

N° 109

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2017-2018

Enregistré à la Présidence du Sénat le 23 novembre 2017

AVIS

PRÉSENTÉ

au nom de la commission des affaires économiques (1) sur le projet de loi de finances pour 2018, ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE,

TOME V

RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Par M. Daniel DUBOIS
Sénateur

(1) Cette commission est composée de : Mme Sophie Primas, *président* ; Mme Élisabeth Lamure, MM. Daniel Gremillet, Alain Chatillon, Martial Bourquin, Franck Montaugé, Mmes Anne-Catherine Loisier, Noëlle Rauscent, M. Alain Bertrand, Mme Cécile Cukierman, M. Jean-Pierre Decool, *vice-présidents* ; MM. François Calvet, Daniel Laurent, Mmes Catherine Procaccia, Viviane Artigalas, Valérie Létard, *secrétaires* ; MM. Serge Babary, Jean-Pierre Bansard, Mme Anne-Marie Bertrand, M. Henri Cabanel, Mmes Anne Chain-Larché, Marie-Christine Chauvin, Catherine Conconne, MM. Roland Courteau, Pierre Cuypers, Marc Daunis, Daniel Dubois, Laurent Duplomb, Alain Duran, Mmes Dominique Estrosi Sassone, Françoise Férat, M. Fabien Gay, Mmes Michelle Gréaume, Annie Guillemot, MM. Xavier Iacovelli, Jean-Marie Janssens, Joël Labbé, Pierre Louault, Michel Magras, Jean-François Mayet, Franck Menonville, Jean-Pierre Moga, Mme Patricia Morhet-Richaud, MM. Robert Navarro, Jackie Pierre, Michel Raison, Mmes Évelyne Renaud-Garabedian, Denise Saint-Pé, MM. Dominique Théophile, Jean-Claude Tissot.

Voir les numéros :

Assemblée nationale (15^{ème} législ.) : 235, 264 *rect.*, 266 *rect.*, 273 à 278, 345 et T.A. 33

Sénat : 107, 108 et 110 à 114 (2017-2018)

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
AVANT-PROPOS	7
PREMIÈRE PARTIE : UN EFFORT BUDGÉTAIRE EN FAVEUR DE LA RECHERCHE	9
I. LE PROJET DE BUDGET MARQUE UN EFFORT EN FAVEUR DE LA RECHERCHE	9
A. LES CRÉDITS EN FAVEUR DE LA RECHERCHE AU SEIN DE LA MIRES AUGMENTENT DE 3,7 %	9
B. L'EFFORT BUDGÉTAIRE SE CONCENTRE SUR LES PROGRAMMES SOUS LA RESPONSABILITÉ DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION (MESRI)	12
C. UN BUDGET DE LA RECHERCHE LÉGÈREMENT RÉDUIT À L'ASSEMBLÉE NATIONALE	15
1. <i>La prise en compte du décalage du protocole Parcours professionnels, carrières et rémunérations (PPCR) et de l'indemnité compensatrice de la hausse de CSG</i>	15
2. <i>Un léger raboutage des crédits recherche de la MIRES en vue de financer le « plan étudiants »</i>	15
3. <i>L'obligation d'information sur l'emploi de docteurs par les grandes entreprises bénéficiaires du crédit d'impôt recherche (CIR)</i>	16
II. LE MESRI AUGMENTE LE FINANCEMENT DE L'ANR ET PRÉSERVE CELUI DES ORGANISMES DE RECHERCHE	17
A. LA HAUSSE DES CRÉDITS D'INTERVENTION DE L'ANR	17
B. UNE LÉGÈRE HAUSSE DES CRÉDITS AFFECTÉS AUX ORGANISMES DE RECHERCHE	20
1. <i>Une situation contrastée</i>	20
2. <i>Grâce à une moindre mise en réserve, 25 millions d'euros supplémentaires devraient être dégagés pour les laboratoires en exécution</i>	21
3. <i>Le financement de dépenses provenant de la hausse du point d'indice et du PPCR</i>	21
4. <i>Une budgétisation sincère des crédits en faveur des organisations internationales et des très grandes infrastructures de recherche</i>	22
C. LE RESPECT DE NOS ENGAGEMENTS ENVERS NOS PARTENAIRES EUROPÉENS EN MATIÈRE SPATIALE (PROGRAMME 193)	24
1. <i>Une légère baisse de la subvention apportée au CNES</i>	24
2. <i>Une forte hausse des crédits reversés à l'ASE en vue d'apurer la « dette » de contribution de la France</i>	24
3. <i>Les crédits reversés à EUMETSAT connaissent également une forte augmentation</i>	26
D. LA MISE EN ŒUVRE DU VOLET « RECHERCHE ET INNOVATION » DES CONTRATS DE PLAN ETAT-RÉGIONS 2015-2020 SE POURSUIT	26

III. LES CRÉDITS DES PROGRAMMES PLACÉS SOUS LA RESPONSABILITÉ D'AUTRES MINISTÈRES STAGNENT OU DIMINUENT	31
A. SI LES CRÉDITS DU PROGRAMME 190 AUGMENTENT « EN TROMPE L'ŒIL », CEUX DU PROGRAMME 191 STAGNENT	31
1. <i>Le financement de la recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables augmente « en trompe l'œil » (programme n° 190)</i>	31
2. <i>Les crédits de la recherche duale stagnent toujours (programme 191)</i>	32
B. LES CRÉDITS « RECHERCHE » DES PROGRAMMES 142 ET 192 DIMINUENT	34
1. <i>Les crédits consacrés à la recherche en matière agricole diminuent (programme 142)</i>	34
2. <i>Le financement de la recherche en matière économique et industrielle connaît des évolutions contrastées, mais diminue globalement (programme 192)</i>	36
a) <i>Le financement du soutien et de la diffusion de l'innovation technologique augmente très légèrement, afin de supporter la hausse du dispositif JEI et le programme CAP'TRONIC (action n°2)</i>	36
(1) <i>Les crédits de Bpifrance Financement diminuent</i>	36
(2) <i>La montée en charge du dispositif « Jeunes entreprises innovantes » nécessite une hausse des crédits ouverts à ce titre en loi de finances</i>	36
(3) <i>Les crédits du programme CAP'TRONIC sont en hausse</i>	38
(4) <i>La subvention destinée au Laboratoire national de métrologie et d'essais stagne</i>	38
b) <i>Le financement de la recherche industrielle stratégique poursuit son importante baisse (action n° 3)</i>	38
(1) <i>Les crédits du Fonds de compétitivité des entreprises sont à nouveau en baisse</i>	39
(2) <i>Les crédits du budget général finançant les projets de recherche des pôles de compétitivité diminuent régulièrement depuis 2011</i>	39
c) <i>Le fonds de concours « Nano 2017 » déborde sur l'année 2018, alors qu'un nouveau programme de soutien est en gestation</i>	41
IV. LES CRÉDITS FINANÇANT LA RECHERCHE ET L'INNOVATION AU-DELÀ DE LA MIRE	42
A. LA MISE EN ŒUVRE DU PIA 3 DOIT S'ACCOMPAGNER D'UNE ÉVALUATION DES DISPOSITIFS EN FAVEUR DE LA VALORISATION DE LA RECHERCHE PUBLIQUE ET DE LA RECHERCHE PARTENARIALE.....	42
1. <i>Intégrés au grand plan d'investissement, les premiers crédits du PIA 3 seront décaissés en 2018</i>	42
2. <i>Mettre en cohérence les dispositifs favorisant la valorisation de la recherche publique et la recherche partenariale financés par les PIA</i>	45
B. UNE UTILISATION TOUJOURS PERFECTIBLE DES CRÉDITS EUROPÉENS	46
1. <i>Des résultats toujours décevants sur le huitième PCRD, intitulé « Horizon 2020 »</i>	46
2. <i>Les négociations du neuvième PCRD constituent une opportunité pour améliorer le dispositif français</i>	48
V. LES INCITATIONS FISCALES EN FAVEUR DE LA R&D ET DE L'INNOVATION DES ENTREPRISES	49
A. RATTACHÉ AU PROGRAMME 172, LE CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE EST SANCTUARISÉ.....	49
B. LA PLUPART DES AUTRES DÉPENSES FISCALES SONT RATTACHÉES AU PROGRAMME 192.....	51
a) <i>Le crédit d'impôt innovation élargit le CIR aux dépenses d'innovation</i>	51
b) <i>Encourager le recours aux brevets par un taux réduit sur les plus-values</i>	51
c) <i>Favoriser le financement des entreprises innovantes</i>	52

DEUXIÈME PARTIE : FRANCE BREVETS, UN DISPOSITIF ORIGINAL AMENÉ À DEVOIR FAIRE SES PREUVES	53
I. UNE STRUCTURE PUBLIQUE D'INVESTISSEMENT DANS LES BREVETS UNIQUE EN EUROPE	54
A. LA CRÉATION DE FRANCE BREVETS S'INSCRIT DANS LE CONTEXTE D'UN SOUS-INVESTISSEMENT DE NOTRE PAYS EN MATIÈRE DE BREVETS.....	54
1. <i>L'importance croissante accordée à la propriété industrielle depuis les années 1990...</i>	54
2. <i>...s'est accompagnée de l'apparition de nouveaux intermédiaires et de nouvelles pratiques sur le marché des brevets</i>	56
a) <i>Des nouvelles structures intermédiaires de valorisation</i>	56
b) <i>Des pratiques discutables sont apparues sur le marché des brevets</i>	57
3. <i>Les retards de la France analysés à l'époque semblent toujours d'actualité</i>	57
B. L'ÉTAT ET LA CAISSE DES DÉPÔTS ONT CHOISI DE DOTER LA FRANCE D'UN OUTIL UNIQUE EN EUROPE ET RARE DANS LE MONDE	58
1. <i>Une initiative conjointe de l'État et de la Caisse des dépôts aux moyens relativement limités</i>	58
a) <i>La réunion de deux initiatives convergentes</i>	58
b) <i>Un financement entièrement public</i>	59
c) <i>Une gouvernance reflet de son actionariat, mais en cours d'évolution</i>	60
d) <i>Une équipe très qualifiée, mais de taille réduite.</i>	61
2. <i>Un outil qui se définit principalement par son mode d'intervention.....</i>	61
3. <i>Une structure unique en Europe et rare dans le monde.....</i>	62
II. UN OUTIL UTILE, MAIS SOUS-EMPLOYÉ.....	63
A. UNE ACTIVITÉ DÉVELOPPÉE AU GRÉ DES OPPORTUNITÉS	63
1. <i>Quelques programmes de monétisation de brevets ont été mis en place</i>	64
a) <i>Les programmes de monétisation reposent sur la signature de licences avec des contrefacteurs</i>	64
b) <i>Un programme « phare » ayant assis la notoriété de France Brevets</i>	65
2. <i>La « fabrique à brevets » : des réalisations limitées à ce stade.....</i>	66
a) <i>Une activité orientée sur le long terme</i>	66
b) <i>Vingt premiers programmes ont été lancés</i>	67
3. <i>Des activités annexes peu ou pas développées</i>	67
B. DES LIENS AVEC L'ÉCOSYSTÈME DE LA RECHERCHE PUBLIQUE EN RETRAIT PAR RAPPORT AUX AMBITIONS INITIALES.....	68
1. <i>Des collaborations d'intensité inégale avec les organismes de recherche publique</i>	68
2. <i>Seules deux SATT se sont engagées dans une collaboration tangible avec France Brevets</i>	69
C. UNE INTERROGATION SUR LA RENTABILITÉ DE CES ACTIVITÉS.....	71
a) <i>Le « licensing » est une activité a priori rentable mais particulièrement risquée.....</i>	71
b) <i>La rentabilité de la « fabrique à brevets » peut apparaître théorique.</i>	72
c) <i>Un résultat financier à surveiller</i>	72
III. UN MODÈLE EN COURS D'AJUSTEMENT, UNE ÉVALUATION NÉCESSAIRE À TERME	73
A. LE NOUVEAU PLAN D'AFFAIRES PROCÈDE À CERTAINS AJUSTEMENTS.....	73
1. <i>Un nouveau plan d'affaires adopté cette année</i>	73
2. <i>Un ajustement des activités de monétisation et de « fabrique à brevets ».....</i>	73

3. <i>Le développement d'une nouvelle activité de conseil en stratégie de propriété intellectuelle</i>	75
B. IL DOIT S'ACCOMPAGNER D'UNE CLARIFICATION DE L'ACTION DE FRANCE BREVETS AUPRÈS DE SES PUBLICS CIBLES ET, À TERME, D'UNE ÉVALUATION INDÉPENDANTE	75
1. <i>De nouveaux fonds ne devraient être libérés que si un besoin précis et dûment évalué venait à apparaître</i>	75
2. <i>Faire œuvre de pédagogie auprès des publics cibles</i>	76
a) <i>Se faire connaître des entreprises</i>	76
b) <i>Clarifier son action auprès de l'écosystème de la recherche publique</i>	76
c) <i>Éventuellement, s'appuyer sur un conseil d'orientation stratégique</i>	76
3. <i>Une évaluation indépendante devra, à terme, dresser un premier bilan exhaustif</i>	77
a) <i>Après dix ans d'activité, une évaluation sera nécessaire</i>	77
b) <i>Elle devra amener à se poser la question de la rentabilité des diverses activités de France Brevets</i>	77
c) <i>Dans l'intervalle, étudier les possibilités d'un rapprochement avec Bpifrance</i>	78
EXAMEN EN COMMISSION	79
LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES ET CONTRIBUTIONS ÉCRITES	87
I. LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES	87
II. ORGANISME AYANT TRANSMIS UNE CONTRIBUTION ÉCRITE	88

Alors que l'effort de recherche français stagne depuis les années 1990, le projet de loi de finances initiale pour 2018 marque un effort en faveur de la recherche. Comme l'année dernière, les crédits de l'Agence nationale de la recherche sont en hausse en vue d'assurer un taux de sélection suffisant pour ne pas décourager les chercheurs. Le Gouvernement entend également présenter un budget sincère en inscrivant à leur juste valeur les contributions aux très grandes infrastructures de recherche. Il souhaite aussi permettre aux organismes de recherche de retrouver des marges de manœuvre pour mener leurs activités de recherche dans des conditions satisfaisantes, notamment en concourant au financement de la hausse de leur masse salariale. Enfin, le crédit d'impôt recherche est sanctuarisé, dans l'attente d'éventuels ajustements.

Ces orientations paraissent créer les conditions pour que la France tienne son rang en matière de recherche et d'innovation. C'est pourquoi votre rapporteur pour avis a proposé d'émettre un avis favorable sur les crédits de la mission.

Votre rapporteur a également souhaité effectuer un premier suivi de France Brevets, dispositif original et peu connu, créé dans le cadre du premier programme d'investissement d'avenir afin de permettre à la France de mieux valoriser sa recherche et défendre ses brevets, notamment à l'international.

Au cours de sa réunion du mercredi 29 novembre 2017, la commission des affaires économiques a décidé de rendre un avis favorable sur les crédits de la mission « recherche et enseignement supérieur » inscrits dans le projet de loi de finances pour 2018.

PREMIÈRE PARTIE : UN EFFORT BUDGÉTAIRE EN FAVEUR DE LA RECHERCHE

I. LE PROJET DE BUDGET MARQUE UN EFFORT EN FAVEUR DE LA RECHERCHE

Comme lors du précédent exercice budgétaire, les crédits de la MIREs affectés à la recherche augmentent. Cette hausse est surtout concentrée sur les programmes du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

A. LES CRÉDITS EN FAVEUR DE LA RECHERCHE AU SEIN DE LA MIREs AUGMENTENT DE 3,7 %

La MIREs bénéficie, dans le cadre du projet de loi de finances pour 2018, de crédits budgétaires globalement en hausse. D'un montant de 27,6 milliards d'euros en autorisations d'engagement (AE) et de **27,67 milliards d'euros en crédits de paiement (CP)**, ils progressent de 2,06 % en AE et de 2,66% en CP par rapport à la loi de finances initiale pour 2017, soit une hausse supérieure à celle du budget général en CP (+2,28 %).

L'enveloppe globale consacrée à la MIREs se répartit entre crédits affectés à l'enseignement supérieur et **crédits affectés à la recherche** (voir encadré pour le périmètre des crédits retenu par votre rapporteur)¹. Ces derniers représentent plus de la moitié (53 %) des crédits de la MIREs. Ils s'élèvent à **14,7 milliards d'euros en autorisations d'engagement (+2,86 %**, soit 410,4 millions d'euros) et **14,8 milliards en crédits de paiement (+3,76 %** soit 538,4 millions d'euros), soit une hausse plus importante que celle de l'ensemble de la mission.

