juridique d'une telle unité dépend du choix des propriétaires ou de ses créateurs pour des raisons organisationnelles, juridiques ou fiscales. L'unité légale est l'unité principale enregistrée dans Sirene.

Le champ de référence le plus large pour ces statistiques d'entreprises est celui des **secteurs marchands non agricoles**. Dans les analyses de cet ouvrage, il est généralement restreint à celui des **secteurs principalement marchands non agricoles et non financiers** (voir annexe *Le champ des statistiques d'entreprises de cet ouvrage*).

Les données chiffrées sont parfois arrondies, en général au plus près de leurs valeurs réelles. Le résultat arrondi d'une combinaison de chiffres (qui fait intervenir leurs valeurs réelles) peut être légèrement différent de celui que donnerait la combinaison de leurs valeurs arrondies.

Signes conventionnels utilisés

...	Résultat non disponible
///	Absence de résultat due à la nature des choses
e	Estimation
p	Résultat provisoire
sd	Résultat semi-définitif
r	Résultat révisé par rapport à l'édition précédente
n.s.	Résultat non significatif
€	Euro
K	Millier
M	Million
Md	Milliard
Réf.	Référence

Quelles collaborations entre entreprises et organismes de recherche sont soutenues par les pouvoirs publics ? L'exemple de deux dispositifs d'aide

*Christophe Bellégo, Vincent Dortet-Bernadet, Guillaume Gilquin, Marine Tépaud**

En 2005, deux dispositifs ont été mis en place pour soutenir la recherche et développement (R&D) collaborative entre entreprises et organismes de recherche, l'un porté par l'Agence nationale de la recherche (ANR), l'autre par le Fonds unique interministériel (FUI). Ces dispositifs poursuivent des objectifs complémentaires, l'ANR subventionne des travaux plus orientés vers la recherche fondamentale et le FUI soutient des activités de R&D plus appliquées. Les projets soutenus par l'ANR sont en moyenne plus petits que ceux soutenus par le FUI (cinq partenaires contre sept), ils comptent relativement plus d'organismes de recherche et les dépenses de R&D par partenaire sont près de trois fois moins élevées. Toutefois, le processus de sélection atténue en partie ces différences : parmi les projets qui lui sont soumis, l'ANR sélectionne plutôt ceux de grande taille, tandis que le FUI retient plutôt les projets accordant une grande place aux organismes de recherche.

Le progrès technique et l'innovation, stimulés par les activités de recherche et développement (R&D), sont des leviers importants de la croissance économique. Pour autant, ces activités engendrent des coûts élevés associés à des retombées économiques incertaines. Pour pallier ces difficultés et atteindre l'objectif de dépenses de R&D de 3 % du produit intérieur brut (PIB) fixé par le Conseil européen à Lisbonne en 2000, l'État a créé ou renforcé différents dispositifs de soutien à la R&D. Les **aides directes et indirectes à la R&D** des entreprises ont ainsi plus que doublé en dix ans : 0,4 point de PIB en 2003, soit 8,5 milliards d'euros, contre moins de 0,2 point en 2003. Alors que les aides directes sont restées relativement stables sur cette période, cette hausse a principalement été tirée par la réforme du crédit d'impôt recherche (CIR) en 2008, dont la créance est passée de 0,4 à 5,9 milliards d'euros entre 2003 et 2014. Le poids des dépenses intérieures de R&D (DIRD) en France reste toutefois inférieur à la moyenne de l'ensemble des pays de l'OCDE (2,24 % du PIB en France en 2014 contre 2,39 % pour l'ensemble de l'OCDE), du fait d'une moindre activité de R&D des entreprises (1,45 % du PIB en France contre 1,64 % pour l'ensemble de l'OCDE).

Sur cette période, les pouvoirs publics ont davantage orienté les aides directes à la R&D des entreprises vers des activités collaboratives. En général, il s'agit d'aider plusieurs entreprises et organismes de recherche à réaliser un projet commun de R&D, ce qui permet de réduire les coûts et de partager plus facilement des connaissances complémentaires entre partenaires. Ces collaborations sont également envisagées comme un moyen de développer

* Christophe Bellégo et Vincent Dortet-Bernadet, Insee ; Guillaume Gilquin et Marine Tépaud, DGE.

les relations économiques au sein d'un même territoire (politique de *clusters*). Les pouvoirs publics ont en particulier souhaité développer les relations entre les organismes publics de recherche et les entreprises, afin que ces dernières accèdent à des compétences d'un niveau élevé en utilisant les résultats de la recherche publique, pour aboutir à des innovations de produits ou de services plus substantielles. Inversement, les collaborations public-privé orientent la recherche publique vers des problématiques plus appliquées ou qui répondent mieux aux attentes des entreprises.

En 2005, deux nouveaux dispositifs finançant la R&D collaborative public-privé ont ainsi été mis en place. L'un, piloté par l'Agence nationale de la recherche (ANR), finance des collaborations public-privé qui sont plus orientées vers la recherche fondamentale. L'autre, lié à la politique des pôles de compétitivité, est piloté par le Fonds unique interministériel (FUI). Il finance des projets collaboratifs davantage tournés vers la recherche appliquée et le développement expérimental. Entre 2007 et 2014, ces deux aides ont représenté, en moyenne, 8,5 % des aides directes à la R&D attribuées aux entreprises et les dépenses de R&D menées dans le cadre des projets financés par ces dispositifs ont représenté en moyenne 3 % de la DIRD.

Cette étude s'appuie sur l'exploitation d'un jeu de données inédit portant sur les projets collaboratifs présentés au FUI et à l'ANR au cours de la période 2007-2014. Après avoir présenté les deux dispositifs de soutien à la R&D collaborative, cette étude examine comment leurs objectifs influencent la configuration des projets subventionnés, la candidature des entreprises et le mode de sélection des projets, et *in fine* quels types de collaborations ils amènent à produire.