Cette **hausse confirme le mouvement engagé en loi de finances initiale pour 2017**. De plus, alors que la part des crédits consacrés à la recherche de la MIREs dans le budget de l'État avait tendance à diminuer, on observe en 2018 une augmentation de ce ratio, qui passe de 4,49 % à 4,56 %, ce qui confirme une orientation en faveur de la recherche.

¹Le périmètre « recherche » inclut les dépenses des programmes « recherche » de la mission - 172, 186, 190, 191 et 193 - et la part « recherche » des programmes 150 (c'est-à-dire l'action 17), 192 (c'est-à-dire les actions 2 et 3) et 142 (c'est-à-dire l'action 2). Il convient cependant de noter, comme la Cour des comptes, dans le rapport précité de 2013, que l'examen des crédits au niveau de l'action, bien que plus fin, « ne présente pas la même fiabilité qu'en raisonnant globalement, la répartition des crédits entre actions ne revêtant qu'un caractère indicatif ».

Évolution de la part recherche de la MIREs au sein du budget de l'État en structure courante

(Périmètre recherche - CP en millions d'euros)

	LFI 2008	LFI 2009	LFI 2010	LFI 2011	LFI 2012	LFI 2013	LFI 2014	LFI 2015	LFI 2016	LFI 2017	PLF 2018
Dépenses du budget général de l'État	271285	277063	285213	286390	290714	299320	309218	296095	301667	318490	325753
Périmètre « recherche » de la MIREs ¹	13311,00	13484,43	13736,91	14087,27	13894,23	14054,21	13952,19	13803,14	14035,07	14304,57	14843,01
Part du périmètre « recherche » de la MIREs sur le budget général de l'État	491%	487%	482%	492%	478%	470%	451%	466%	465%	449%	456%

Source : MESRI

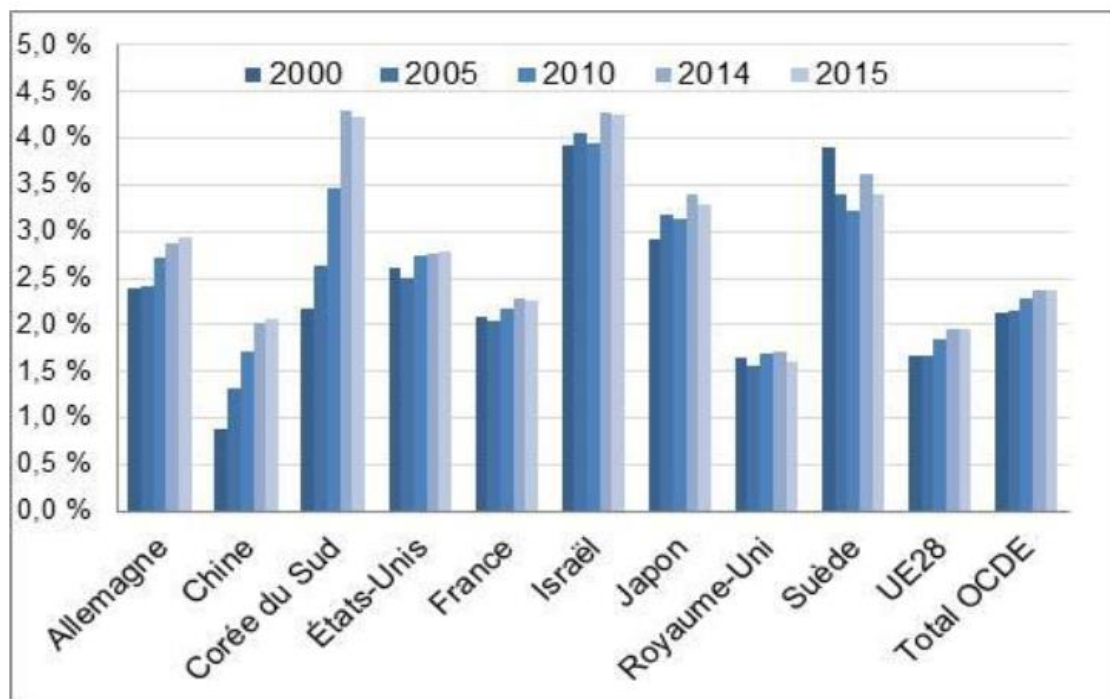
Notre rapporteur salue cette évolution mais insiste sur la nécessité de la préserver des mesures de régulation budgétaire en cours d'exécution. Le budget pour l'année 2017 a, en effet, été amputé, en juillet dernier, de 347,5 millions d'euros en AE et 284,9 millions d'euros en CP par un décret d'avance et un décret d'annulation. Il conviendra donc, cette année, de ne pas communiquer sur une hausse du budget pour ensuite l'amoin drir en cours d'exercice.

Il convient également de rappeler que **l'effort de recherche français²**, qui correspond aux dépenses retraçant les travaux de recherche et développement exécutés sur le territoire national, **stagne depuis les années 1990, autour de 2,25 %** : il était de 2,31% en 1993, il est de 2,27% en 2015 et devrait retomber à 2,25% en 2016. La France se situe donc **bien en-deçà de l'objectif de 3 % fixé au niveau européen dès 2002**, au Conseil européen de Barcelone, alors qu'il a été atteint dès le début des années 2000 par la Finlande, la Suède, l'Autriche et le Danemark, et que l'Allemagne s'en rapproche (ses dépenses représentaient 2,9 % du PIB en 2014). Cet objectif est également celui que notre pays s'est fixé dans le cadre de sa Stratégie nationale de recherche. Sur le graphique suivant, on observe une tendance forte et régulière à la hausse en Allemagne et en Chine.

¹ La référence au budget général correspond au montant des dépenses figurant à l'article d'équilibre.

² Mesuré par la part de la dépense intérieure de recherche et de développement (DIRD) dans le produit intérieur brut (PIB).

Évolution du ratio DIRD/PIB de 2000 à 2015 (en pourcentage)



Source : MESRI, sur données OCDE

Précisions méthodologiques

Lorsque le ministère de la recherche évoque les crédits consacrés à la recherche, ne sont pris en compte que les crédits figurant aux programmes 172 et 193, gérés par la direction générale de la recherche et de l'innovation du MESRI, et qui financent principalement les organismes de recherche et l'Agence nationale de la recherche. Ce périmètre, à structure constante, s'établit à 8,3 milliards d'euros en AE et 8,4 milliards d'euros en CP, qui augmentent respectivement de 4,6 % (+365 millions d'euros) et de 6,3 % (+501 millions d'euros).

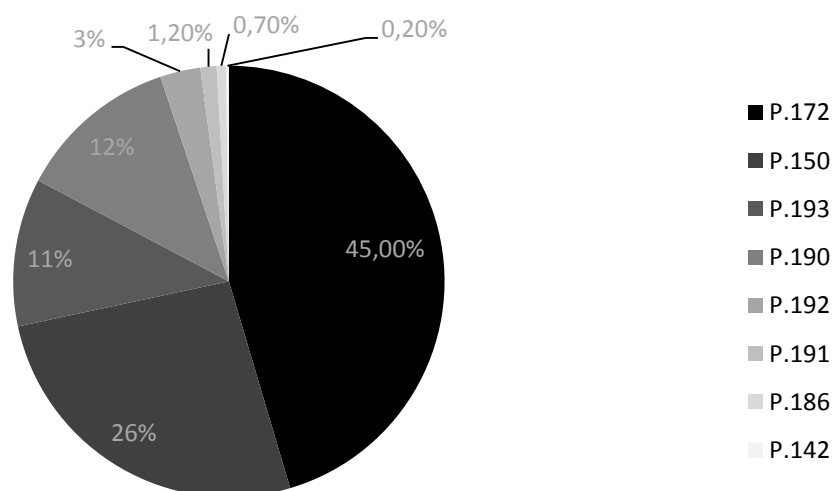
Votre rapporteur - à l'image de la Cour des comptes, dans son rapport sur le financement de la recherche en 2013 - retient un périmètre plus large, afin de prendre en compte l'ensemble des dépenses spécifiquement affectées à la recherche. Ce périmètre comprend :

- les programmes « recherche » de la mission : 172, 186, 190, 191 et 193 ;
- et la part « recherche » des programmes 150 (c'est-à-dire l'action 17), 192 (c'est-à-dire les actions 2 et 3) et 142 (c'est-à-dire l'action 2). Il convient cependant de noter, comme la Cour des comptes, dans le rapport précité, que l'examen des crédits au niveau de l'action, bien que plus fin, « ne présente pas la même fiabilité qu'en raisonnant globalement, la répartition des crédits entre actions ne revêtant qu'un caractère indicatif ».

B. L'EFFORT BUDGÉTAIRE SE CONCENTRE SUR LES PROGRAMMES SOUS LA RESPONSABILITÉ DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION (MESRI)

Le budget de la MIREs est **interministériel** : il réunit, en plus du MESRI, cinq ministères. **83 % des crédits de la MIREs concernant la recherche dépendent du MESRI** (qui est responsable des crédits des programmes 150, 172 et 193), quand 12 % dépendent du ministère de la transition écologique et solidaire (qui dispose des crédits du programme 190), 3 % du ministère de l'économie (auquel sont attribués les crédits du programme 192), 1,2 % du ministère des armées (qui a la charge des crédits du programme 190), 0,7 % du ministère de la culture (qui se voit confier les crédits du programme 186) et 0,2 % du ministère de l'agriculture et de l'alimentation (qui bénéficie des crédits du programme 142).

Répartition, par programme, de la part "recherche" des crédits de la MIREs



À l'intérieur de la sous-enveloppe « recherche » de la MIREs, le montant alloué aux **trois programmes « recherche » du MESRI** s'établit à **12,3 milliards d'euros en AE et en CP**, soit une **hausse de 3,3 % en AE** (393 millions d'euros) **et 4,5 % en CP** (529 millions d'euros). La hausse de ces crédits équivaut à la quasi-totalité de celle du volet « recherche » de la MIREs pour 2018. Parmi ces trois programmes, la **hausse se situe principalement sur le programme 172**, qui représente 45 % des crédits affectés à la recherche au sein de la MIREs **et sur le programme 193**, qui contient 11 % de ces mêmes crédits (voir II).

L'action n° 17 du programme 150 « Formations supérieures et recherche universitaire »¹, qui représente plus du quart des crédits de la recherche au sein de la MIREs, augmente peu. Cette action, gérée par la direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle du MESRI, finance principalement les dépenses de **masse salariale de la recherche universitaire**. Dotée de **3,92 milliards d'euros en AE et CP**, elle connaît une **légère augmentation - 0,7 %** (environ 28 millions d'euros) - de ses crédits par rapport à l'exercice précédent. L'action n° 17 est la plus importante du programme 150 en montant, représentant près de 30 % de ses crédits. Elle est mise en œuvre par les cinq alliances nationales de recherche², qui couvrent la majeure partie des domaines scientifiques, et qui fédèrent l'action des opérateurs. Elle concernait, en 2015, 2 215 unités de recherche rassemblant 63 279 enseignants chercheurs et chercheurs et 21 057 autres personnels. **53,1 % des unités de recherche des universités sont adossées à un organisme de recherche**. En ce sens, **l'action n° 17 du programme 150 est complémentaire du programme 172**.

S'agissant des **crédits des autres ministères**, qui représentent 17,1 % du volet « recherche » de la MIREs, ils sont **globalement en hausse de 0,4 %** (soit 9 millions d'euros) **en CP et de 0,7 %** (soit 17 millions d'euros) **en AE**. **Mais ils connaissent une évolution contrastée**. Si les crédits de la recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables (programme 190) augmentent, cela résulte principalement d'un jeu d'écriture comptable. Les crédits de la recherche duale stagnent (programme 191). Enfin, les crédits de la recherche en matière économique et industrielle (programme 192), de la recherche agricole (programme 142) et ceux affectés à la recherche culturelle et à la culture scientifique (programme 186) connaissent une baisse. Le détail de ces crédits est examiné dans la troisième sous-partie, à l'exception de ceux du programme 186, dans la mesure où ils font l'objet d'un examen détaillé dans le rapport pour avis de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication.

¹ L'action n° 17 a fusionné, à l'occasion du budget pour l'exercice 2015, les sept anciennes actions n° 6 à 12 de la recherche universitaire.

² L'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (AVIESAN), l'Alliance des sciences et technologies du numérique (ALLISTENE), l'Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie (ANCRE), créées en 2009, l'Alliance dans le domaine de la recherche environnementale (ALLENVI) et l'Alliance nationale des humanités, sciences humaines et sciences sociales (ATHENA), créées en 2010.

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS PAR PROGRAMME

Numéro et intitulé du programme et du titre	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2017	Demandées pour 2018	Variation	Ouvertes en LFI pour 2017	Demandées pour 2018	Variation en %
150/ Formations supérieures et recherche universitaire, action n° 17 recherche universitaire	3 896 774 728	3 924 777 425	0,7%	3 896 774 728	3 924 777 425	0,7 %
172/ Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires	6 513 909 973	6 723 904 235	3,2%	6 423 915 122	6 769 823 853	5,4%
193/ Recherche spatiale	1 466 584 352	1 621 974 119	10,6%	1 466 584 352	1 621 974 119	10,6%
190/ Recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables	1 706 980 867	1 763 920 387	3,3%	1 712 980 867	1 736 622 455	1,4%
192/ Recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle, actions n° 2 et n° 3	457 484 442	421 758 435	-7,8 %	470 984 442	461 878 979	-1,9%
<i>Dont action n° 2</i>	346 734 986	347 378 979	0,2%	346 734 986	347 378 979	0,2%
<i>Dont action n° 3</i>	110 749 456	74 379 456	-32,8%	124 249 456	114 500 000	-7,8%
191/ Recherche duale (civile et militaire)	180 074 745	180 074 745	0	180 074 745	180 074 745	0
186/ Recherche culturelle et culture scientifique	115 412 438	112 151 586	-2,8%	116 570 698	112 070 698	-3,9%
142/ Enseignement supérieur et recherche agricoles, action n° 2 « Recherche, développement et transfert de technologie »	36 686 171	35 788 099	-2,4%	36 686 171	35 788 099	-2,4%
Total part recherche de la mission	14 373 907 716	14 784 349 031	2,86 %	13 304 571 125	14 843 010 373	3,76 %

Source : « bleu » budgétaire

C. UN BUDGET DE LA RECHERCHE LÉGÈREMENT RÉDUIT À L'ASSEMBLÉE NATIONALE

1. La prise en compte du décalage du protocole Parcours professionnels, carrières et rémunérations (PPCR) et de l'indemnité compensatrice de la hausse de CSG

Le 16 octobre dernier, le ministre de l'action et des comptes publics a annoncé le report à 2019 de la mise en œuvre du PPCR prévue en 2018 et la création, au 1^{er} janvier 2018, d'une indemnité compensatrice de la hausse de la contribution sociale généralisée (CSG). Les crédits initialement affectés à la prise en charge du PPCR pour 2018 ont donc été modifiés par un amendement du Gouvernement.

Cet amendement a annulé 1,7 millions d'euros de CP et d'AE et majoré les crédits de la mission à hauteur de 3,9 millions d'euros de CP et d'AE, pour une majoration globale de 2,2 millions d'euros, répartis comme suit :

- 609 000 euros en faveur du programme 142 ;
- 1,3 million d'euros en faveur du programme 150 ;
- 278 000 euros en faveur du programme 192.

Aucune modification ne porte donc sur le programme 172 à ce titre. Lors de la rédaction du présent rapport, le ministère de la recherche n'avait pas encore finalisé les calculs afférents à cette opération. Par conséquent, **les opérateurs de recherche n'avaient toujours pas reçu la notification définitive pour la construction de leurs budgets initiaux.**

2. Un léger raboutage des crédits recherche de la MIREs en vue de financer le « plan étudiants »

Malgré cet abondement supplémentaire, le même amendement du Gouvernement aboutit à rabouter l'ensemble des programmes de la MIREs à hauteur de **11 millions d'euros**, notamment en vue de financer le « plan étudiants » porté par un autre amendement du Gouvernement et qui abonde de 15,4 millions d'euros le programme 231 « vie étudiante » de la MIREs.

En conséquence, **hors plan étudiants, et en prenant en compte les crédits de personnel évoqués au 1, les crédits de paiement de la mission, tels qu'issus du vote de l'Assemblée nationale, sont répartis comme explicité dans la troisième colonne du tableau ci-dessous :**

	PLF	Voté AN	Conséquence
150	13 421 066 358	-895 921	13 420 170 437
231	2 699 526 067	-665 179	2 698 860 888
172	6 769 823 853	-5 220 187	6 764 603 666
193	1 621 974 119	-870 366	1 621 103 753
190	1 736 622 455	-2 467 924	1 734 154 531
192	779 742 241	-851 643	778 890 598
191	180 074 745	-555 578	179 519 167
186	112 070 698	-188 725	111 881 973
142	346 401 489	362 095	346 763 584

3. L'obligation d'information sur l'emploi de docteurs par les grandes entreprises bénéficiaires du crédit d'impôt recherche (CIR)

L'Assemblée nationale a adopté un amendement obligeant les entreprises engageant plus de 100 millions d'euros de dépenses de R&D et souhaitant bénéficier du CIR à renseigner des informations sur la part de titulaires d'un doctorat financés par ces dépenses ou recrutés sur leur base, le nombre d'équivalents temps-plein correspondants et leur rémunération moyenne. Sur la base de ces informations, le ministre en charge de la recherche publierait chaque année un rapport synthétique sur l'utilisation du CIR par ses bénéficiaires permettant au Parlement d'effectuer sa mission d'évaluation et de contrôle.

II. LE MESRI AUGMENTE LE FINANCEMENT DE L'ANR ET PRÉSERVE CELUI DES ORGANISMES DE RECHERCHE

92 % des crédits du programme 172 financent les 21 **organismes de recherche**, tels que le CNRS ou le CEA, à l'exception du CNES, financé sur le programme 193. Cette part du programme finance également l'Agence nationale de la recherche et les crédits « recherche et innovation » des contrats de plan État-régions.

Ce programme, géré par la direction générale de la recherche et de l'innovation du MESRI, bénéficie, cette année, d'une enveloppe orientée significativement à la hausse, **à hauteur de 6,72 milliards d'euros en AE** (+ 3,2 % par rapport à 2017, soit près de 210 millions d'euros) **et 6,77 milliards en CP** (+ 5,3 % par rapport à 2017, soit près de 346 millions d'euros).

Cette partie examine également les crédits du programme 193 et ceux, figurant au programme 172, qui financent les contrats de plan État-régions.

A. LA HAUSSE DES CRÉDITS D'INTERVENTION DE L'ANR

Créée en 2005¹ en vue de financer la recherche sur projet publique comme privée, dans une logique d'alignement sur les bonnes pratiques internationales², et renforcée par la loi n° 2006-450 du 18 avril 2006 de programme pour la recherche³, l'Agence nationale de la recherche est financée par l'action n° 2 du programme 172.

Après avoir connu une période de baisse chronique, notamment en raison d'une volonté de rééquilibrage des crédits en faveur des opérateurs de recherche entre 2013 et 2015, les **crédits affectés à l'ANR ont été augmentés une première fois en 2017 et le sont, à nouveau, cette année**. Ce sont ainsi 736 millions d'euros en AE (+32,7 millions d'euros) et 773 millions d'euros en CP (+133,9 millions d'euros) qui sont ouverts pour 2018, soit une hausse de 4,6 % en AE et de 21% en CP (contre une hausse de 20 % des AE et de 8,37 % des CP en 2017). En conséquence, le budget d'intervention de l'agence s'établira, pour 2018, à 673,5 millions d'euros en AE, en hausse de 30 millions d'euros (soit +4,7 %). Ceci peut apparaître comme la confirmation d'un

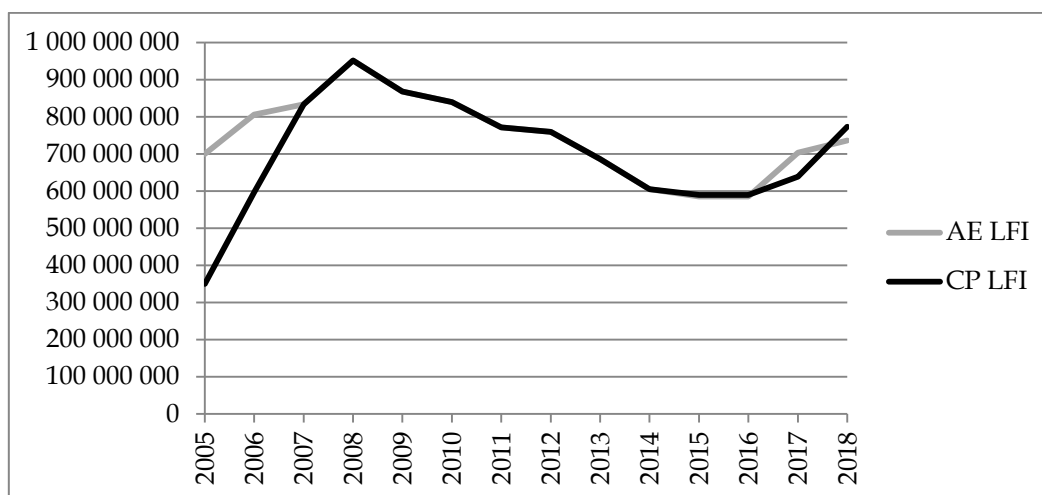
¹ Le ministère de la recherche a, ce faisant, abandonné le rôle d'attribution directe des financements sur projets qu'il remplissait à travers la gestion des « crédits incitatifs » inscrits au Fonds national de la science (FNS), créé en 1999 et au Fonds de la recherche technologique (FRT). Selon la Cour des comptes, les divers fonds regroupés par l'ANR « représentaient un volume supérieur à 400 millions d'euros en 2005 » (Cour des comptes, « L'agence nationale de la recherche : premiers constats et perspectives », Rapport public annuel 2011, février 2011).

² Les États-Unis disposent de la National Science Foundation ; l'Allemagne de la Deutsche Forschungsgemeinschaft, l'Autriche du Wissenschaftsfonds, la Suisse du Fonds national suisse.

³ Elle crée un article L. 329-1 dans le code de la recherche instituant l'ANR en établissement public administratif.

engagement du Président de la République qui écrivait, le 3 avril dernier, en réponse à un questionnaire que lui avaient adressé une centaine de personnalités scientifiques, que « *la réduction opérée en début de quinquennat des moyens de l'ANR avait été une erreur* ». Il poursuivait en indiquant qu'il « *redonnerait (à l'agence) des moyens comparables à ceux des meilleures agences de financement de la recherche chez nos partenaires européens* ».

Évolution des moyens de l'ANR dans le budget de l'État



Il conviendra de poursuivre, dans les prochains budgets, la hausse des crédits de l'ANR afin de parvenir à un **taux de sélection¹ de l'ordre de 20 %**. Rappelons en effet que ce taux, de 25 % en 2006, n'a cessé de chuter jusqu'en 2014 (10,6 %)². Suite à la hausse du budget de l'ANR, il est reparti à la hausse depuis 2015 (11,2 %) et surtout 2016 (14,7 %), mais cela reste insuffisant. Ce taux nous rapprocherait des standards internationaux (l'agence allemande sélectionne 40 % des projets, alors que l'agence américaine dispose d'un taux de 23 %³). Il correspond également à ce qui pourrait correspondre au seuil d'acceptabilité de l'action de l'agence : le financement de tous les projets notés A+ et A par les comités d'évaluation scientifique dans le cadre de l'appel à projets générique (qui correspond à 75 % des crédits d'intervention de l'ANR et qui est le prisme principal par lequel la communauté scientifique observe l'action de l'agence) aurait correspondu, en 2016, à un taux de sélection de 19 %, quand celui de tous les projets notés A+, A et A- eût amené à un taux de 22,7 %. Si l'actuelle ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, n'a pas pris d'engagement de financement pluriannuel, la **lettre plafond** qui lui a été envoyée par le Premier ministre fait état d'un **tendancier visant une**

¹ Défini par le ratio entre les projets déclarés recevables par l'agence et ceux sélectionnés.

² Il faut néanmoins souligner que la chute du taux en 2014 est principalement due à la hausse du nombre de dossiers déposés et recevables, ceux-ci étant passés de 6 465 à 10 110, alors que le nombre de projets sélectionnés était quasi stable, passant de 1 068 à 1 071.

³ Ces données se trouvent dans le rapport de la Cour des comptes sur le financement public de la recherche, publié en 2013.

augmentation sensible des moyens d'intervention de l'ANR à horizon 2022.

Votre rapporteur souhaite également appuyer la recommandation du sénateur Michel Berson, dans son rapport sur l'ANR¹. Pour permettre aux établissements de recherche les plus en difficulté de maintenir un haut niveau de recherche, il paraît nécessaire de **consentir encore un effort pour rapprocher le préciput versé par l'ANR des standards européens** (soit environ 25 %² des frais de fonctionnement de l'organisme abritant le chercheur lauréat d'un appel à projets de l'ANR, contre environ 15 % aujourd'hui).

Par ailleurs, **la hausse des crédits de paiement permettra de mener à bien l'apurement des impayés de l'agence**, en particulier pour la période antérieure à 2010. Un plan de traitement sur trois ans avait débuté en 2017, par lequel l'Agence avait identifié une dette théorique figurant dans ses comptes à hauteur de 160 millions d'euros.

Un taux de mise en réserve de 3 % permettra également de budgéter, via les crédits versés à l'ANR au programme 172, une **hausse de 5 millions d'euros du financement des Instituts Carnot**, comme la ministre s'y est engagée, en vue de favoriser la recherche partenariale.

Enfin, l'ANR est le principal opérateur des deux premiers programmes d'investissement d'avenir (PIA) en matière d'enseignement supérieur et de recherche : elle gère, pour le compte de l'État, 26,57 milliards d'euros dans ce cadre. Elle est également **l'un des quatre opérateurs du troisième PIA, et se verra confier 2,85 milliards d'euros**.

Il convient de rappeler que, dans sa dernière étude économique de la France, l'OCDE a invité la France à poursuivre sur la voie d'un partage équilibré entre financement sur projets et financement récurrent. À cet égard, votre rapporteur souligne que, jusqu'au projet de loi de finances pour 2013, les projets annuels de performance et les rapports annuels de performance du programme 172 contenaient un **indicateur qui avait pour objet de mesurer l'évolution des parts respectives du financement sur projets et du financement récurrent des organismes de recherche et des universités**. Le rétablissement de cet indicateur apparaît nécessaire.

¹ Michel Berson, *L'Agence nationale de la recherche : une ambition à retrouver pour le financement de la recherche sur projets*, juillet 2017.

² Les financements octroyés dans le cadre du programme Horizon 2020 couvrent 25 % des coûts indirects.

B. UNE LÉGÈRE HAUSSE DES CRÉDITS AFFECTÉS AUX ORGANISMES DE RECHERCHE

1. Une situation contrastée

Le total des subventions pour charges de service public versées aux organismes de recherche exclusivement ou principalement financés par le programme 172 **augmente**, selon les données figurant au « bleu » budgétaire, de **40 millions d'euros**.

Parmi ceux-ci, **huit grands organismes de recherche voient leur subvention augmenter**.

Subventions pour charges de service public en hausse pour les opérateurs principalement financés par le programme 172

	AE 2017 (milliers d'euros)	CP 2017 (milliers d'euros)	AE 2018 (milliers d'euros)	CP 2018 (milliers d'euros)	Évolution AE 2017- 2018 (%)	Évolution CP 2017- 2018 (%)	Évolution AE 2017- 2018 (milliers d'euros)	Évolution CP 2017- 2018 (milliers d'euros)
CIRAD	130 964	130 964	131 262	131 262	0,2	0,2	298	298
CNRS	2 604 136	2 604 136	2 623 681	2 623 681	0,7	0,7	19 545	19 545
IFREMER	154 864	154 864	173 245	173 245	12	12	18 831	18 831
INED	17 062	17 062	17 203	17 203	0,8	0,8	141	141
INRA	689 292	689 292	697 057	697 057	1,1	1,1	7 765	7 765
INRIA	172 707	172 707	173 746	173 746	0,6	0,6	1 039	1 039
INSERM	625 867	625 867	632 737	632 737	1	1	6 870	6 870
IRSTEA	84 277	84 277	85 207	85 207	1,1	1,1	930	930

Source : « bleu » budgétaire

NB : le montant de chaque subvention comprend l'ensemble des subventions versées à ces établissements mentionnées dans le « bleu » budgétaire, au-delà du seul programme 172 (le CNRS est également financé par le programme 150, le CIRAD comme l'INRA, par le programme 206, et l'IRSTEA, par les programmes 142 et 181). Ne sont donc pas prises en compte les dépenses de transfert.

Quatre organismes voient cette subvention baisser. C'est le cas de celle du **CEA**, à hauteur de 0,2 % (-2,9 millions d'euros, la baisse se situant principalement sur la dotation issue du programme n°190), de celle de l'**IPEV**, de 36 % (-8,4 millions d'euros), de celle de l'**IRD** de 1,5 % (-3,2 millions d'euros) et de celle du **BRGM**, de 0,01 % (-9 000 euros).

Par ailleurs, **les subventions de neuf autres organismes stagnent** : il s'agit de l'Académie des technologies, du Génopole, de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie, de l'Observatoire des sciences et des techniques, de l'Institut Pasteur et du réseau international des instituts Pasteur, de l'Institut Pasteur de Lille, de l'Institut Curie et de la Fondation Jean Dausset.

2. Grâce à une moindre mise en réserve, 25 millions d'euros supplémentaires devraient être dégagés pour les laboratoires en exécution

La ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation a annoncé une **hausse du budget de 25 millions d'euros en faveur des laboratoires de recherche**.

Cette marge de manœuvre provient de ce qu'il a été décidé d'un **taux de mise en réserve** hors dépenses de personnel **de 3 %**. Il ne s'agit donc pas d'un engagement portant sur le projet de loi de finances, mais sur la régulation budgétaire à venir.

Cette somme se répartit comme suit : 20 millions d'euros sont affectés aux organismes de recherche au prorata des effectifs de chercheur¹, et 5 millions d'euros ciblés sur les laboratoires en sciences humaines et sociales, selon des modalités de répartition qui restent, lors de la rédaction du rapport, à définir.

3. Le financement de dépenses provenant de la hausse du point d'indice et du PPCR

Dans le « bleu » budgétaire, **45,4 millions d'euros de crédits sont destinés à financer l'extension en année pleine de la hausse de la valeur du point d'indice de la fonction publique et de la mise en œuvre du PPCR**, deux mesures décidées l'année dernière par le Gouvernement d'alors.

S'agissant du personnel, les **plafonds d'emplois pour les opérateurs du programme sont stables** en 2018, à 70 511 ETPT. Il en va de même pour le programme 193, avec 2 417 ETPT. Pour rappel, selon le MESRI², les grands organismes de recherche emploient 52 000 chercheurs, en hausse de 0,6 % sur un an (+3,1 % depuis 2010), quand le nombre total de chercheurs dans le public était de 110 029 ETP en 2015³. Il y aurait 277 632 ETP de chercheurs au niveau national, tant dans le public que dans le privé, en 2015⁴. Depuis 2002, les chercheurs en entreprises sont plus nombreux que ceux travaillant dans

¹ À l'exception de l'Institut Pasteur et de l'Institut Curie, où la somme attribuée est un forfait en fonction du poids de leur subvention par rapport au programme.

² note Flash, l'emploi scientifique dans les organismes de recherche en 2016, octobre 2017.

³ Réponse au questionnaire budgétaire.

⁴ Idem.

les administrations et représentent, en 2014, 61 % de l'ensemble des chercheurs¹. Le nombre de chercheurs en entreprises aurait augmenté de 33 % entre 2007 et 2015 quand le nombre de chercheurs en administration aurait augmenté de 15 %. En nombre de chercheurs, la France occupe la sixième position parmi l'ensemble des pays de l'OCDE, et la troisième position au sein de l'Europe à 28 (derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni).

4. Une budgétisation sincère des crédits en faveur des organisations internationales et des très grandes infrastructures de recherche

Les **grandes infrastructures de recherche** constituent des outils de recherche de pointe mutualisés entre plusieurs équipes scientifiques. Leur coût de construction et d'exploitation est tel qu'il justifie un processus de décision et de financement concerté au niveau national, européen ou international.

On distingue, d'une part, les très grandes infrastructures de recherche (TGIR)², créées sous forme de sociétés civiles nationales ou internationales, dont les crédits sont confiés aux grands organismes de recherche, qui votent les budgets et les orientations financières des TGIR en concertation avec le ministère de la recherche et, d'autre part, les organisations internationales (OI)³, juridiquement constituées sous cette forme par une convention intergouvernementale, dont les crédits sont confiés à la DGRI et gérés en concertation avec les organismes.