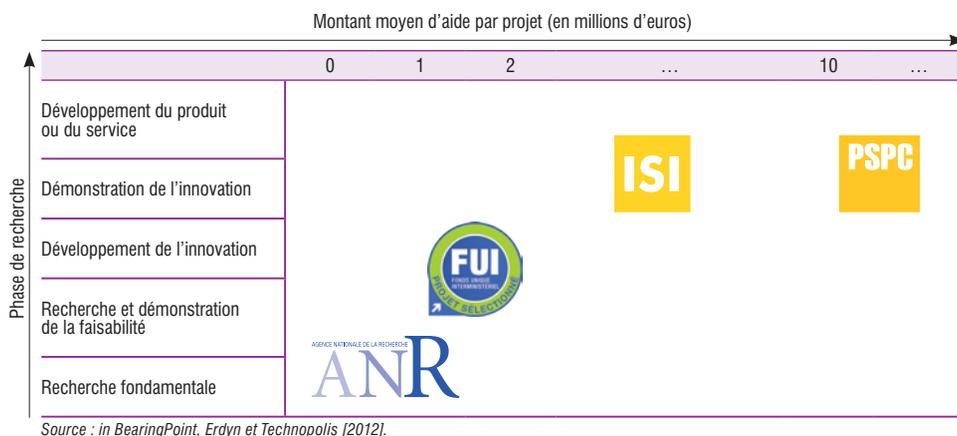
Une politique de soutien à la recherche lancée par l'État en 2005

Créée en 2005, l'ANR finance des projets de recherche plutôt orientés vers la R&D fondamentale. La grande majorité des projets soutenus sont collaboratifs. S'il s'agit principalement de collaborations entre organismes de recherche publics en France et au niveau international, une partie du budget de l'ANR est consacrée aux projets collaboratifs entre organismes de recherche publics et entreprises (138 millions d'euros en 2013, soit un tiers du subventionnement total des projets de recherche). Le principal programme de l'ANR impliquant des entreprises est le Projet de recherche collaborative – entreprises (PRCE). Il subventionne des projets de R&D réunissant au moins deux partenaires : une entreprise et un organisme de recherche public. Le montant de l'aide accordée est déterminé en fonction des dépenses retenues et d'un taux d'aide variable selon le type de partenaire. L'assiette de dépenses retenues est fixée à la suite d'une analyse par l'ANR de la demande d'aide par partenaire, en fonction également de ses contraintes budgétaires. Le taux d'aide s'élève, pour les organismes de recherche publics, soit à 100 % du coût marginal qui comptabilise uniquement les dépenses additionnelles relatives au projet (par exemple, les salaires des personnels recrutés pour le projet), soit à 50 % du coût complet regroupant l'ensemble des dépenses liées au projet, incluant notamment les salaires des personnels titulaires. S'agissant des entreprises, le taux d'aide par partenaire suit un barème dépendant du type de recherche menée (fondamentale, industrielle ou développement expérimental), dégressif selon la taille de l'entreprise (l'ANR distingue les petites et moyennes entreprises (PME) des autres entreprises). Le taux d'aide varie selon les cas entre 25 % et 45 %.

Également lancé par l'État en 2005 avec la création des pôles de compétitivité, le FUI subventionne des projets collaboratifs entre entreprises et organismes de recherche publics, avec un objectif complémentaire à celui de l'ANR : ces projets sont davantage tournés vers la recherche appliquée et le développement que ceux financés par l'ANR et engagent des montants de dépenses de R&D plus importants (*figure 1*). Le FUI finance des projets de R&D

à visée industrielle réunissant au moins trois partenaires : au minimum deux entreprises et un organisme de recherche public. Ces projets sont sélectionnés lors de groupes de travail interministériels, à la suite d'appels à projets biannuels accessibles après labellisation préalable par un ou plusieurs pôles de compétitivité. Le montant de l'aide accordée aux partenaires du projet est proportionnel aux dépenses retenues par le FUI. Le taux d'aide s'élève à 40 % du coût complet (ou à 100 % du coût marginal) pour les organismes de recherche publics. S'agissant des entreprises, le taux d'aide par partenaire varie selon les cas entre 25 % et 45 %. Il suit un barème dépendant de la taille de l'entreprise (le FUI distingue les PME, ETI (entreprises de taille intermédiaires) et grandes entreprises) et de sa localisation (zone de R&D d'un des pôles ayant labellisé le projet ou non). Cette politique est menée en coordination étroite avec les collectivités territoriales (*encadré 1*), qui interviennent généralement en cofinancement du FUI (84 millions d'euros sur 200 millions d'euros de financement total en 2013). Bpifrance, la banque publique d'investissement, assure la gestion et le suivi de ces projets depuis 2009.

1. Principaux dispositifs publics de soutien à la R&D collaborative de 2005 à 2014 selon la phase de recherche et le montant moyen d'aide par projet



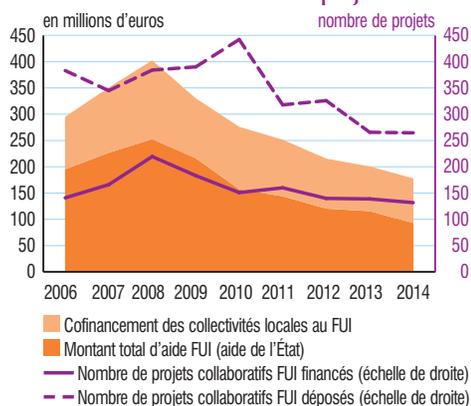
Les subventions du FUI et de l'ANR (hors PIA) en faveur de la R&D collaborative public-privé ont diminué de moitié entre 2008 et 2014

À l'aide de données sur les projets soumis aux appels à projets (AAP) du FUI et de l'ANR (*encadré 2*), il est possible d'étudier précisément ces deux dispositifs. Sur la période 2006-2014, le FUI a financé près de 1 500 projets collaboratifs ayant engagé au total 6,4 milliards d'euros de dépenses de R&D (4,5 millions d'euros par projet en moyenne), soit 159 projets en moyenne par an. Ces projets ont reçu un soutien public de l'ordre de 2,5 milliards d'euros sur la période (1,7 million d'euros par projet en moyenne), dont 1,5 milliard d'euros de la part de l'État. Comparativement, les projets financés par l'ANR sont de taille moins importante : ils engagent des dépenses de R&D de 1,1 million d'euros, en moyenne, et bénéficient alors d'un soutien moyen de 0,7 million d'euros. Entre 2005 et 2014, l'ANR a subventionné, sur budget propre, 2 780 projets collaboratifs (278 par an en moyenne) à hauteur de 2 milliards d'euros. Ces projets ont engagé 3,1 milliards d'euros de dépenses de recherche.