Une différence majeure entre les deux types d'infrastructures se situe au niveau du pilotage budgétaire : **alors que les dépenses affectées aux TGIR dépendent surtout de la nécessaire maintenance de la performance opérationnelle, celles finançant les OI résultent d'obligations juridiques consenties par la France.**

Or, les TGIR internationales et les OI étaient, ces dernières années, **régulièrement sous-budgétisées**, comme la Cour des comptes le soulignait dans ses notes d'analyse budgétaire. Le Gouvernement a choisi de mettre fin à cette pratique, en augmentant les crédits correspondant de **156,7 millions d'euros** en crédits de paiement. Votre rapporteur salue cette évolution, qui **conforte la sincérité du budget présenté à la représentation nationale.**

¹ *Idem.*

² *La troisième édition de la feuille de route nationale identifie 95 infrastructures labellisées TGIR, nationales et internationales.*

³ *La France est membre de 9 organisations internationales, dont 7 financées sur le programme 172 (l'ESA et EUMETSAT sont financées par le programme 193).*

Contribution de l'État aux OI et TGIR internationales

	LFI 2017		PLF 2018 constant		Variation PLF-LFI	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP
CERN ¹	96 323 620	96 323 620	149 025 220	149 025 220	52 701 600	52 701 600
CEPMMT	7 311 826	7 311 826	7 716 961	7 716 961	405 135	405 135
LEBM	15 738 413	15 738 413	16 579 000	16 579 000	840 587	840 587
CEBM-OEBM	2 572 533	2 572 533	2 907 983	2 907 983	335 450	335 450
CIRC	6 402 843	1 069 510	1 129 132	1 462 465	-5 273 711	392 955
ESO	19 483 860	19 483 860	32 460 000	32 460 000	12 976 140	12 976 140
HFSPO	1 423 525	1 423 525	1 995 000	1 995 000	571 475	571 475
ITER	62 000 000	62 000 000	132 870 000	132 870 000	70 870 000	70 870 000
GENCI	14 700 000	14 700 000	19 110 000	19 110 000	4 410 000	4 410 000
<i>ESRF / CNRS*</i>	13 383 197	13 383 197	13 047 000	13 047 000	-336 197	-336 197
<i>ESRF / CEA</i>	13 383 197	13 383 197	13 047 000	13 047 000	-336 197	-336 197
<i>ILL / CNRS</i>	14 696 000	14 696 000	15 158 000	15 158 000	462 000	462 000
<i>ILL / CEA</i>	14 696 000	14 696 000	15 158 000	15 158 000	462 000	462 000
<i>ESS / CNRS</i>	13 139 783	12 083 607	6 980 000	7 485 000	-6 159 783	-4 598 607
<i>ESS / CEA</i>	34 050 000	16 240 000	12 532 000	21 047 000	-21 518 000	4 807 000
<i>CTA / CNRS</i>			3 849 000	3 849 000	3 849 000	3 849 000
<i>CTA / CEA</i>			1 133 000	1 133 000	1 133 000	1 133 000
<i>IRAM / CNRS</i>			7 784 000	7 784 000	7 784 000	7 784 000
Total P172	329 304 797	305 105 288	452 481 296	461 834 629	123 176 499	156 729 341

Source : MESRI

*les TGIR internationales sont en italique

Parallèlement, les TGIR nationales connaissent une hausse de leurs crédits de paiement à hauteur de **8 millions d'euros** afin de **permettre un maintien à niveau**, dans un contexte international de plus en plus concurrentiel.

Ces hausses sont disséminées dans diverses actions du programme 172 (actions n° 13, 17 et 18 notamment). On retrouve la même politique dans le programme 193.

¹ CERN = Organisation européenne pour la recherche nucléaire ; CEPMMT = Centre européen de prévisions météorologiques à moyen terme ; LEBM = Laboratoire européen de biologie moléculaire ; CEBM = Conférence européenne de biologie moléculaire ; CIRC = Centre international de recherche sur le cancer ; ESO = European Southern Observatory ; HFSPO = Human Frontier Science Program Organization ; ITER = réacteur thermonucléaire expérimental international ; GENCI = Grand équipement national de calcul intensif ; ESRF = European Synchrotron Radiation Facility ; ILL = Institut Laue-Langevin ; ESS = European Spallation Source ; CTA = Cherenkov Telescope Array ; IRAM = Institut de radioastronomie millimétrique.

C. LE RESPECT DE NOS ENGAGEMENTS ENVERS NOS PARTENAIRES EUROPÉENS EN MATIÈRE SPATIALE (PROGRAMME 193)

Le **programme 193**, intitulé « Recherche spatiale » et placé sous la responsabilité de la DGRI, finance le CNES, l'Agence spatiale européenne (ASE) et l'Organisation européenne de satellites météorologiques (EUMETSAT). Il bénéficie, dans ce projet de loi de finances, d'une **hausse de près de 11 % de ses crédits** (représentant environ 155 millions d'euros), pour atteindre 1,62 milliards d'euros.

Cette augmentation vise à honorer les engagements européens de la France en matière spatiale, car elle porte en totalité sur l'ESA et EUMETSAT. Comme l'année précédente, c'est ce poste des transferts financiers aux organismes européens qui porte la hausse du programme.

1. Une légère baisse de la subvention apportée au CNES

La subvention du CNES au titre de ce programme est en **baisse d'un million d'euros** par rapport à l'exercice 2017, avec 574 millions d'euros en AE et en CP. Cette diminution s'explique, selon une réponse au questionnaire budgétaire, par les **gains de productivité** réalisés en son sein. Le CNES est également financé par le programme 191, étudié *infra*, mais la dotation qui lui est attribuée dans ce cadre est aussi en stagnation, avec un montant similaire depuis 2016 (152,7 millions d'euros).

2. Une forte hausse des crédits reversés à l'ASE en vue d'apurer la « dette » de contribution de la France

Le CNES reversera cette année 965 millions d'euros à l'ASE, soit 131,5 millions d'euros de plus qu'en 2017 (+16%), afin d'**honorer un retard de paiement dans la contribution française à l'ASE**¹. Le Gouvernement a également prévu que le financement de l'ASE en 2019 sera de 1,175 milliard d'euros en 2019. Grâce à cette trajectoire, **la dette de la France envers l'ASE serait résorbée fin 2020**. Les modalités détaillées de réduction de cette dette future sont en cours de discussion avec le Gouvernement et feront l'objet d'une présentation au Conseil d'administration du CNES du mois de décembre 2017.

Selon le « bleu » budgétaire, cette contribution finance les engagements pris par la France sur le programme Ariane 6, sur la participation européenne à l'exploitation de la station spatiale internationale, et sur le financement des surcoûts de la mission ExoMars.

¹ Voir sur ce sujet la note d'analyse budgétaire de la Cour des comptes pour l'exercice 2016, pp. 116 et suivantes.

S'agissant d'Ariane 6, l'objectif n°2 figurant dans le « bleu » budgétaire, intitulé « *garantir à la France et à l'Europe un accès à l'espace libre, compétitif et fiable* », montre que la politique industrielle spatiale en matière de lanceurs vise à s'adapter à une concurrence accrue. Elle provient de nouveaux acteurs privés (SpaceX, et plus tard Blue Origin) comme publics (Chine, Inde), aux coûts de production réduits, et exige de réduire les coûts d'Ariane¹ tout en préservant la qualité de service (Ariane 5 a été lancée, au 30 septembre 2017, 81 fois d'affilée sans échec), afin de maintenir les parts de marché d'Arianespace sur le marché ouvert à la concurrence².

Aujourd'hui, SpaceX apparaît comme le concurrent le plus sérieux, car il maîtrise déjà la technologie de réutilisation du premier étage. **Votre rapporteur s'interroge sur les risques qui en résultent pour la compétitivité du futur lanceur Ariane 6.** En effet, si Ariane 6 ne s'impose pas sur le marché commercial, le coût de ses missions institutionnelles sera directement affecté avec, à terme, une remise en cause de l'autonomie d'accès à l'espace, qui constitue pourtant le fondement du programme spatial français depuis sa création.

C'est pourquoi le CNES a proposé deux projets : le développement d'un nouveau moteur à bas coût et réutilisable **Prometheus** – alors que l'Europe n'a pas développé de nouveaux moteurs liquides de forte poussée depuis Vulcain dans les années 1980 et Vinci dans les années 1990, et un démonstrateur de réutilisation appelé **Callisto**, réalisé en coopération avec l'Allemagne et le Japon, qui sera testé au Centre spatial Guyanais en 2020. **La question du financement de ces programmes à un niveau européen devrait être posée.**

Par ailleurs, pour votre rapporteur, il est indispensable que les retombées économiques de la recherche européenne se retrouvent principalement en Europe. **Les entreprises européennes doivent donc se saisir des programmes financés par l'ASE et promis à une utilisation commerciale importante, tels que Galileo** (système de navigation qui vise à s'affranchir du GPS américain opérationnel depuis la fin de l'année 2016) **ou Copernicus** (capacité européenne d'observation de la Terre). S'agissant de ce dernier, la Cour des comptes soulignait, en juillet 2016, qu'il est crucial « *que ce programme serve en premier lieu le secteur aval européen et ses différentes communautés d'utilisateurs* » et que, dans le cas contraire, « *une révision de la politique de diffusion libre et gratuite de ces données devrait s'imposer* »³.

¹ S'agissant du coût de lancement, l'objectif est actuellement de parvenir à un coût de 20 000 euros par kg pour Ariane 5 d'ici à 2020, alors que ce montant était de 22 950 euros en 2016. En sachant qu'Ariane 6 devrait être mise en service en 2020 pour réduire les coûts de lancement de 40 % ou de moitié selon les sources.

² En 2016, la part de marché d'Arianespace sur le marché ouvert était de 65 %, alors qu'elle était de 56 % en 2015. L'objectif visé dans le « bleu » budgétaire est de conserver une part de marché supérieure à 50 %. Autrement dit, de rester la première entreprise de services de lancement.

³ Cour des comptes, *La contribution de la France au programme Copernicus*, référé, juillet 2016.

3. Les crédits reversés à EUMETSAT connaissent également une forte augmentation

Météo-France reversera, en 2018, 83,3 millions d'euros à **l'Organisation européenne de satellites météorologiques (EUMETSAT)**, soit 25,2 millions d'euros de plus qu'en 2017 (+43 %).

La hausse de la contribution à EUMETSAT vise, comme pour l'ASE, à financer les engagements pris par la France concernant divers programmes de l'organisation. Il s'agit, par exemple, de financer le développement de la troisième génération de satellites météorologiques européens en orbite géostationnaire (« Météosat Third Generation ») et de la deuxième génération de satellites météorologiques en orbite polaire (« Eumetsat Polar System Second Generation »), amenées à être lancées entre 2020 et 2022, alors que le dernier satellite météorologique en orbite polaire de première génération (« Metop-C ») sera lancé fin 2018. Il s'agit également de porter la phase développement du nouveau satellite océanographique Jason-CS.

D. LA MISE EN ŒUVRE DU VOLET « RECHERCHE ET INNOVATION » DES CONTRATS DE PLAN ETAT-RÉGIONS 2015-2020 SE POURSUIT

Créés par la loi du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification, les contrats de plan État-régions permettent à l'État et aux régions de s'engager sur la programmation et le financement pluriannuels de projets d'importance, tels que la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir.

Les 27 CPER financent, en matière de recherche et d'innovation, 372 projets sur la période 2015-2020, pour un montant de **205,8 millions d'euros**, alors que les CPER pour la période 2007-2013 prévoyaient une somme de 365 millions d'euros. Cette enveloppe se compose, d'une part, d'une enveloppe initiale de 124 millions d'euros et, d'autre part, d'une enveloppe complémentaire attribuée par le Premier ministre à la suite de discussions engagées entre l'État et les régions, dans le cadre de la mise en place de la nouvelle carte des régions.

Le **volet recherche** permet le financement d'**équipements scientifiques** nécessaires aux projets de recherche. Le **volet innovation** est dédié principalement au **soutien de structures de transfert de technologie** labélisées par le ministère chargé de la recherche : les centres de ressources technologiques (CRT) et les plateformes technologiques (PFT).

Au titre de 2018, le « bleu » budgétaire prévoit 40,7 millions d'euros de crédits (AE et CP) au sein de l'action n°1 « pilotage et animation », dont 34,2 millions d'euros pour le soutien aux équipements scientifiques et 6,5 millions d'euros pour le volet innovation.

Le tableau ci-dessous retrace les autorisations d'engagements mises en place de 2015 à 2017.

<i>En millions d'euros</i>	CPER 2015- 2020	AE 2015	AE 2016	AE 2017	Taux d'avance ment en %
Enveloppe initiale du P 172	124	22,5	21	36,7	48,3%
Enveloppes complémentaires P 172	81,8		19,5		
Total	205,8	22,5	40,5	36,7	

Source : MESRI

Le tableau ci-dessous retrace les dotations en matière de recherche et innovation par régions.

Dotation par région du volet recherche et innovation des CPER 2015-2020 (en euros)

Régions	Enveloppe initiale P172	Enveloppe complémentaire	Total enveloppe initiale et complémentaire par région	Montants agrégés pour les régions fusionnées au 1^{er} janvier 2016
ALSACE	5 400 000	520 000	5 920 000	21 734 0000
CHAMPAGNE ARDENNE	2 450 000	2 900 000	5 350 000	
LORRAINE	4 800 000	5 664 000	10 464 000	
AQUITAINE	6 500 000	3 075 000	9 575 000	17 270 000
LIMOUSIN	2 450 000	1 215 000	3 665 000	
POITOU CHARENTES	2 450 000	1 580 000	4 030 000	
BASSE NORMANDIE	3 000 000	2 900 000	5 900 000	10 684 200
HAUTE NORMANDIE	3 900 000	884 200	4 784 200	
BOURGOGNE	2 450 000	4 840 000	7 290 000	11 560 000
FRANCHE COMTE	3 900 000	370 000	4 270 000	
BRETAGNE	8 000 000	13 700 000	21 700 000	
CENTRE	6 900 000	2 010 000	8 910 000	
CORSE	400 000	3 000 000	3 400 000	
ILE DE FRANCE	15 000 000	5 000 000	20 000 000	
LANGUEDOC ROUSSILLON	6 500 000	6 116 000	12 616 000	22 616 000
MIDI PYRENEES	9 000 000	1 000 000	10 000 000	

Régions	Enveloppe initiale P172	Enveloppe complémentaire	Total enveloppe initiale et complémentaire par région	Montants agrégés pour les régions fusionnées au 1 ^{er} janvier 2016
NORD PAS DE CALAIS	3 900 000	14 130 000	18 030 000	23 580 000
PICARDIE	5 150 000	400 000	5 550 000	
PACA	7 100 000	1 970 000	9 070 000	
PAYS DE LA LOIRE	6 900 000	5 239 000	12 139 000	
RHONE ALPES	8 500 000	3 800 000	12 300 000	17 450 000
AUVERGNE	5 150 000	0	5 150 000	
Total Métropole	119 800 000	80 313 200	200 113 200	
GUADELOUPE	400 000		400 000	
GUYANE	400 000		400 000	
LA REUNION	1 300 000		1 300 000	
MARTINIQUE	400 000		400 000	
MAYOTTE	200 000		200 000	
Total Outre-mer	2 700 000		2 700 000	
VALLEE DE LA SEINE*	1 500 000	1 500 000	3 000 000	
TOTAL GENERAL	124 000 000	81 813 200	205 813 200	

Source : MESRI

*Le contrat de plan « vallée de la Seine » concerne les 3 régions Haute-Normandie, Basse-Normandie et Ile de France

Par ailleurs, les organismes de recherche ont pris un engagement au titre des CPER, en complément du programme 172, d'un montant prévisionnel de 170 millions d'euros, alors qu'ils avaient apporté 245 millions d'euros dans le cadre de la précédente génération de CPER.

Engagements des organismes de recherche par région au titre du CPER Recherche 2015-2020 (en euros)

Régions 2015	Régions 2016	Montants contractualisés	AE 2015	AE 2016	AE 2017
Alsace	Grand Est	3 000 000	691 300	1 008 100	430 400
Lorraine	Grand Est	3 420 000	280 000	483 900	476 000
Limousin	Nouvelle Aquitaine	1 000 000	200 000	300 000	0
Poitou-Charentes	Nouvelle Aquitaine	2 100 000	234 500	345 500	280 000
Aquitaine	Nouvelle Aquitaine	14 435 000	2 130 000	2 518 000	2 583 000
Auvergne	Auvergne-Rhône-Alpes	5 500 000	120 000	610 900	1 281 000
Rhône-Alpes	Auvergne-Rhône-Alpes	13 580 000	3 483 000	1 317 000	1 452 000
Bourgogne	Bourgogne Franche Comté	500 000	200 000	100 000	100 000
Franche-Comté	Bourgogne Franche Comté	970 000	195 000	275 000	60 000
Bretagne	Bretagne	9 445 000	2 375 000	1 272 000	1 992 000
Centre	Centre	7 760 000	1 914 800	333 100	926 000
Ile-de-France	Ile-de-France	34 570 000	16 547 500	7 564 500	1 407 000
Languedoc-Roussillon	Occitanie	9 131 000	1 153 000	1 720 300	2 797 200
Midi Pyrenées	Occitanie	12 435 000	1 724 600	2 241 200	5 521 000
Haute-Normandie	Normandie	300 000	0	0	0
Basse-Normandie	Normandie	3 520 000	100 000	300 000	740 000
Picardie	Hauts de France	100 000	0	0	0
Nord Pas de Calais	Hauts de France	7 340 000	1 609 000	2 141 000	1 163 000
Provence-Alpes-Côte d'Azur	PACA	36 224 000	6 863 143	4 640 886	11 564 500
Pays de la Loire	Pays de la Loire	4 700 000	520 000	248 000	559 000
TOTAL		170 000 000	40 300 000	27 420 000	33 300 000

Source : MESRI

La révision à mi-parcours des contrats doit être initiée à la fin de l'année 2017 ou au début de l'année 2018. Elle pourrait être l'occasion de réaliser la fusion des CPER pour les régions concernées.

Les collectivités financent également la recherche et l'innovation

L'enquête annuelle du MESRI auprès des collectivités territoriales estime à **1,2 milliards d'euros** les dépenses de recherche et de technologie¹ (R&T) effectuées par les collectivités territoriales en 2015. Cet agrégat recouvre l'ensemble des financements ayant contribué à développer les activités de recherche et développement des universités et des organismes publics, à soutenir l'innovation et la recherche dans les entreprises, à favoriser les transferts de technologie, à promouvoir les résultats de la recherche et à développer la culture scientifique et technique.

Les opérations liées au transfert de technologie et aux aides à l'innovation constituent le premier poste budgétaire (35 % du total des dépenses).

En cohérence avec la réforme territoriale confiant aux régions la compétence en matière économique à titre principal, la part des régions dans ce total dépasse les deux tiers pour atteindre 72 %, alors que celle des départements se réduit, à 11 % contre 14 % en 2014. Le bloc communal réalise 17 % des dépenses de R&T.

¹ Note Flash, *Le financement de la R&T par les collectivités territoriales, février 2017.*

III. LES CRÉDITS DES PROGRAMMES PLACÉS SOUS LA RESPONSABILITÉ D'AUTRES MINISTÈRES STAGNENT OU DIMINUENT

A. SI LES CRÉDITS DU PROGRAMME 190 AUGMENTENT « EN TROMPE L'ŒIL », CEUX DU PROGRAMME 191 STAGNENT

1. Le financement de la recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables augmente « en trompe l'œil » (programme n° 190)

Le programme 190 « Recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables » est géré par le directeur de la Recherche et de l'Innovation du Commissariat général au développement durable et relève du ministre de la transition écologique et solidaire. Soutenant la recherche dans les domaines du développement durable, de l'énergie, des risques, des transports, de la construction, et de l'aménagement, il est mis en œuvre par sept opérateurs¹.

Il est financé, dans le projet de budget, à hauteur de **1,763 milliard d'euros en AE** et **1,736 milliard d'euros en CP** soit une **hausse de 3,34 % en AE** (soit 56,9 millions d'euros) **et de 1,38 % en CP** (+ 23,6 millions d'euros) par rapport au budget pour 2017.

Cette évolution s'explique principalement par une **rebudgétisation des subventions en faveur de la recherche aéronautique**, financées jusqu'en 2017 au travers du PIA². En effet, les crédits destinés au soutien à l'industrie aéronautique (action n° 14) sont en hausse de 66,7 millions d'euros en AE (+98 %) et 34,4 millions d'euros en CP (+50 %).

Seule l'action n°12, qui finance les activités de recherche appliquée de l'IFSTTAR et du CSTB connaît également une légère augmentation de ses crédits, de 1,1 %.

Le reste des actions du programme voient leurs crédits :

- soit stagner (action n° 11 finançant la recherche dans le domaine des risques et mise en œuvre par l'IRSN et l'INERIS, action n° 15 finançant les charges nucléaires de long terme des installations du CEA),

¹ Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), l'Institut français du pétrole-énergies nouvelles (IFP-EN), l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR), l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB).

² Action « démonstrateurs technologiques aéronautiques », qui a financé 15 projets pour 2,1 milliards d'euros d'engagés, dont 1,7 milliard a déjà été décaissé.

- soit baisser (-1,7 % pour l'action n° 10 finançant la recherche dans le domaine de l'énergie et mise en œuvre par le CEA et l'IFP-EN, -13 % en AE et stabilité en CP pour l'action n° 13 finançant la recherche partenariale dans le développement et l'aménagement durable mise en œuvre notamment par l'ANSES).

Par ailleurs, le « bleu » budgétaire nous informe que, « dans la perspective d'une optimisation des moyens, le programme est marqué par une forte priorisation des programmes de recherche menés par les opérateurs ». S'agissant des opérateurs, **seuls les crédits de l'IFSTTAR augmentent.**

**Subventions pour charges de service public des opérateurs
principalement financés par le programme 190**

	2017 (milliers d'euros)	2018 (milliers d'euros)	Évolution 2017-2018 (%)	Évolution 2017-2018 (milliers d'euros)
ANSES	1 551	1 551	0	0
IFP-EN	135 628	130 418	-3,8%	-5210
INERIS	6 373	6 373	0	0
IFSTTAR	86 185	86 920	0,8%	735
IRSN	176 404	174 638	-1%	-1766
CSTB	14 693	14 693	0	0

Source : « bleu » budgétaire

Comme les années précédentes, **les opérateurs de recherche rattachés au programme 190 ne bénéficient donc pas de la hausse accordée aux organismes de recherche relevant du MESRI.**

2. Les crédits de la recherche duale stagnent toujours (programme 191)

Le **programme 191 « Recherche duale (civile et militaire) »** est géré par la direction générale de l'armement du ministère de la défense et concerne des domaines de recherche dont les applications sont tout à la fois civiles et militaires. **85 % de ses crédits financent le CNES, le reste étant dévolu au CEA.** Le montant des crédits du programme stagne une nouvelle fois dans le budget 2018, pour un montant de 180,1 millions d'euros, équivalent à celui du budget 2016.

Les crédits de l'action finançant la recherche duale dans le domaine aérospatial effectuée par le CNES stagnent à 152,7 millions d'euros (action n° 3). Les principaux projets financés pour 2017 et 2018 sont : le

démonstrateur technologique Télémak, qui vise à améliorer les performances des couvertures des satellites de télécommunication tout en développant une protection contre les interférences et les agressions ; la poursuite des travaux du **démonstrateur technologique Otos**, qui contribuent directement à la préparation des futures capacités d'observation militaires de la Terre ; la poursuite d'une **étude de faisabilité d'une constellation de mini-satellites optiques** répondant aux besoins d'une mission de modèle numérique de terrain et de modèle 3D mondial.

Les trois autres actions, qui financent le CEA à hauteur de 27,3 millions d'euros, connaissent des évolutions divergentes. Parmi ces 27 millions d'euros de crédits, près de la moitié (12 millions – un montant stable depuis le budget pour 2016), répartis dans les diverses actions, sont identifiés au titre de la contribution du CEA au **programme de recherche interministériel de lutte contre le terrorisme** pour les menaces nucléaire, radiologique, biologique, chimique et explosives (NRBC-E).

L'action portant les crédits en faveur de la recherche duale en **sciences du vivant**, qui finance notamment des recherches orientées vers la santé du militaire en opérations, voit ses crédits **augmenter de 2,1 %**.

Les crédits de l'action en faveur de la recherche duale en **sciences et techniques de l'information et de la communication augmentent de 5,5 %**. Elle finance des recherches en matière d'impression 3D d'équipements électroniques, de communication par LI-FI (connexion sans fil grâce à des lumières de type LED¹), d'antennes planes de taille réduite, de dispositifs d'imagerie performants à bas niveau de lumière ou encore de cybersécurité.

En revanche, l'action finançant les **autres recherches et développements technologiques duaux** connaît une **nouvelle baisse**, de **3,9 %**. Cette action finance notamment les recherches en faveur de l'optimisation des systèmes énergétiques embarqués ou encore en matière de simulation numérique.

¹ Alors que le WI-FI utilise les ondes radio du spectre électromagnétique, le LI-FI utilise le spectre optique.

B. LES CRÉDITS « RECHERCHE » DES PROGRAMMES 142 ET 192 DIMINUENT

1. Les crédits consacrés à la recherche en matière agricole diminuent (programme 142)

Le budget consacré à l'enseignement supérieur et la recherche agricoles, à travers le **programme 142 « Enseignement supérieur et recherche agricoles »**, géré par le directeur général de l'enseignement et de la recherche du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, progresse en 2018, avec une enveloppe de **346,4 millions d'euros en CP (+2 %)** et de **345,6 millions d'euros en AE (+1,5 %)**.

Seule **l'action n° 2** (Recherche, développement et transfert de technologie) est **dédiée à la recherche**. Ses crédits s'élèvent, au titre du projet de loi de finances pour 2018, à **35,79 millions d'euros** en AE et CP, soit une **baisse de 2,4 %** par rapport au précédent exercice, l'essentiel de cette baisse se trouvant sur les crédits de titre 2 (dépenses de personnel). Néanmoins, comme vu précédemment, les différentes subventions pour charges de service public de l'INRA et de l'IRSTEA augmentent cette année. Au titre du programme 142, la subvention de l'INRA est stable (1,5 million d'euros), alors que celle de l'IRSTEA augmente de 2 % (à 22,6 millions d'euros).

L'IRSTEA considère, depuis plusieurs années, que son modèle économique d'établissement public à caractère scientifique et technologique n'est plus viable : la baisse des subventions d'État n'est compensée ni par les ressources propres (pourtant élevées : de 25 à 30 % selon les années), ni par les mécanismes de financement de la recherche sur contrat, ni par la labellisation Carnot, en raison de l'accroissement des charges de personnel, notamment à travers le glissement vieillesse technicité. Ainsi, selon l'organisme, la part disponible pour le fonctionnement et l'investissement une fois la masse salariale couverte a baissé de 34 % entre 2010 et 2015, malgré une diminution de 93 ETP. **Votre rapporteur s'étonne de ce que, bien que l'activité de l'IRSTEA concerne en grande partie le ministère de la transition écologique et solidaire, celui-ci ne participe toujours pas à son financement.**

Le nouveau directeur général de l'IRSTEA, récemment nommé, devra travailler au **développement de synergies avec l'INRA**. Un rapport d'inspections de 2016¹ proposait en effet une intégration de l'IRSTEA à l'INRA, notamment en vue de permettre à l'organisme d'amortir l'impact de sa masse salariale « du fait de sa petite taille ».

¹ *Audit stratégique de l'institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux et Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche, avril 2016.*

Les crédits de l'action financent également les organismes de développement agricole et agro-industriel (réseau des instituts techniques agricoles et des instituts techniques agro-industriels et leurs têtes de réseaux¹), la formation par la recherche, ou encore, très marginalement, les bourses de thèses. Ces crédits sont stables entre 2017 et 2018.

L'INRA et la recherche sur les produits phytopharmaceutiques

L'INRA étudie l'impact sur l'environnement et la santé des produits de synthèse utilisés en agriculture et agroalimentaire, mais également les besoins et solutions pour réduire les intrants en agriculture (via l'agro-écologie, l'agriculture de précision, l'étude des systèmes en agriculture biologique...), et notamment la réduction des produits phytopharmaceutiques. Cela concerne aussi bien les fongicides, les insecticides que les herbicides, dont le glyphosate fait partie.

En matière d'alternatives aux produits phytopharmaceutiques, trois grandes voies de recherche sont explorées par l'organisme : les voies génétiques (résistances aux maladies), le biocontrôle, et les pratiques agronomiques et culturales (et agro-équipements associés). Ces travaux sont menés à la fois en recherche fondamentale (insectes, interactions plantes-pathogènes...) et en recherche appliquée, notamment au travers de dispositifs expérimentaux combinant des systèmes conventionnels, agro-écologiques et en agriculture biologique.

L'INRA fournit aussi, et cela figure explicitement dans ses missions, son expertise en appui aux politiques publiques, en l'occurrence dans ce domaine dans le cadre du plan « Ecophyto ».

Concernant le glyphosate en particulier, l'organisme a reçu le 2 novembre 2017, une saisine du Gouvernement signée des ministres chargés respectivement de l'agriculture, de l'environnement, de la santé et de la recherche, pour une réponse fin novembre.

Selon l'organisme, « à dire d'experts », **il paraît raisonnable de dire qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de solution de substitution du glyphosate par une autre molécule pour les mêmes usages dans les mêmes conditions**. Il est donc **nécessaire d'explorer des solutions alternatives** qui nécessitent des transformations de systèmes de cultures, en combinaisons avec d'autres leviers.

¹ Association de coordination technique agricole (ACTA) et association de coordination technique pour l'industrie agroalimentaire (ACTIA).

2. Le financement de la recherche en matière économique et industrielle connaît des évolutions contrastées, mais diminue globalement (programme 192)

Avec 739,6 millions d'euros en AE et 779,7 millions d'euros en CP, le programme 192 « Recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle » connaît une baisse globale de respectivement 3,8 % en AE et 1,9 % en CP.

Portant sur le soutien au développement de la recherche, de l'innovation et des transferts de technologies, il est complémentaire du programme 134 « Développement des entreprises et de l'emploi » de la mission « Économie », qui intervient sur les autres aspects du développement des entreprises. Il est placé sous la responsabilité du directeur général des entreprises, au ministère de l'Économie et des Finances.

Seules les actions n° 2 (Soutien et diffusion de l'innovation technologique) et 3 (Soutien de la recherche industrielle stratégique) du programme intéressent spécifiquement votre commission des affaires économiques. Leur montant global diminue de 1,9 % en CP (-9 millions d'euros, pour atteindre 462 millions d'euros) et de 7,8 % en AE (-35,7 millions d'euros, pour atteindre 422 millions d'euros).

a) Le financement du soutien et de la diffusion de l'innovation technologique augmente très légèrement, afin de supporter la hausse du dispositif JEI et le programme CAP'TRONIC (action n°2)

Les crédits de l'action n° 2 augmentent de 0,2 % (soit 643 993 euros), pour atteindre un montant de 347 millions d'euros.

(1) Les crédits de Bpifrance Financement diminuent

Les crédits de Bpifrance Financement permettent de financer l'accompagnement financier et en conseil des projets d'innovation technologique et industrielle des entreprises. Ces crédits s'élèveront à 140 millions d'euros en 2018, soit une baisse de 9,1 % par rapport à 2017. Cela s'explique, selon une réponse au questionnaire budgétaire, par la poursuite du recentrage, débuté en 2015, sur les entreprises innovantes de moins de 2 000 salariés du programme « aide à l'innovation ».

(2) La montée en charge du dispositif « Jeunes entreprises innovantes » nécessite une hausse des crédits ouverts à ce titre en loi de finances

Mis en place par la loi de finances initiale pour 2004, le dispositif « Jeunes entreprises innovantes » (JEI)¹ permet à de jeunes petites et moyennes entreprises (PME) innovantes de bénéficier, d'une part,

¹ PME qui consacrent plus de 15 % de leurs charges à des dépenses de recherche et développement.

d'exonérations d'impôt sur les sociétés (IS) et, sur délibération des collectivités, d'impôts directs locaux et, d'autre part, d'exonérations de cotisations sociales patronales.

Le volet fiscal de cet outil, initialement ouvert aux entreprises créées entre le 1^{er} janvier 2004 et au plus tard le 31 décembre 2016, a été prorogé jusqu'au 31 décembre 2019 par l'article 73 de la loi de finances initiale pour 2017. Cette prorogation a été décidée en raison de l'efficacité du dispositif : **la Commission européenne a classé le JEI en première position des dispositifs d'incitations fiscales à la recherche et développement au sein de 26 pays membres de l'Union européenne** en 2014.

Le dispositif JEI comprend, en outre, un volet social, financé par le programme 192, consistant en une exonération de cotisations sociales patronales s'appliquant les huit années suivant la création de l'entreprise, quelle que soit la date à laquelle celle-ci est intervenue. La compensation versée à l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (ACOSS) à ce titre, est fixée à **178 millions d'euros pour 2018, en AE comme en CP**, soit une hausse de 9 % selon les estimations de l'ACOSS.

Nombre de JEI et montants des exonérations de cotisations sociales patronales

	Nombre d'entreprises exonérées	Montant des exonérations (en M€)
2007	2 158	106,6
2008	2 389	117,2
2009	2 626	132,2
2010	2 906	142,8
2011	3 037	128,6
2012	3 055	107,8
2013	3 189	110,8
2014	3 310	146,8
2015	3 459	158,0
2016	3 571	170,7

Source : ACOSS/ DGE

Selon les réponses au questionnaire budgétaire, les études réalisées sur la période entre 2004 et 2014¹ mettent en avant une **efficacité du ciblage du dispositif JEI sur les entreprises innovantes**, en ce que les entreprises bénéficiaires sont des structures jeunes (77 % des entreprises entrant chaque année dans le dispositif ont moins de 3 ans) et de petite taille (les entreprises de moins de 10 salariés représentent 80 % des JEI et concentrent 47 % du montant des exonérations sociales octroyées), qui investissent (en moyenne, elles

¹ *Evaluation du dispositif JEI, S. Hallépée et A. Houlou-Garcia, DGE, septembre 2012, Le 4 pages de la DGE, n° 41, janvier 2015 ; Rapport annuel 2015 sur l'évolution des PME, observatoire des PME, Bpifrance, janvier 2016.*

investissent 33 % de leur chiffre d'affaires en dépenses de R&D) et exportent rapidement (en moyenne, elle réalisent plus de 20 % de leur chiffre d'affaires à l'international) et qui, enfin, sont fortement intensives en emplois de R&D (les emplois dédiés à la R&D représentent 85 % des emplois dans les JEI de moins de 10 salariés, et environ 50 % des emplois dans les JEI de 10 à 49 salariés). Par ailleurs, ce dispositif bénéficie principalement aux secteurs du numérique et des activités scientifiques (à hauteur de 86 % en 2015)¹.