Les montants des aides allouées par les deux dispositifs ont diminué à partir de 2009 (figures 2 et 3), dans un contexte de finances publiques contraintes, de montée en puissance du CIR et de mise en œuvre de nouveaux dispositifs soutenant la R&D collaborative dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA) (à partir de fin 2010, PSPC, Piave et IRT notamment – voir Sigles). Les crédits alloués par l'État via le FUI ont ainsi baissé de 63 % entre 2008 et 2014. À noter également une baisse du nombre de projets déposés pour financement de 31 % et du nombre de projets retenus pour financement de 40 % sur la période. Si l'État demeure le principal soutien, la part relative du financement des collectivités locales progresse au cours du temps, jusqu'à représenter près de la moitié des financements en 2014. Côté ANR, les montants alloués aux projets de recherche public-privé (hors PIA) ont diminué de 57 % sur la période, s'accompagnant d'une diminution du nombre de projets financés de près de 40 %.

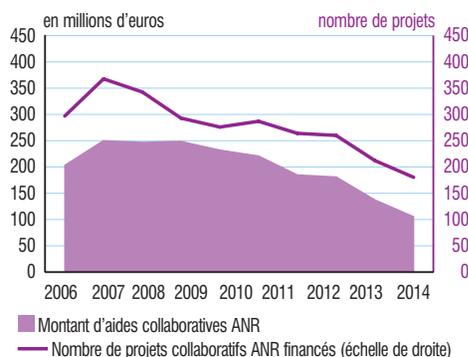
L'ANR se montre plus sélective que le FUI¹ : en moyenne, 21 % des projets déposés ont fait l'objet d'un financement par l'ANR, contre 49 % côté FUI. Cependant, la labélisation préalable d'un projet par un pôle de compétitivité opère une forme de présélection des projets présentés au FUI, ce qui relativise ces résultats. Après un refus de financement, un consortium peut renouveler sa candidature dans le cadre d'un appel à projets ultérieur : 16 % des projets ANR refusés ont fait l'objet d'une nouvelle candidature à l'ANR et 29 % s'agissant du FUI.

2. Nombre de projets FUI déposés et financés et montants d'aides allouées aux projets financés



Lecture : en 2008, le montant d'aide allouée par le FUI et les collectivités locales aux projets collaboratifs atteignait 403 millions d'euros.
Source : DGE 2006-2014.

3. Nombre de projets ANR (hors PIA) financés et montants d'aides allouées



Lecture : en 2008, le montant d'aide allouée par l'ANR aux projets collaboratifs est de 250 millions d'euros.
Source : ANR 2005-2014.

Les projets financés par le FUI comptent plus de participations d'entreprises, notamment de PME et d'ETI, que ceux financés par l'ANR

Les statistiques présentées dans la suite concernent les projets collaboratifs financés sur la période 2007-2014. Un partenaire d'un projet correspond à une unité légale (définie par son numéro Siren). Lorsqu'il est fait appel à la notion d'entreprise et en particulier de taille d'entreprise, on prend en compte la notion de groupe² : une entreprise peut regrouper plusieurs unités légales³.

1. La comparaison des taux de sélection porte sur 2011-2014, période pour laquelle les données sur les projets déposés aux appels à projets de l'ANR et du FUI sont tous deux disponibles.

2. Les catégories d'entreprises sont conformes aux définitions de l'annexe *Glossaire*.

3. Les participations d'une entreprise peuvent avoir différentes configurations : une entreprise peut participer plusieurs fois à un même projet s'il rassemble différentes unités légales de cette entreprise. Une entreprise peut aussi avoir une unité légale qui participe à plusieurs projets ou encore plusieurs unités légales qui participent à des projets différents.

Les projets de R&D collaboratifs bénéficient d'autres programmes de l'État et de ses opérateurs, ainsi que d'un soutien important aux niveaux européen et territorial

L'Agence pour l'innovation industrielle (AII), devenue le programme Innovation stratégique industrielle (ISI) de Bpifrance, a également été créée en 2005, avec un objectif complémentaire à l'ANR et au FUI : il s'agissait de financer des projets de R&D collaboratifs d'une taille supérieure et ayant vocation à structurer les filières industrielles ou à en faire émerger de nouvelles. Dans le même esprit, les Projets structurants pour la compétitivité (PSPC) sont lancés en 2010 dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA) ; ils sont opérés par Bpifrance pour le compte de l'État. En 2014, le programme ISI fusionne avec les PSPC. Les trois dispositifs FUI, ISI et PSPC ont en commun de financer des projets de R&D réunissant au moins trois partenaires : au moins deux entreprises et un organisme de recherche public. Alors que le programme ISI (92 millions d'euros de financement total en 2013) était tourné vers les PME et les ETI, les PSPC (59 millions d'euros en 2013) s'adressent à toutes les entreprises ; les PSPC sont moins nombreux pour un montant moyen par projet plus élevé (figure 1). Ils sont en grande majorité labellisés par un pôle de compétitivité et sont sélectionnés, à la suite d'appels à projets, lors de groupes de travail interministériels.

Le PIA comporte, outre les PSPC, plusieurs autres programmes finançant des projets de R&D collaboratifs entre organismes de recherche et entreprises, notamment :

- les actions « instituts de recherche technologique » (créant huit IRT) et « instituts Carnot » (visant à développer les collaborations entre instituts Carnot, PME et ETI) gérées par l'ANR pour le compte de l'État ;
- l'action « Projets industriels d'avenir » (Piave), gérée par Bpifrance ;
- le « Fonds national pour la société numérique » (FSN), géré par la Caisse des dépôts et consignations (CDC) et Bpifrance ;

- les thématiques « démonstrateurs de la transition écologique et énergétique » et « véhicule du futur », faisant l'objet de programmes opérés par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe).

L'Ademe soutient par ailleurs, dans ses domaines de compétence, les « projets de recherche, développement et innovation », dont une majorité sont collaboratifs. Enfin, il existe des programmes de financements de la R&D collaborative spécifiques à certains ministères, comme le programme Rapid (Régime d'appui aux PME pour l'innovation duale) du ministère des Armées.

Au niveau européen, le principal programme communautaire est le programme Horizon 2020 sur la période 2014-2020, qui a pris la suite des PCRD (Programme cadre de recherche et développement – 7^e PCRD sur la période 2007-2013). Trois priorités sont définies dans ce programme fonctionnant par appels à projet : l'excellence scientifique, la primauté industrielle et les défis sociétaux. Il soutient, notamment via le programme Eurostars, les projets impliquant des PME et favorise les partenariats public-privé. Par ailleurs, le programme Life, l'instrument financier pour l'environnement de la Commission européenne, soutient des projets de R&D collaboratifs portant sur les thématiques environnementales.

S'agissant des collectivités territoriales, les régions sont les principaux financeurs de l'innovation en général, et de la R&D collaborative en particulier. À titre d'exemple, au sein du Fonds régional d'innovation de Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'appel à projets Recherche finalisée, conjoint entre la région et Bpifrance, finance des projets collaboratifs associant des entreprises régionales et les laboratoires de recherche publics.

Les organismes de recherche sont issus des établissements publics d'enseignement supérieur (regroupés sous le terme d'universités) et des grands organismes de recherche de l'État (regroupés sous le terme de laboratoires). Il peut également s'agir d'établissements publics à caractère industriel et commercial (Épic). Enfin, quelques laboratoires reliés à des associations d'écoles d'ingénieurs et des laboratoires associés à des structures d'incubation et de diffusion technologique sont également impliqués.

Les projets ANR comptent en moyenne cinq partenaires par projet, contre sept partenaires pour le FUI (*figure 4.a*), et ces nombres sont stables dans le temps.

4 a. Nombre moyen de partenaires par projet et répartition de l'aide accordée

	Projets ANR		Projets FUI	
	Nombre moyen de partenaires	Part d'aide accordée (en %)	Nombre moyen de partenaires	Part d'aide accordée (en %)
Entreprises	1,7	32	4,6	61
Unité légale appartenant à une grande entreprise	0,7	11	1,3	16
Unité légale appartenant à une ETI	0,3	6	1,1	15
Unité légale appartenant à une PME (hors TPE)	0,4	9	1,6	23
Unité légale appartenant à une TPE	0,3	6	0,6	7
Organismes de recherche	3,1	68	2,5	39
Laboratoires	1,2	25	0,9	16
Universités	1,2	26	1,0	15
Épic	0,5	13	0,3	4
Association	0,2	4	0,3	4
Ensemble	4,8	100	7,1	100

Champ : projets financés entre 2007 et 2014 par l'ANR ou le FUI.

Lecture : entre 2007 et 2014, les projets FUI financés réunissaient 7,1 partenaires de projet, en moyenne, dont 1,3 unité légale appartenant à une grande entreprise.

Sources : ANR, DGE, Insee.

Les projets ayant obtenu un financement ANR entre 2007 et 2014 comptent en moyenne environ deux participations d'entreprises pour trois organismes de recherche. Ces derniers, souvent plus tournés vers la recherche fondamentale, sont naturellement plus impliqués que les entreprises dans ce type de projets. Si la part moyenne des dépenses de R&D par projet est relativement équivalente entre les entreprises et les organismes de recherche, représentant respectivement 53 % et 47 % des dépenses de R&D du projet (*figure 4.b*), 68 % du montant de l'aide de l'ANR a bénéficié aux organismes de recherche contre 32 % aux entreprises.

Comparativement, les entreprises sont davantage représentées dans les projets FUI, plus proches du marché : elles comptent pour deux tiers des participations (4,6 entreprises pour 2,5 organismes de recherche par projet). De plus, sur la période, la part des dépenses de R&D présentées par les entreprises est trois fois plus importante que celle présentées par les organismes de recherche. Enfin, 61 % du montant de l'aide du FUI a bénéficié aux entreprises et 39 % aux organismes de recherche.

4 b. Répartition moyenne des dépenses de R&D selon le type de partenaire

en %

	Projets ANR ¹	Projets FUI ²
Part exécutée par les entreprises	53	75
Part exécutée par les organismes de recherche	47	25

1. Il s'agit ici des dépenses de R&D retenues par l'ANR, afin de fixer l'aide allouée.

2. Il s'agit ici des dépenses de R&D présentées par les partenaires lors de la candidature au FUI.

Champ : projets financés entre 2007 et 2014 par l'ANR ou le FUI.

Lecture : dans le cadre des projets ANR entre 2007 et 2014, 53 % des dépenses de R&D ont été exécutées par des entreprises.

Sources : ANR, DGE, Insee.

Parmi les entreprises partenaires, les ETI et les PME (hors TPE – très petites entreprises) sont relativement plus présentes dans les projets FUI, tandis que les grandes entreprises sont relativement plus présentes au sein des projets de l'ANR. Les laboratoires et les universités sont les organismes de recherche les mieux représentés et ont bénéficié du soutien financier le plus important au sein des projets de l'ANR comme du FUI.

Encadré 2

Données de l'ANR et du FUI sur les projets collaboratifs

Les données mobilisées sur les projets de l'ANR portent sur la période 2005-2014, l'année d'un projet correspondant généralement à l'année de sélection (sauf cas particuliers dus à des révisions budgétaires). Les données sur les projets du FUI couvrent la période 2007-2014 (les AAP 3 à 18), les AAP 1 et 2 de 2006 ne sont connus qu'au travers de données agrégées décrivant le nombre de projets déposés, les assiettes de dépenses de R&D présentées et les montants d'aides allouées.