(3) Les crédits du programme CAP'TRONIC sont en hausse

Mis en œuvre par l'association JESSICA France, fondée par Bpifrance et le CEA, le programme national CAP'TRONIC vise à stimuler la diffusion des technologies de l'électronique et des microsystèmes dans les produits des petites et moyennes entreprises (PME). L'association apporte aux PME des prestations de conseil et d'expertise pour renforcer l'intégration de solutions électroniques à leurs produits afin d'accroître leur compétitivité.

Les crédits qui lui sont affectés pour 2018 s'élèvent à **5 millions d'euros**, en AE comme en CP, contre 4,5 millions en 2017, ce qui constitue une **hausse de 11 %**, afin d'atteindre une dotation correspondant au besoin estimé.

Selon le « bleu » budgétaire, 3 492 PME ont bénéficié de l'aide de ce programme, et l'évaluation de ce programme montre qu'un million d'euros de subvention de l'État au programme se traduit par un chiffre d'affaires supplémentaire de 10 millions d'euros et par la création ou le maintien de 80 emplois dans les entreprises bénéficiant de cette intervention.

(4) La subvention destinée au Laboratoire national de métrologie et d'essais stagne

La subvention figurant au projet de loi de finances pour 2018 à destination du Laboratoire national de métrologie et d'essais est de 24,4 millions d'euros, en stagnation par rapport à 2017.

b) Le financement de la recherche industrielle stratégique poursuit son importante baisse (action n° 3)

Les crédits de l'action n° 3 sont, comme en 2017, en très net recul : ils diminuent de 32,8 % en AE et de 7,8 % en CP, pour atteindre respectivement 74,4 et 114,5 millions d'euros. Ces crédits financent les pôles de compétitivité et le fonds de compétitivité des entreprises.

¹ Il convient cependant de noter, selon le MESRI, que les services proposés par les JEI sont souvent tournés vers l'industrie et peuvent correspondre à une externalisation de la phase amont du processus d'innovation avant sa mise en production. Ceci expliquerait donc que le secteur industriel ne représente que 7 % des JEI, principalement des fabricants de produits informatiques ou électroniques et de machines.

- (1) Les crédits du Fonds de compétitivité des entreprises sont à nouveau en baisse

Le Fonds de compétitivité des entreprises (FCE) finance trois types d'initiatives :

- les projets des « **clusters** » du **programme intergouvernemental européen Eurêka**¹ : il s'agit du cluster PENTA, qui porte sur la nanoélectronique, du cluster ITEA, qui concerne les technologies clés génériques du logiciel embarqué, de la simulation et du calcul intensif, du cluster EURIPIDES, qui porte sur les microsystèmes, l'interconnexion et le « packaging » et, enfin, du cluster CELTIC, qui porte sur les télécommunications ;

- l'**initiative technologique conjointe « ECSEL »**² dans le cadre du programme-cadre H2020 (dont il sera question au IV) ;

- et la **R&D dite « stratégique sur le territoire »**, dispositif visant à intervenir ponctuellement en faveur du maintien en France d'investissements technologiques ou de R&D internationalement mobiles. Par exemple, en 2017 ce dispositif a contribué à un projet de R&D d'ArcelorMittal France qui a eu pour objectifs le développement de deux nouveaux aciers pour l'automobile à Florange et la réduction des émissions de CO2 des hauts fourneaux de Dunkerque. Ce projet contribuera à pérenniser à long terme les sites d'ArcelorMittal Atlantique Lorraine (environ 7000 emplois directs dont 2000 à Florange et 3500 à Dunkerque).

Son budget est à nouveau en baisse dans le projet de loi de finances pour 2018, avec **24,4 millions d'euros d'AE** (soit **-19,4 %** par rapport à la précédente loi de finances) et **47,5 millions d'euros de CP** (soit une baisse de **4 %**).

- (2) Les crédits du budget général finançant les projets de recherche des pôles de compétitivité diminuent régulièrement depuis 2011

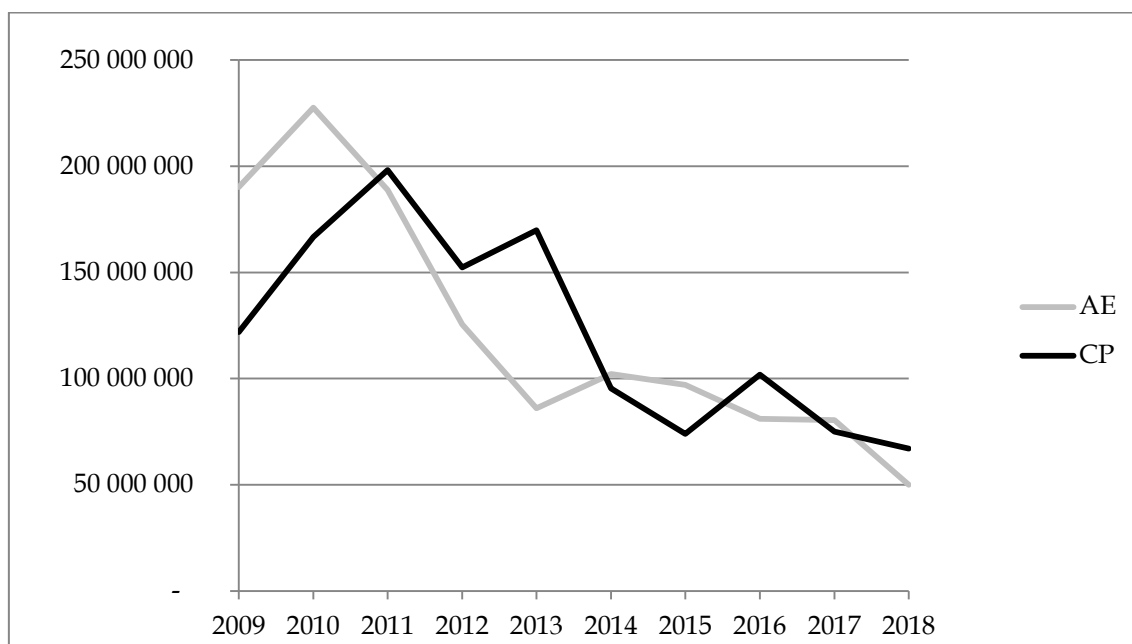
Les projets de recherche et développement des **68 pôles de compétitivité** sont financés, au titre de l'action n°3 du programme 192, par les crédits affectés au **Fonds unique interministériel (FUI)**. Deux appels à projets sont lancés chaque année et financés conjointement par l'État et les régions. La part de l'État est portée par les crédits du FUI inscrits au programme 192.

¹Lancé en 1985, le programme Eureka a pour objectif de faciliter la coopération européenne en matière de recherche technologique précompétitive pour renforcer la productivité et la compétitivité de l'Europe dans les technologies de pointe. Il s'agit d'une initiative indépendante des programmes communautaires qui associe aujourd'hui 42 États membres et la Commission européenne, parmi lesquels les 28 pays de l'Union européenne.

²Pour « *Electronic components and systems for European Leadership* », qui concerne les technologies de base du numérique : nanoélectronique, logiciels et systèmes. Les initiatives technologiques conjointes sont des partenariats de recherche et d'innovation cofinancés par l'industrie, la Commission européenne et parfois les États membres.

Ceux-ci sont, cette année encore, en forte baisse : 50 millions d'euros sont prévus en AE, ce qui constitue une **baisse de 37,8 % par rapport à la budgétisation 2017**, et 67 millions d'euros en CP, soit une **diminution de 10,7 % par rapport à la budgétisation 2017**.

Évolution des crédits étatiques du FUI (en euros)



Source : ministère de l'économie et des finances

Il convient cependant de noter que, comme le montre le tableau ci-dessous, les projets de recherche et développement menés par les pôles de compétitivité peuvent également faire l'objet d'autres financements.

Évolution des crédits pour les projets des pôles de compétitivité de 2005 à 2016 (en millions d'euros)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FUI-État	42	193	239	256	216	158	150	119,9	114,6	92,8	88,4	81,4
FUI-Collectivités	0	103	127	153	129	118	109	95,2	86,1	85	82,6	75,6
ANR	202	175	192,1	177,7	193,8	213,4	182,4	163,7	113	104	90	NC
Bpifrance	32	83	80	77	70	52	32	32	30	24	NC	NC
PIA - PSPC							17,3	82	54,2	140,8	130,3	84,8

Source : ministère de l'économie et des finances

La structure des pôles est également financée par l'État, principalement au titre du programme 134 de la mission Économie, à hauteur d'environ 18 millions d'euros en 2016.

Votre rapporteur note qu'un **suivi consolidé annuel des divers crédits publics octroyés aux pôles de compétitivité** serait un outil utile à la bonne information du Parlement.

Les pôles de compétitivité sont, aujourd'hui comme l'année dernière, **au milieu du gué**, dans la mesure où ils font face à un contexte

d'interrogations persistantes sur la redéfinition des rôles respectifs de l'État et des régions. Alors que la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation a récemment invité l'État à mieux déterminer l'objectif qu'il poursuit à travers les pôles¹, **l'année 2018, dernière année de la phase 3, devra être l'occasion de clarifier la politique des pôles.**

c) Le fonds de concours « Nano 2017 » déborde sur l'année 2018, alors qu'un nouveau programme de soutien est en gestation

En vue de maintenir l'excellence de la filière des semi-conducteurs française, portée notamment par STMicroelectronics, SOITEC ou le Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information du CEA, à Grenoble, un plan de soutien sur cinq ans a été lancé en 2013 : c'est le programme « Nano 2017 », qui prenait la suite du programme « Nano 2012 »².

Le volet national de ce programme est supporté financièrement par le programme d'investissements d'avenir, à travers un fonds de concours créé en 2015 et rattaché au programme 192³. Le plan Nano2017 représente un soutien de l'État à différents travaux, qui devrait atteindre 591 millions d'euros, auxquels s'ajoute le soutien des collectivités locales, à hauteur de 93 millions d'euros, et de l'Union Européenne, pour près de 150 millions d'euros, soit environ **830 millions d'euros sur un peu plus de cinq ans, pour une assiette totale de travaux d'environ 2 milliards d'euros.**

Initialement prévu pour cinq ans, **le financement du programme se poursuit néanmoins jusqu'au premier semestre 2018** « pour des raisons techniques » selon le « bleu » budgétaire. Ainsi, la dotation du fonds de concours pour 2018 est évaluée à 20,8 millions d'euros en AE et 32 millions d'euros en CP.

Un nouveau programme de soutien à la filière jusqu'en 2022 est en cours d'examen, aux niveaux européen et français. S'agissant de la part française, il se pourrait que son véhicule de financement soit le programme 422 du PIA 3.

¹ Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation, avis sur la politique des pôles de compétitivité, février 2017.

² Le plan Nano2012 a été financé à hauteur de 467 millions d'euros par l'État, 75 millions d'euros par les collectivités locales rhônalpines et 8,4 millions d'euros par l'Union Européenne, soit 550,4 millions d'euros sur 5 ans, pour une assiette totale de travaux de l'ordre de 1,3 milliard d'euros.

³ Initialement porté par le FCE du programme 192, il a été décidé en 2014 que le plan Nano2017 devait être soutenu par le PIA. Une convention du 24 décembre 2014 a été conclue à cette fin entre l'État et la Caisse des dépôts.

L'utilisation d'un fonds de concours logé dans le programme 192 a permis d'assurer la continuité du pilotage du plan par la DGE, en liaison avec le Commissariat général à l'investissement, le ministère en charge des comptes publics, le ministère en charge de la recherche et la Caisse des dépôts et consignations. La forme juridique de fonds de concours garantit une utilisation exclusive de ces crédits au profit du plan Nano2017.

IV. LES CRÉDITS FINANÇANT LA RECHERCHE ET L'INNOVATION AU-DELÀ DE LA MIRE

A. LA MISE EN ŒUVRE DU PIA 3 DOIT S'ACCOMPAGNER D'UNE ÉVALUATION DES DISPOSITIFS EN FAVEUR DE LA VALORISATION DE LA RECHERCHE PUBLIQUE ET DE LA RECHERCHE PARTENARIALE

1. Intégrés au grand plan d'investissement, les premiers crédits du PIA 3 seront décaissés en 2018

Le Grand Plan d'Investissement (GPI) de 57 milliards d'euros a été proposé dans le rapport remis au Premier ministre par Jean Pisani-Ferry en septembre dernier. Concernant le secteur de la recherche et de l'innovation, une réponse au questionnaire budgétaire se contente de préciser que, d'une part, 30 millions d'euros seront affectés à l'appel à projet « *Make our planet great again* » destiné aux chercheurs non-résidents désirant développer en France et en collaboration avec des partenaires français des projets de recherche de haut niveau pour faire face aux changements climatiques et planétaires ; d'autre part, 2,4 milliards d'euros sur cinq ans viendront financer des programmes et des équipements de recherche. Elle rappelle également que le GPI consacrerait 3,6 milliards d'euros sur cinq ans au renforcement de l'innovation de rupture et à l'accélération du transfert de technologies de la recherche publique vers les entreprises.

En attendant une formalisation plus précise de ses contours, il a été décidé, comme en témoigne la présence d'une mission dédiée au PIA dans ce projet de budget, de poursuivre la mise en œuvre du PIA 3 et de l'intégrer au GPI. Pour rappel, le PIA 3 prend la suite des programmes de 2010 (doté de 35 milliards d'euros en AE et CP) et de 2014 (doté de 12 milliards d'euros en AE et CP).

En conséquence, le « **bleu** » de la mission « **Investissements d'avenir** » présente la **prévision d'ouverture de 10 milliards d'euros de crédits de paiement pour les années à venir** (voir tableau ci-dessous). La totalité des autorisations d'engagement avait été ouverte en loi de finances initiale pour 2017.

Néanmoins, **l'articulation précise entre PIA et GPI reste floue**. D'une part, le Parlement ne dispose d'aucune information précise sur l'architecture institutionnelle de pilotage à venir. D'autre part et surtout, une réponse au questionnaire budgétaire nous apprend néanmoins que l'intégration du PIA 3 au grand plan d'investissement « *devrait prochainement conduire à une évolution des actions composant le PIA 3* ». Enfin, les explications fournies à la représentation nationale pour étayer les diverses actions du

PIA 3 restent assez vagues, et de nombreux contrats de mise en œuvre des actions par les opérateurs n'ont toujours pas été signés¹.

Le PIA 3, qui regroupe des financements recoupant les crédits de la MIREs et de la mission « Économie » du budget général, **poursuit la logique de financement sur projet avec un pilotage particulier, sous l'égide du Premier ministre et du Commissaire général à l'investissement.**

Répartition prévisionnelle des crédits du PIA 3

Mission « Investissements d'avenir » (en millions d'euros)	AE 2017	CP 2018	CP 2019	CP 2020	CP 2021 et au- delà
Programme 421 « Soutiens des progrès de l'enseignement supérieur et de la recherche »	2 900	142,5	212,5	355	2 190
Programme 422 « Valorisation de la recherche »	3 000	227	433	655	1 685
Programme 423 « Accélération de la modernisation des entreprises »	4 100	710	404	870	2 116
TOTAL	10 000	1 079,5	1 049,5	1 880	5 991

Source : mission « investissements d'avenir » annexée au projet de loi de finances initiale pour 2018

S'agissant de la recherche stricto sensu, **le programme 421 entend ainsi confier à l'ANR la tâche de financer les programmes prioritaires de recherche** (action n° 2, dotée de 20 millions d'euros en 2018, qui traiteront d'abord de l'initiative « Make Our Planet Great Again » et de l'intelligence artificielle) **et des équipements structurants de recherche** (action n° 3, qui n'est cependant dotée d'aucun crédit de paiement pour 2018). Les autres actions du programme 421 semblent plus relever de la structuration des universités (actions n° 4, 5 et 6) ou de la formation à l'université (actions nos 1 et 7).