Pour le FUI des informations sont disponibles sur l'ensemble des projets, qu'ils soient financés ou non, tandis que pour l'ANR les informations sur les projets non financés ne sont disponibles qu'à partir de 2010. Les données, portant sur ces deux dispositifs, comprennent pour tous les partenaires de tous les projets, leur identité (nom, numéro Siren), la localisation et le montant de l'aide reçu si le projet a été retenu.

Les données ANR sont toutefois moins complètes car elles ne précisent pas l'assiette des dépenses présentées par les partenaires lors de la candidature. Pour les projets

financés, le montant des dépenses retenues par l'ANR (inférieures ou égales aux dépenses présentées) a pu être estimé grâce à la connaissance du montant d'aide allouée aux partenaires et aux taux d'aide indiqués dans le cahier des charges des AAP.

Pour le FUI le montant des assiettes de dépenses de R&D est celui présenté par les partenaires lors de la candidature à l'AAP. Il est en général plus élevé que le montant des dépenses de R&D retenues qui n'est connu que pour une faible part des projets sélectionnés (les dépenses retenues sont en moyenne inférieures de 2 % aux dépenses présentées).

La base a été enrichie par des données d'entreprises renseignant sur le profil des partenaires de projets : catégories d'entreprises, appartenance à un groupe (Sirene, Lifi – voir *Sigles*), catégorie juridique pour identifier le type d'organisme de recherche, effectif à partir du dispositif de connaissance locale de l'appareil productif (Clap) et performances économiques à partir du fichier approché des résultats Ésane (Fare).

Les dépenses de R&D des partenaires des projets FUI sont supérieures à celles des partenaires des projets ANR

La dépense moyenne de R&D par partenaire croît en fonction de la taille des entreprises (*figure 5*). Cependant l'engagement des plus petites entreprises participant à un projet est relativement fort au regard de leurs moyens. Par ailleurs, du fait de la dégressivité du taux d'aide avec la taille de l'entreprise, les montants d'aide perçus sont relativement similaires que le partenaire dépende d'une grande entreprise ou d'une PME. Enfin, les dépenses moyennes des entreprises sont nettement supérieures à celles des organismes publics de recherche. Comme pour les entreprises, les montants d'aide reçus par type d'organisme public sont relativement proches.

5. Dépenses et aides moyennes de R&D par type de partenaire

en milliers d'euros

	Projets ANR		Projets FUI	
	Dépenses de R&D ¹	Aides reçues	Dépenses de R&D ²	Aides reçues
Entreprises				
Unité légale appartenant à une grande entreprise	389	124	813	223
Unité légale appartenant à une ETI	351	128	774	223
Unité légale appartenant à une PME (hors TPE)	307	140	613	249
Unité légale appartenant à une TPE	296	132	456	184
Organismes de recherche				
Laboratoires	150	148	402	292
Universités	162	162	332	261
Épic	224	212	622	233
Association	150	142	363	180

1. Il s'agit ici des dépenses de R&D retenues par l'ANR, afin de fixer l'aide allouée. 2. Il s'agit ici des dépenses de R&D présentées par les partenaires lors de la candidature au FUI. Champ : projets financés entre 2007 et 2014 par l'ANR ou le FUI.

Lecture : entre 2007 et 2014, les unités légales appartenant à une grande entreprise impliquée au sein d'un projet subventionné par l'ANR ont reçu en moyenne 124 milliers d'euros d'aide pour une dépense de R&D de 389 milliers d'euros.

Sources : ANR, DGE, Insee.

Le montant des dépenses par partenaire est en moyenne deux à trois fois plus élevé dans les projets financés par le FUI que dans ceux de l'ANR, quel que soit le type de partenaire. Les technologies développées par les partenaires de projets FUI sont plus proches du marché et ont un potentiel de retour sur investissement plus important, ce qui peut inciter les entreprises à investir davantage. Le montant des aides reçues est également plus élevé dans le FUI.

Les partenaires des projets de l'ANR sont relativement plus dispersés géographiquement que ceux des projets du FUI

Les partenaires de projets sont principalement localisés en Île-de-France, Rhône-Alpes et Midi-Pyrénées (ancienne définition des régions), ce qui est conforme à la répartition géographique de la R&D au niveau national. Les projets sont généralement multirégionaux. En moyenne, les partenaires d'un projet de l'ANR ou du FUI sont localisés dans un peu moins de trois régions différentes. Seulement 14 % des projets ont tous leurs partenaires localisés dans une unique région. La dispersion régionale des partenaires est très variable et parfois très importante, par exemple, 9 % des projets rassemblent des partenaires de cinq régions ou plus (*figure 6*). Cependant, la majorité des partenaires se concentre dans la région la plus fréquente dans un projet (59 % des partenaires en moyenne pour l'ANR et 68 % pour le FUI). En rapportant le nombre de régions au nombre de partenaires, il apparaît que cette dispersion est relativement plus forte pour les projets de l'ANR que pour ceux du FUI. Deux raisons peuvent expliquer ce résultat. D'une part, les organismes de recherche – relativement plus présents dans les projets de l'ANR – sont habitués à identifier des laboratoires disposant de compétences spécifiques et à collaborer avec ces derniers, quelle que soit leur localisation. D'autre part, la DIRD des organismes publics est un peu moins concentrée géographiquement que celle des entreprises.

6. Répartition des projets en fonction du nombre de régions d'implantation des partenaires

Nombre de régions dans un projet	ANR	FUI	Ensemble
1	12	18	14
2	32	30	31
3	32	27	30
4	16	15	15
5 ou plus	9	10	9
Ensemble	100	100	100

en %

Champ : projets financés entre 2007 et 2014 par l'ANR et le FUI.

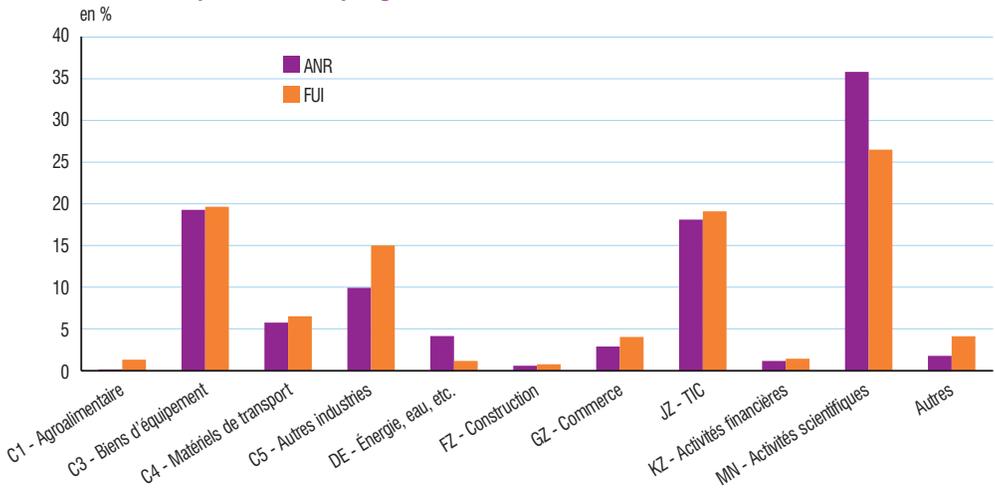
Lecture : entre 2007 et 2014, 32 % des projets financés par l'ANR comportaient des partenaires appartenant à deux régions.

Sources : ANR, DGE, Insee.

Les projets du FUI entraînent plus souvent des collaborations intersectorielles que ceux de l'ANR

L'essentiel des projets collaboratifs financés par l'ANR ou le FUI ont impliqué des entreprises de l'industrie, des services d'information et de communication (TIC) et des activités scientifiques et techniques (*figure 7*). Dans l'industrie, environ la moitié des dépenses ont été réalisées par des entreprises du secteur de la fabrication de biens d'équipement et plus particulièrement de la fabrication de produits informatiques et électroniques. Le secteur de la fabrication de matériels de transport occupe la deuxième place. L'industrie est relativement plus représentée dans les projets du FUI. À l'inverse, les

7. Répartition des dépenses de R&D des entreprises impliquées dans des projets financés par le FUI ou l'ANR par secteur et par guichet



Champ : projets financés entre 2007 et 2014 par l'ANR ou le FUI.

Lecture : sur la période 2007-2014, 19,7% des dépenses de R&D des entreprises impliquées dans les projets financés par le FUI proviennent d'unités légales appartenant au secteur C3 - Biens d'équipement.

Note : les secteurs d'activité des entreprises sont regroupés en suivant le niveau A17 de la NAF rév. 2.

Sources : ANR, DGE, Insee.

projets collaboratifs de l'ANR font relativement plus souvent intervenir des entreprises du secteur des activités scientifiques et techniques, plus spécialisées et donc plus à même de contribuer à des activités de recherche fondamentale. Enfin, les TIC ont un poids relatif similaire dans les deux dispositifs.

Un même projet peut impliquer des entreprises de différents secteurs, favorisant ainsi les transferts de technologies et de connaissances. Les activités de recherche menées au sein des projets FUI, plus appliquées, impliquent en moyenne plus d'entreprises et suscitent donc plus fréquemment des collaborations multisectorielles (88 % des projets du FUI, contre 37 % pour l'ANR). Tous types de projets confondus, les collaborations multisectorielles réunissent le plus fréquemment, d'une part, le secteur des activités scientifiques et techniques et, d'autre part, un autre secteur (notamment électronique, TIC, et autres industries).

Les grandes entreprises ont un rôle central dans la majorité des projets collaboratifs de R&D

Conformément à leur poids dans la R&D réalisée en France, les grandes entreprises occupent une place importante dans les projets collaboratifs financés par l'ANR et le FUI. Depuis 2007, elles sont présentes dans 49 % des projets financés par l'ANR et dans 64 % des projets financés par le FUI. Au total sur la période étudiée pour les deux dispositifs, une grande entreprise a participé en moyenne à 16,5 projets financés, contre 2,5 pour une ETI, 1,8 pour une PME et 1,4 pour une TPE.

Ces moyennes ne reflètent pas la très grande concentration des participations sur quelques grands acteurs. Les dix grandes entreprises participant le plus à des projets collaboratifs ont pris part en moyenne chacune à 160 projets, dépensé pour cela 106 millions d'euros de R&D et reçu 30 millions d'aide de l'ANR et du FUI. Les 30 grandes entreprises participant

le plus représentent à elles seules plus de 31 % des participations des entreprises pour les projets de l'ANR, contre 21 % pour les projets du FUI. Cette plus forte implication des grandes entreprises au sein des projets de l'ANR peut s'expliquer par leur propension à réaliser plus de R&D fondamentale.

Malgré une présence importante des grandes entreprises, seulement 16 % des projets du FUI et 6 % des projets de l'ANR engagent des partenaires appartenant à un même groupe.

Les entreprises ayant déjà candidaté à l'ANR ou au FUI participent plus souvent aux AAP pour de nouveaux projets

Plusieurs caractéristiques permettent de distinguer les PME et les ETI qui candidatent aux AAP de l'ANR ou du FUI de celles qui ne candidatent pas (colonne 1 de la *figure 8*)⁴. Toutes choses égales par ailleurs, les PME et les ETI candidates réalisent des dépenses de R&D plus élevées et plus largement subventionnées par des aides publiques directes que celles qui mènent une activité de R&D mais ne candidatent pas. Elles ont également une part d'ingénieurs dans l'emploi total plus importante et elles innovent plus que les autres. Les entreprises membres d'un pôle de compétitivité postulent plus souvent aux AAP des deux dispositifs que celles qui ne sont pas membres. Enfin, les entreprises ont aussi tendance à candidater à plusieurs projets successifs : celles qui ont déjà candidaté dans le passé participent ensuite plus fréquemment aux AAP avec de nouveaux projets. Les entreprises qui demandent une subvention pour mener un projet collaboratif semblent donc plus spécialisées en R&D et disposer d'une meilleure connaissance du système de financement public de l'innovation que les autres.