Quant à la valorisation de la recherche, le programme 422 contient plusieurs actions **confortant des dispositifs engagés dans le cadre des**

¹ Comme le « bleu » budgétaire nous l'apprend, sur les 21 actions du PIA 3, 11 n'ont encore fait l'objet d'aucune convention ou décision de mise en œuvre, et deux actions attendent encore la publication de la totalité des conventions de mise en œuvre requises. Par exemple, l'action n°3 du programme 421, relative aux équipements structurants de recherche n'est dotée d'aucun crédit de paiement pour cette année, tant les projets à soutenir n'apparaissent pas encore identifiés.

précédents PIA, comme les sociétés d'accélération du transfert de technologies (actions n°1, 4 et 5), les instituts hospitalo-universitaires (action n° 4, dotée de 10 millions d'euros en 2018) ou le fonds French Tech accélération (action n°1, dotée de 10 millions d'euros en 2018). L'action n° 2, qui serait dotée de 100 millions d'euros de crédits de paiement dès 2018, relève, en revanche, d'une nouvelle logique : elle entend créer un **fonds national post-maturation**, censé combler une défaillance de marché sur la phase de post-maturation ou de pré-amorçage des projets issus de la recherche publique française et qui ont bénéficié d'une maturation au sein des sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT), des instituts de recherche technologique (IRT) ou des instituts pour la transition énergétique (ITE). L'action n° 3, intitulée « **démonstrateurs et territoires d'innovation de grande ambition** » vise, quant à elle, selon une réponse au questionnaire budgétaire, à « *faire se rencontrer innovations et lieux de mise en œuvre, suivant une gouvernance et des règles adaptées aux projets conduits, en s'inscrivant dans la nécessité de contribuer, par le déploiement à grande échelle de solutions et technologies innovantes, au renouvellement de modèles de développement de territoires et à la transition écologique* ». Cette action n'est donc, à ce stade, pas clairement définie. Elle est dotée de 70 millions d'euros de crédits de paiement dès 2018. Enfin, au-delà du financement des SATT, l'action n° 5 vise également le « *soutien à des projets ambitieux portés par les équipes de recherche publique et privée, avec comme critère premier leur potentiel de valorisation économique* ». Elle est dotée de 37 millions d'euros de crédits de paiement en 2018.

Le programme 423 comporte également des actions en matière de recherche et d'innovation, qui prolongent des dispositifs déjà existants. Ainsi, l'action n° 1 (« soutien à l'innovation collaborative ») vise à **soutenir chaque année une vingtaine de projets de R&D des pôles de compétitivité**¹, en accordant une aide moyenne de 10 M€, sous forme de subventions et avances remboursables. Elle est dotée de 30 millions d'euros de crédits de paiement en 2018. L'action n° 5 vise à ouvrir aux entreprises un nouveau **concours d'innovation**, après ceux effectués depuis 2013 dans le cadre des précédents PIA, avec pour objectif de sélectionner, chaque année, 150 entreprises à très fort potentiel de croissance réparties sur un petit nombre de thèmes stratégiques. Elle est dotée de 50 millions d'euros de crédits de paiement en 2018. D'autres actions visent le financement de l'innovation provenant des entreprises (actions n° 6, 8 et 9), le soutien de filières industrielles (actions n° 2 et 3), l'internationalisation des entreprises (action n° 7), ou encore, la formation professionnelle (action n° 4).

¹ La décision n°2017-PSPC-06 du Premier ministre en date du 2 mars 2017 a affecté les crédits de l'action à l'action « Projets de recherche et développement structurants des pôles de compétitivité » (PSPC) des PIA 1 et 2, qui poursuit les mêmes objectifs et qui est encadrée par la convention du 13 octobre 2010 modifiée entre l'État et l'EPIC Bpifrance.

2. Mettre en cohérence les dispositifs favorisant la valorisation de la recherche publique et la recherche partenariale financés par les PIA

Comme le rappelait le rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation de janvier 2016 relatif aux politiques d'innovation en France, entre 2000 et 2015, **le nombre de dispositifs nationaux de soutien à l'innovation a plus que doublé, passant de 30 à 62**. Parmi ces nouveaux dispositifs, **de nombreuses structures ont été créées ou accompagnées dans le cadre des PIA**, qu'elles visent à accroître les retombées économiques de la recherche publique ou à soutenir la recherche partenariale.

S'agissant de la valorisation de la recherche publique, 14 **SATT** ont été créées dans le cadre du PIA en vue de favoriser le transfert de la recherche universitaire. Votre rapporteur constate que ces SATT ont été créées sans véritable cohérence au niveau national, générant d'importantes disparités entre ces structures. Six **consortia de valorisation thématique (CVT)** ont également été mis en place dans le cadre du PIA au sein des alliances thématiques, afin d'identifier, avec les SATT et les organismes de recherche, les grands enjeux en matière de valorisation dans leur domaine.

Quant à la recherche partenariale, 34 structures préexistantes ont été labellisées **Instituts Carnot** en 2006 afin de favoriser le transfert de technologies de la recherche publique vers l'entreprise ainsi que la recherche partenariale. 68 **pôles de compétitivité** ont été créés à partir de 2004 en vue de bénéficier des effets d'agglomération résultant de la localisation en un même lieu d'organismes de formation, de recherche et d'entreprises. Huit **IRT** et neuf **ITE** ont été créés dans le cadre du PIA en vue de renforcer les pôles de compétitivité.

Votre rapporteur considère que la création de ces outils était nécessaire pour répondre aux manques de la valorisation de la recherche publique et aux relations insuffisantes entre la recherche publique et l'entreprise.

Néanmoins, **une évaluation de ces dispositifs apparaît aujourd'hui nécessaire en vue de donner une cohérence à l'ensemble, d'assurer une meilleure coordination entre eux et de confirmer la valeur ajoutée de chacun**.

Le 19 octobre dernier, la ministre de l'enseignement supérieur, de l'innovation et de la recherche a mis en place, avec le ministre de l'économie, une **mission sur les aides à l'innovation**, notamment dans l'objectif de simplifier et de rationaliser les dispositifs existant en France, comme cela ressort de ses propos tenus devant la commission de la culture, de l'éducation et de la communication du Sénat le 7 novembre dernier. **Votre rapporteur se réjouit de cette initiative**. Un bilan objectif apparaît en effet

nécessaire, afin d'éviter le risque de saupoudrage et de rationaliser ces dispositifs.

À ce titre, **il conviendra que le projet de fonds pour l'innovation de rupture**, dont les contours sont aujourd'hui particulièrement flous, **soit bien articulé avec l'ensemble des dispositifs de financement qui existent déjà**.

B. UNE UTILISATION TOUJOURS PERFECTIBLE DES CRÉDITS EUROPÉENS

1. Des résultats toujours décevants sur le huitième PCRD, intitulé « Horizon 2020 »

Les programmes cadres européen de R&D (PCRD) constituent le principal instrument européen de financement de la recherche et de l'innovation en Europe. Avec l'ANR et le PIA, ils sont des éléments d'infusion de la culture de la recherche sur projets en France.

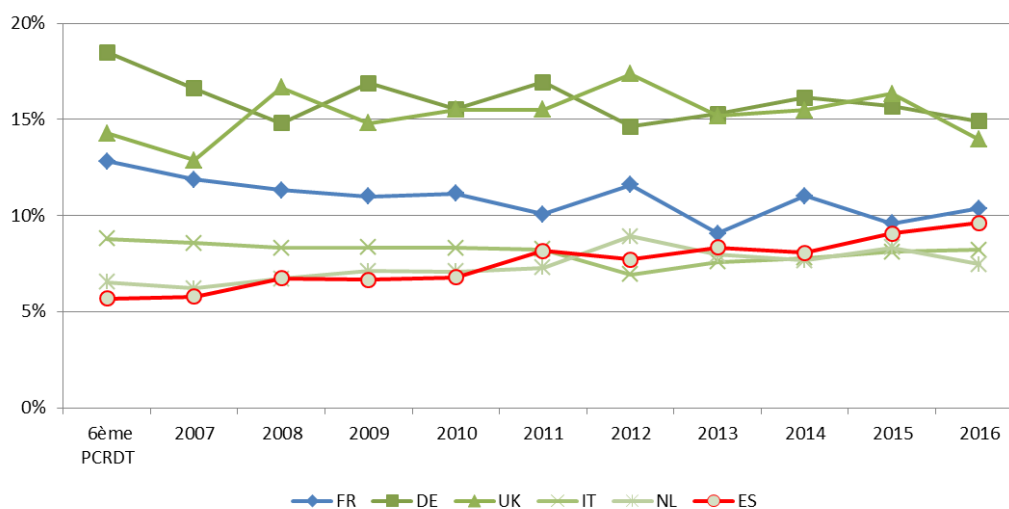
Entré en vigueur le 23 décembre 2013, le huitième programme, baptisé **Horizon 2020** et s'étalant sur la période 2014-2020, est doté d'un budget de **79 milliards d'euros**. Il constituait, en théorie, une **opportunité pour les chercheurs français**, car son budget est nettement plus élevé que celui du précédent programme (qui était de 53,2 milliards d'euros).

Néanmoins, **la performance française est toujours en baisse par rapport au précédent PCRD : les équipes françaises ont obtenu, à fin 2016, un total de 2,7 milliards d'euros, soit 10,6 % des financements disponibles**, alors qu'elles avaient reçu, lors du précédent programme, 11,3 % des financements disponibles. Annuellement, si la France a obtenu 11,4 % des financements engagés en 2014, elle n'en a obtenu que 9,6 % en 2015 et 10,4 % en 2016. De fait, la performance de la France n'a cessé de se dégrader depuis 1998.

Ce **niveau de participation ne reflète pas le potentiel français relatif dans la recherche européenne**, qu'il soit mesuré en termes de part des dépenses intérieures de recherche et développement européennes (16,3 %), d'effectifs de chercheurs (14,8 %), ou de brevets déposés (16,1 %).

Si la **France** reste le troisième bénéficiaire, après l'Allemagne et le Royaume-Uni, elle est aujourd'hui **talonnée par l'Espagne** (9,1 %).

ÉVOLUTION ANNUELLE DES PARTS DE FINANCEMENT OBTENUS DANS LE CADRE DES PCRD PAR SIX PAYS EUROPÉENS



Source : MESRI

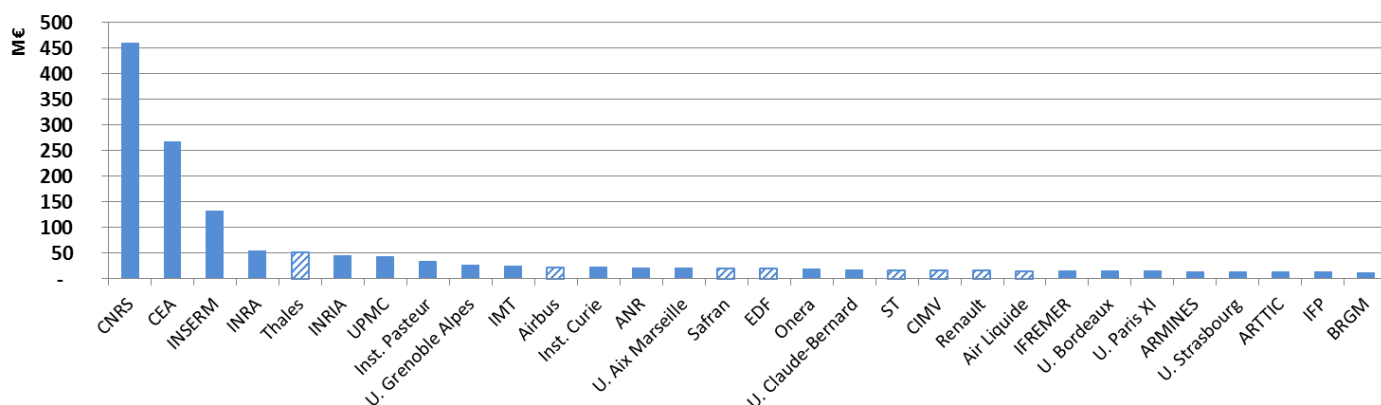
Pis, le taux de retour de la France est particulièrement faible : les financements reçus par les équipes françaises représentent 68 % de la contribution française au programme. Parmi les dix premiers pays bénéficiaires, la France est le pays qui dispose du plus faible taux de retour. Si l'Italie (72 %) et l'Allemagne (76 %) apparaissent également comme des contributeurs nets, le reste des dix premiers pays sont en position de bénéficiaires nets : le taux de retour de l'Espagne est, par exemple, de 116 %.

Il convient néanmoins de distinguer selon les thématiques de recherche et selon les établissements. S'agissant des thématiques, on observe toujours une difficulté plus marquée sur le pilier 3 consacré aux défis sociétaux¹ avec, dans certains cas, des parts de financements obtenus très basses (5,2 % pour le défi « sociétés inclusives, innovantes et réflexives », 7,8 % pour « environnement et climat » ou encore 7,8 % pour « sociétés sûres »), alors que l'on constate, dans d'autres domaines, des résultats plus proches des attentes (celui des transports, par exemple, à 12,5 %).

S'agissant des établissements, il est à noter que trois d'entre eux se situent dans les vingt-cinq premiers établissements bénéficiaires des appels à projets du programme. Le CNRS est le premier bénéficiaire du programme, avec 459 millions d'euros. Le CEA constitue le troisième bénéficiaire, et l'INSERM le quatorzième. Le CNRS et le CEA représentent ensemble 27 % des financements obtenus par la France (contre 25 % dans le cadre du précédent PCRD).

¹ Les 1 et 2 sont dédiés respectivement à l'excellence scientifique et à la primauté industrielle.

Les 30 principaux bénéficiaires français des appels à projets H2020



Par ailleurs, la France se distingue par une participation industrielle meilleure que la moyenne européenne (31 % des financements obtenus), qui tient en grande partie aux secteurs de l'aéronautique et de la microélectronique.

Comme le remarquait un rapport conjoint d'inspections publié en février 2016¹, **les gains potentiels d'une meilleure participation au programme H2020 pour le financement de la recherche s'échelonnent entre 100 et 600 millions d'euros par an**. Il est donc indispensable de relever le taux de retour de la France dans les années à venir.

2. Les négociations du neuvième PCRD constituent une opportunité pour améliorer le dispositif français

Les explications de nos faiblesses étaient déjà connues à la suite du septième PCRD, et Valérie Létard, précédente rapporteure pour les crédits de la recherche, avait eu l'occasion de les souligner dès son avis sur la loi de finances initiale pour 2013. Ainsi, comme lors du précédent PCRD, on observe une insuffisance relative de la part des propositions à participations françaises soumises en réponse aux appels (elle est de 17,9 %, contre 20,7 % sous le précédent PCRD), signe d'une **démobilisation des équipes**.

Trois explications à cette faible mobilisation sont généralement invoquées : **la faiblesse des incitations à candidater, l'insuffisante articulation entre les programmes nationaux et européens et les lacunes de l'accompagnement proposé aux porteurs de projets**.

Suite au rapport d'inspections précité, une démarche visant à en exploiter les conclusions en vue de produire un **plan d'action** pour renforcer la participation française a été menée par le ministère sous la forme de groupes de travail, qui ont rassemblé une centaine d'acteurs de tous

¹ Inspection générale des finances, Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche et Conseil général de l'économie, « La participation française programme-cadre européen pour la recherche et l'innovation, février 2016.

horizons. Ce plan d'action viendra compléter les travaux de préparation du neuvième PCRD actuellement en cours. Les premiers résultats de ces travaux ont été présentés à un comité de pilotage le 20 avril dernier sous la présidence du DGRI.

Votre rapporteur appelle donc, comme l'année précédente, à poursuivre sur cette voie en mettant en place une politique ouvertement volontariste en la matière, sur le modèle de l'Espagne, afin d'obtenir un meilleur taux de retour. Les négociations en cours du prochain programme cadre¹ sont l'occasion pour la France de revoir notre dispositif.

V. LES INCITATIONS FISCALES EN FAVEUR DE LA R&D ET DE L'INNOVATION DES ENTREPRISES

Depuis les années 1980, l'aide à la R&D des entreprises passe de moins en moins par des aides directes, et de façon accrue par des dispositifs fiscaux, au premier rang desquels figure le CIR. Ainsi, le rôle du CIR dans les dépenses intérieures de R&D (DIRD) des entreprises dépasse celui des aides directes depuis 2008. Le CIR représentait 19% de la DIRD des entreprises en 2014, contre 10% pour les aides directes. Si le CIR, première dépense fiscale de la MIREs, est rattaché au programme 172, les autres sont principalement rattachées au programme 192, piloté par le ministère de l'économie.

A. RATTACHÉ AU PROGRAMME 172, LE CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE EST SANCTUARISÉ

C'est au programme 172 qu'est rattaché le CIR, instrument incitatif essentiel dont dispose le Gouvernement en matière de recherche et de développement des entreprises. Le **Gouvernement a pris l'engagement de sanctuariser ce dispositif**, quitte à effectuer des ajustements. Le ministre de l'économie et des finances a ainsi évoqué deux pistes à plusieurs reprises : la simplification du CIR, afin de permettre à tout type d'entreprise d'y recourir, et son déplafonnement.