Par ailleurs, si l'on compare les PME et les ETI qui postulent aux AAP du FUI à celles qui postulent aux AAP de l'ANR, ce sont les entreprises spécialisées dans des activités de R&D fondamentale et appliquée et les jeunes entreprises innovantes (JEI)⁵ qui ont plus de chance que les autres de participer aux AAP de l'ANR plutôt qu'à celles du FUI (colonne 2 de la *figure 8*). À l'inverse, les ETI et les entreprises spécialisées dans le développement expérimental ont plus de chance de postuler au FUI. C'est aussi le cas pour les entreprises membres des pôles mais cet effet est à relativiser car la candidature aux AAP du FUI demande une labellisation préalable du projet par un pôle. Enfin, il existe une continuité dans le comportement des entreprises : celles qui ont une expérience avec l'ANR ont plus de chance de candidater de nouveau à l'ANR et celles qui ont une expérience avec le FUI ont plus de chance de postuler encore au FUI. En définitive, les entreprises qui participent aux AAP de l'ANR se distinguent assez nettement de celles qui participent aux AAP du FUI, ce qui souligne la complémentarité de ces deux dispositifs.

Le FUI a sélectionné davantage que l'ANR les projets avec une forte présence de laboratoires

Un certain nombre de caractéristiques communes à l'ANR et au FUI permettent de distinguer les projets ayant obtenu des financements de ceux refusés (voir la *figure 9*, colonne 1 pour l'ANR et colonne 2 pour le FUI). Ainsi, les deux guichets ont favorisé les projets comportant un nombre relativement élevé d'organismes de recherche et les

4. Les grandes entreprises sont exclues de l'analyse car la plupart de celles qui font de la R&D sont impliquées dans la demande de financement d'un projet collaboratif au travers d'au moins une de leurs unités légales.

5. Réservé aux PME indépendantes de moins de huit ans réalisant des dépenses de R&D représentant au moins 15 % de leurs charges totales, le dispositif JEI permet à une entreprise innovante de bénéficier principalement d'une exonération complète de cotisations sociales patronales des personnels impliqués dans des activités de R&D et d'innovation.

projets avec une part plus importante de partenaires localisés en dehors de l'Île-de-France.

La sélection pratiquée par l'ANR et le FUI a aussi eu tendance à modérer les différences entre les projets soutenus par ces deux dispositifs, par rapport aux projets candidats. Alors que les projets financés par le FUI sont en moyenne plus grands que ceux financés par l'ANR, les estimations indiquent que l'ANR a privilégié les projets impliquant un nombre relativement important de partenaires, alors que cela n'est pas le cas pour le FUI. De son côté, le FUI a encore plus privilégié les projets impliquant une grande part d'organismes de recherche que l'ANR, compensant ainsi l'implication naturellement plus forte des entreprises dans ses projets plus orientés vers des débouchés commerciaux.

8. Modèles de candidature des entreprises aux AAP de l'ANR et du FUI sur la période 2011-2014

Caractéristiques de l'entreprise année t-1	Probabilité de candidater au cours de l'année t...	
	... à un AAP de l'ANR ou du FUI	... au FUI plutôt qu'à l'ANR
Membre d'un pôle de compétitivité	0,078*** (0,005)	0,155*** (0,029)
A réalisé une innovation ¹	0,010*** (0,004)	-0,002 (0,036)
Jeune entreprise innovante (JEI)	0,023*** (0,006)	-0,093*** (0,035)
Part d'ingénieurs parmi les salariés	0,018** (0,008)	0,092 (0,062)
Dépenses totales de R&D (en millions d'euros)	0,012*** (0,004)	-0,097 (0,011)
Part de la R&D financée par des aides directes	0,011** (0,005)	-0,015 (0,010)
Part des dépenses extérieures de R&D	0,018** (0,008)	0,009 (0,075)
Répartition des dépenses de R&D		
<i>Part du développement expérimental</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Part de recherche appliquée	0,009*** (0,003)	-0,079** (0,035)
Part de recherche fondamentale	0,025** (0,010)	-0,114* (0,067)
Expérience passée avec le FUI	0,079*** (0,008)	0,117*** (0,028)
Expérience passée avec l'ANR	0,168*** (0,009)	-0,207*** (0,025)
Type d'entreprise		
<i>Une TPE</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Une PME qui n'est pas une TPE	0,005 (0,004)	0,050 (0,037)
Une ETI	0,005 (0,005)	0,075* (0,043)
Nombre d'observations	27 121	1 593
R ²	16 %	12 %

1. Le terme innovation couvre à la fois les innovations technologiques en produits/services et les innovations technologiques en procédés (source : enquête R&D du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation - Mesri).

Champ : entreprises (TPE, PME, ETI) ayant répondu à l'enquête R&D au cours de la période 2010-2013. Les entreprises qui représentent un projet refusé précédemment par l'ANR ou le FUI sont exclues du champ de l'analyse.

Lecture : les décisions des entreprises de candidater à un AAP de l'ANR ou du FUI ont été décomposées en deux étapes décrites à l'aide de modèles de probabilité linéaires. Lors de la première étape, les entreprises choisissent de candidater ou de ne pas candidater à l'un de ces deux dispositifs au cours d'une année donnée (colonne 1). Lors de la deuxième étape, les entreprises qui candidatent choisissent de s'orienter soit vers le FUI, soit vers l'ANR (colonne 2). Ainsi, la probabilité qu'une entreprise membre d'un pôle candidate à un AAP de l'ANR ou du FUI est supérieure de 7,8 points de pourcentage à celle d'une entreprise qui n'est pas membre d'un pôle, et la probabilité qu'elle candidate au FUI (plutôt qu'à l'ANR) est supérieure de 15,5 points de pourcentage.

Note : les symboles *, ** et *** signalent des estimations des coefficients des modèles significativement différentes de 0 pour des tests de niveau 10 %, 5 % et 1 %. Pour chaque coefficient, l'écart-type des estimations est indiqué entre parenthèses. Le calcul des écarts-types prend en compte de potentielles corrélations entre les observations faites pour une même unité légale. Chaque modèle inclut une constante, des effets fixes pour chaque secteur d'activité et chaque année d'observation.

Sources : ANR, DGE, Insee, Mesri.

9. Modèles de sélection des projets par l'ANR et le FUI sur la période 2011-2014

Caractéristiques du projet	Probabilité d'être sélectionné par...	
	... l'ANR	... le FUI
Nombre de partenaires	0,010** (0,004)	0,007 (0,008)
Part d'entreprises	- 0,095** (0,040)	- 0,401*** (0,117)
Types d'entreprises		
<i>Part de TPE</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Part de PME qui ne sont pas des TPE	0,017 (0,017)	0,136* (0,070)
Part d'ETI	0,034 (0,022)	0,179** (0,082)
Part de grandes entreprises	0,080*** (0,022)	0,169* (0,089)
Partenaires appartenant au même groupe	0,108** (0,051)	- 0,039 (0,044)
Nombre d'expériences passées des entreprises aux AAP du FUI	0,008 (0,007)	0,005 (0,008)
Nombre d'expériences passées des entreprises aux AAP de l'ANR	0,016** (0,006)	0,001 (0,008)
Projet présenté à nouveau	- 0,005 (0,019)	0,198*** (0,040)
Part d'entreprises membres des pôles de compétitivité	0,042 (0,042)	0,497*** (0,093)
Partenaires majoritairement en Île-de-France	- 0,045*** (0,012)	- 0,129*** (0,031)
Partenaires localisés dans plus de 3 régions	0,017 (0,014)	0,051 (0,032)
Nombre d'observations	4 399	1 175
R ²	3,5 %	9,8 %

Champ : tous les projets présentés à l'ANR et au FUI entre 2011 et 2014.

Lecture : les projets dont les partenaires sont majoritairement localisés en Île-de-France ont une probabilité plus faible, de 12,9 points de pourcentage, d'être sélectionnés par le FUI.

Note : les symboles *, ** et *** signalent des estimations des coefficients des modèles significativement différentes de 0 pour des tests de niveau 10 %, 5 % et 1 %. Pour chaque coefficient, l'écart-type des estimations est indiqué entre parenthèses. Chaque modèle prend en compte une constante et des contrôles du secteur d'activité des entreprises et de l'année de sélection des projets.

Sources : ANR, DGE, Insee.

Toutefois, certaines caractéristiques de la sélection semblent propres à chaque dispositif. Ainsi, le FUI a favorisé les projets dont de nombreux partenaires sont membres des pôles de compétitivité. Il a également favorisé les projets avec relativement peu de TPE parmi les partenaires privés, peut-être du fait de la plus faible capacité financière des très petites entreprises à réaliser d'importantes dépenses de R&D. Les projets portés par le FUI affichent ainsi des dépenses moyennes par partenaire nettement plus élevées que pour ceux de l'ANR. Enfin, les projets présentés de nouveau, après un premier refus de financement, sont traités différemment par l'ANR et par le FUI. Les projets redéposés au FUI ont 20 % de chance en plus d'être sélectionnés ensuite par le FUI. En revanche, réitérer une candidature auprès de l'ANR n'augmente pas significativement les chances de sélection du projet. ■

Définitions

Aides directes à la R&D : elles regroupent les aides publiques directement versées à la suite des dépenses spécifiques liées à un projet de R&D que l'État a sélectionné. Elles permettent à l'État d'orienter les dépenses de R&D des entreprises.

Aides indirectes à la R&D : elles regroupent les aides publiques qui ne sont pas ciblées sur des dépenses particulières. Prenant la forme d'exonération fiscale ou de diminution de charges sociales, elles sont activées par certaines dépenses génériques non liées à un projet particulier. Ces aides n'influencent donc pas la répartition sectorielle ou la nature des dépenses en R&D des entreprises.

Sigles

AAP : appel à projet

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

All : Agence pour l'innovation industrielle

ANR : Agence nationale de la recherche

CDC : Caisse des dépôts et consignations

CIR : crédit d'impôt recherche

Clap : connaissance locale de l'appareil productif

DIRD : dépense intérieure de R&D

DGE : direction générale des entreprises, ministère de l'Économie et des Finances

Épic : Établissement public à caractère industriel et commercial

Ésane : Élaboration des statistiques annuelles d'entreprises

ETI : entreprise de taille intermédiaire

Fare : Fichier approché des résultats Ésane

FSN : Fonds national pour la société numérique

FUI : Fonds unique interministériel

IRT : Institut de recherche technologique

ISI : programme Innovation stratégique industrielle

JEI : jeune entreprise innovante

Life : L'instrument financier pour l'environnement de la Commission européenne

Lifi : enquête sur les liaisons financières entre sociétés

Mesri : ministère de l'Enseignement supérieur de la Recherche et de l'Innovation

OCDE : Organisation de coopération et de développement économique

PCRD : Programme cadre de recherche et développement

PIA : Programme d'investissements d'avenir

Piave : Projets industriels d'avenir

PIB : produit intérieur brut

PME : petite et moyenne entreprise

PRCE : Projets de recherche collaborative – Entreprises

PSPC : Projets structurants pour la compétitivité

Rapid : Régime d'appui aux PME pour l'innovation duale (ministère des Armées)

R&D : Recherche et développement

Sirene : Système informatisé du Répertoire national des entreprises et des établissements

TPE : très petite entreprise

Pour en savoir plus

BearingPoint, Erdyn et Technopolis, « Étude portant sur l'évaluation des pôles de compétitivité », juin 2012.

Dufau M., « Les pôles de compétitivité, qui rassemblent les acteurs de l'innovation dans les territoires, comportent une proportion importante de jeunes entreprises », *Les 4 pages de la DGE* n° 67, mars 2017.

OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, volume 2016 n° 2, éditions OCDE, Paris.