Créé en 1983, le crédit d'impôt recherche correspond, depuis 2008, à 30 % des dépenses de R&D jusqu'à 100 millions d'euros de dépenses, le taux étant de 5 % au-delà. La **dépense fiscale** qu'il représente, qui est **la plus importante du budget de l'État après le crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi**, est en légère hausse, évaluée à **5,8 milliards** en 2018 contre 5,7 en 2017.

Elle équivaut au **tiers de la part « recherche » des crédits de la MIREs**, et à près de 90 % des dépenses fiscales qui y sont rattachées. En

¹ La proposition formelle de la Commission européenne est attendue à l'été 2018, mais les premières étapes de sa préfiguration sont en cours. La France prévoit de faire connaître sa position à l'automne 2017.

2014, selon les services du ministère de la recherche, **59,5 % des dépenses de CIR bénéficiaient aux industries manufacturières**, contre 38,1 % au secteur des services, et plus de 90 % des 16 537 entreprises bénéficiaires disposaient de moins de 250 salariés.

De **nombreuses évaluations de ce dispositif ont été effectuées**. Les études les plus abouties ont été reprises dans un rapport de synthèse d'avril 2014¹. Le ministère considère que ces différentes analyses statistiques permettent d'en conclure les éléments suivants : on observe un effet d'addition du CIR (c'est-à-dire qu'un euro de CIR reçu par les entreprises est investi dans des dépenses de recherche supplémentaires) ; depuis le début de la décennie, les entreprises qui mènent des activités de R&D en France ont eu tendance à accroître leur intensité en R&D (mesurée par le ratio R&D sur valeur ajoutée) malgré la désindustrialisation et la conjoncture depuis 2008 ; enfin, l'augmentation des dépenses de R&D des entreprises s'accompagne d'une croissance forte du nombre de chercheurs dans les entreprises, qui atteint 162 000 équivalents temps plein en 2014. Du point de vue de l'attractivité de la France pour les activités de R&D, le CIR est généralement considéré comme un dispositif efficace : une récente étude de l'association nationale recherche technologie classe ainsi la France (indice 71) quatrième sur quatorze sur le coût moyen du chercheur après incitations publiques, derrière l'Inde (indice 32), l'Espagne (52) et le Brésil (64), mais devant la Chine (76), la Corée (80), le Japon (81), le Royaume-Uni (86), l'Allemagne (90) ou encore les États-Unis (141).

Des interrogations persistent néanmoins quant à l'efficacité du dispositif. En effet, la Cour des comptes remarque, dans sa note d'analyse d'exécution de la MIREs pour l'exercice 2016, qu'un effet d'entraînement (ce qui signifie qu'un euro de CIR reçu par les entreprises est investi dans des dépenses de recherche supplémentaires allant au-delà de la simple addition) n'est pas clairement établi. L'OCDE, dans son rapport rendu en 2014 sur l'évaluation des politiques d'innovation en France recommandait notamment un meilleur ciblage du CIR. Enfin, la revue de la littérature effectuée en avril dernier par l'OFCE indique que, si le CIR est conçu « *comme un outil d'accroissement de l'effort de recherche privée* », alors « *aux vues de la faible additionnalité et des effets d'aubaine, des mesures plus ciblées vers des secteurs, des technologies ou vers des acteurs de recherche publique pourraient être plus efficaces* ».

Plusieurs études doivent encore être finalisées en 2017 :

- une étude commandée par le ministère, qui actualisera des travaux publiés en 2011 sur l'impact du CIR sur les dépenses de R&D des entreprises ;
- trois études menées à l'initiative de la Commission nationale d'évaluation des politiques publiques.

¹ Développement et impact du crédit d'impôt recherche : 1983-2011, DGRI, avril 2014.

B. LA PLUPART DES AUTRES DÉPENSES FISCALES SONT RATTACHÉES AU PROGRAMME 192

a) Le crédit d'impôt innovation élargit le CIR aux dépenses d'innovation

Le crédit d'impôt innovation (CII) élargit, pour les PME, les dépenses éligibles au CIR à la conception de prototypes et d'installations pilotes de produits nouveaux¹. Son objectif est d'inciter les PME à s'engager davantage dans des démarches d'innovation en intégrant des facteurs différenciant, comme le design ou l'écoconception, afin de favoriser la montée en gamme de leur offre de biens et services et d'accroître les retombées du CIR sur la croissance et l'emploi. Par ailleurs, les activités des entreprises concernées par le CII sont également éligibles, pour ce qui concerne les dépenses de personnels, aux exonérations sociales prévues par le dispositif « jeune entreprise innovante ».

Le coût de la mesure est évalué à **115 millions d'euros en 2018, soit une stagnation par rapport à 2017**. Le ministère anticipe donc une tendance à la baisse des créances de CII sur le moyen terme, dans la mesure où le total des créances pour le dernier exercice connu, soit en 2014, s'élevait à 118,1 millions d'euros.

Les derniers chiffres publiés par le MESRI, sur l'exercice 2014, font apparaître que 5 110 entreprises en bénéficient, dont 87 % ont moins de 50 salariés. Les industries manufacturières reçoivent 30 % du CII, et les services 69 %, soit un schéma inverse du crédit d'impôt recherche. Le secteur du conseil et de l'assistance en informatique en est le premier bénéficiaire (il touche 36 % du montant total du CII).

b) Encourager le recours aux brevets par un taux réduit sur les plus-values

La deuxième dépense fiscale la plus importante au titre du programme 192 est la taxation au **taux réduit des plus-values à long terme provenant des produits de cessions et de concessions de brevets**. Cette dépense fiscale a pour objectif d'inciter à céder ou à concéder des brevets non exploités et à encourager l'innovation des entreprises. Il participe également à l'attractivité du territoire en attirant les investisseurs internationaux. Selon le ministère de l'économie, son évaluation, réalisée par le cabinet Arsène Taxan en 2012 pour le compte de la direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services, a montré que le dispositif est équilibré et lisible, que sa mise en œuvre est plus facile que celle de régimes comparables en vigueur dans d'autres États membres de l'Union européenne et que les entreprises en sont satisfaites.

Le coût de cette dépense fiscale est très variable selon les années : il était de 850 millions d'euros en 2010, pour descendre à 250 millions d'euros en 2015. Il est évalué, pour 2017, à 660 millions d'euros.

¹ Le montant des dépenses que les PME peuvent déclarer est plafonné à 400 000 euros par entreprise et par an, et le taux applicable est de 20 %.

c) Favoriser le financement des entreprises innovantes

Le dispositif JEI a déjà été examiné dans le cadre de l'analyse des crédits budgétaires. On peut également citer la **réduction d'impôt au titre de la souscription de parts de fonds communs de placement dans l'innovation (FCPI)**, qui vise à soutenir le secteur du capital-risque et, ainsi, à permettre le financement des entreprises innovantes. Il permet à des personnes physiques de bénéficier d'une réduction d'impôt sur le revenu pour la souscription en numéraire de parts de FCPI, dans certaines limites et à certaines conditions, notamment de durée de détention. Son coût est évalué à 32 millions d'euros en 2018, comme en 2017.

DEUXIÈME PARTIE : FRANCE BREVETS, UN DISPOSITIF ORIGINAL AMENÉ À DEVOIR FAIRE SES PREUVES

Depuis les années 1990, le brevet a fait l'objet d'une attention croissante de la part des acteurs économiques, au point d'être considéré comme un actif stratégique. Prenant acte de cette évolution, le premier programme d'investissements d'avenir¹ a entendu renforcer la valorisation de la recherche, publique comme privée, dans notre pays. Il a, pour ce faire, engagé des financements importants dans la création de nouvelles structures, telles que les sociétés d'accélération du transfert de technologie (SATT), les consortia de valorisation thématique (CVT), mais également France Brevets. En contribuant à valoriser la recherche, il s'agissait d'**accroître les incitations à l'innovation** et donc, *in fine*, la croissance potentielle de notre économie.

La convention du 2 septembre 2010 entre l'État, l'Agence nationale de la recherche et la Caisse des dépôts et consignations² **définit France Brevets** comme « *une structure d'investissement qui a vocation à acquérir des droits sur les brevets issus de la recherche publique et privée, à les regrouper en grappes technologiques et à les licencier, à des conditions de marché, auprès des entreprises et notamment des PME-PMI, tant pour augmenter les revenus issus de la propriété intellectuelle que pour apporter aux entreprises les moyens de sécuriser leur liberté d'exploitation* ».

Dans le cadre des deux premiers programmes d'investissements d'avenir, **200 millions d'euros ont été fléchés vers France Brevets**, dont 150 millions d'euros apportés par l'État et 50 millions d'euros apportés par la Caisse des dépôts. À ce jour, le capital de France Brevets n'est cependant que de 100 millions d'euros, à parité entre l'État et la Caisse des dépôts.

Six ans après sa création, votre rapporteur a souhaité esquisser des éléments de bilan sur cette structure. Il convient de noter que, dans la mesure où les brevets constituent un actif à cycle long, et du fait de la nature expérimentale de France Brevets, il est encore **trop tôt pour effectuer une évaluation exhaustive**.

Néanmoins, il est possible de souligner que, s'il s'agit indéniablement d'un dispositif ambitieux et unique en Europe, France Brevets dispose encore d'une **certaine marge de progression**. Les **nouvelles orientations en cours devront faire l'objet d'une très exigeante attention de la part de ses actionnaires**, afin de s'assurer que les fonds publics engagés dans ce dispositif aient des retombées substantielles sur notre économie.

¹ Créé en application de la loi n° 2010-237 de finances rectificative pour 2010 du 9 mars 2010.

² Convention du 2 septembre 2010 entre l'État, l'Agence nationale de la recherche et la Caisse des dépôts et consignations relative au programme d'investissements d'avenir (action « France Brevets »), modifiée par l'avenant n° 1 du 22 mars 2016.

I. UNE STRUCTURE PUBLIQUE D'INVESTISSEMENT DANS LES BREVETS UNIQUE EN EUROPE

A. LA CRÉATION DE FRANCE BREVETS S'INSCRIT DANS LE CONTEXTE D'UN SOUS-INVESTISSEMENT DE NOTRE PAYS EN MATIÈRE DE BREVETS

1. L'importance croissante accordée à la propriété industrielle depuis les années 1990...

Depuis le début des années 1990, la propriété industrielle a cessé d'être conçue exclusivement comme un coût, pour être considérée comme un **actif stratégique capable de générer un flux de revenus additionnels ou une opportunité d'investissement**. Comme le remarquait le rapport d'Alain Juppé et de Michel Rocard ayant servi de préfiguration aux investissements d'avenir¹, « *le paysage de la propriété intellectuelle connaît une mutation considérable au plan mondial, avec un accroissement substantiel des brevets et de leur reconnaissance par le marché en tant qu'actifs valorisables financièrement* ». Cette mutation a été étudiée par le Conseil d'analyse économique dans son rapport relatif aux marchés de brevets².

Ce phénomène trouve des explications diverses, comme l'émergence des technologies de l'information et de la communication, l'accroissement de la concurrence au niveau international, et les avancées de la théorie économique identifiant l'innovation comme un des facteurs essentiels de la croissance économique des pays développés.

C'est ainsi que **le nombre de demandes de brevets dans le monde en 2008 représentait deux fois le nombre de demandes en 1990**. En 2003, IBM gagnait un milliard de dollars grâce à ses licences sur brevets. On perçoit encore aujourd'hui l'écho de cette mutation à travers les **contentieux à répétition et aux enjeux financiers très importants** dans le domaine des communications électroniques. C'est par exemple le cas du récent litige entre Apple et Qualcomm, le premier demandant, devant les tribunaux américains, un milliard de dollars de dommages et intérêts, l'accusant d'exiger des utilisateurs de ses brevets des redevances exorbitantes. Un autre exemple connu oppose Apple à Samsung depuis 2011, qui avait conduit, aux États-Unis, à la condamnation de Samsung à verser plus d'un milliard de dollars à Apple. Plus près de nous, Technicolor a assigné Samsung en contrefaçon en Allemagne et en France.

¹ *Investir pour l'avenir, priorités stratégiques d'investissement et emprunt national*, 2009.

² *Conseil d'analyse économique, Les marchés de brevets dans l'économie de la connaissance*, 2010.

Qu'est-ce qu'un brevet et de quelles transactions peut-il faire l'objet ?

Un brevet constitue, avec les secrets de fabrication, les marques et les dessins et modèles industriels, une forme de protection de la propriété industrielle. Le brevet est **un titre délivré par l'État conférant à son titulaire, sur un territoire donné et pour un temps limité** (vingt ans en général), **un droit exclusif d'exploitation d'une invention**.

Le titulaire du brevet peut soit l'exploiter seul - l'intérêt est alors d'interdire son utilisation par des tiers, soit octroyer des licences sur son brevet afin d'en retirer des revenus, à travers des redevances.

Le brevet est donc un outil d'**incitation à l'innovation**, en ce qu'il permet à la recherche et développement initialement mobilisée de trouver un retour sur investissement. Il constitue, en revanche, une **atteinte à la concurrence**. C'est pourquoi on lui confère une durée limitée, afin que l'invention puisse, à terme, être utilisée par tous et exploitée gratuitement.

On peut recenser trois types de transactions sur un brevet. La **cession** de brevet, lorsqu'il est vendu par son titulaire initial à un nouvel acquéreur. Le **contrat de licence** ou concession, conférant le droit d'utiliser une invention brevetée sous certaines conditions (paiement de redevances, restriction des conditions d'utilisation à certains produits, à certains marchés, pour une quantité limitée d'exemplaires...). La licence peut être exclusive (un seul licencié) ou non. Le premier cas permet au licencié d'avoir un monopole d'utilisation de l'invention, tandis que le second rend celle-ci accessible à un plus grand nombre d'utilisateurs, qui se feront éventuellement concurrence sur le marché en aval. Enfin, les brevets peuvent faire l'objet de **transactions de type financier** (par exemple, une titrisation), qui permettent au titulaire de monétiser son invention sans en perdre le contrôle.

Le Conseil d'analyse économique remarquait, en 2010, que ces transactions s'effectuent sur des **marchés de gré à gré, qui connaissent d'importantes défaillances de marché** : l'incertitude sur la valeur des brevets, une asymétrie d'information entre vendeur et acheteur, une friction informationnelle résultant de la difficulté d'identifier les domaines potentiels d'application d'un brevet, des coûts de transaction importants. Il en résulte une « *structuration minimale du marché des brevets et un appariement très imparfait de l'offre et de la demande, en ce sens que nombre de transactions potentiellement bénéfiques pour les parties concernées ne sont pas réalisées ; ainsi, selon une enquête de l'OCDE, 25 % des entreprises européennes et 27 % des entreprises japonaises qui possèdent des brevets estiment ne pas parvenir à licencier tous les brevets qu'elles souhaiteraient mettre sur le marché* ». Ces éléments soulignent le degré de sophistication des opérations portant sur les brevets.

2. ...s'est accompagnée de l'apparition de nouveaux intermédiaires et de nouvelles pratiques sur le marché des brevets

a) Des nouvelles structures intermédiaires de valorisation

L'importance croissante accordée à la propriété industrielle a donné naissance à de nouveaux intermédiaires sur le marché des brevets. C'est notamment le cas de ce qu'il est convenu d'appeler des « *non practising entities* » (NPE), structures intervenant sur le marché des brevets comme intermédiaires de valorisation, sans mener en amont des activités de recherche ou, en aval, des activités de production.

On peut distinguer différents types de NPE, en fonction de leur objectif. Certains acquièrent des brevets **en vue de recueillir les fruits de leur concession à titre onéreux** : ils sont généralement appelés « *patent assertion entities* ». Ceux-ci se sont **surtout développés aux États-Unis** sur fonds privés dans les années 1990-2000. C'est, par exemple, le cas du fonds Intellectual Ventures, fondé en 2000 par Nathan Myhrvold, ancien *Chief technology officer* de Microsoft, qui a levé 7,3 milliards de dollars et dont les revenus cumulés issus de la concession de licences excèdent 4,3 milliards de dollars¹. Un autre exemple connu est le fonds Acacia Research Corporation, créé en 1993 et dont la capitalisation boursière est aujourd'hui de plus de 200 millions de dollars, pour un résultat net de près de 100 millions de dollars en 2015.

D'autres NPE rassemblent plusieurs acteurs **en vue d'agrèger les brevets essentiels à la création de nouvelles normes**, qui in fine pourront produire un flux important de redevances. C'est, par exemple, le cas de ce qu'on appelle les « pools de brevets », dans lesquels des entreprises propriétaires de brevets complémentaires s'associent.

Enfin, un dernier type de NPE est celui qui rassemble les brevets de ses membres afin d'**éviter un rachat ou une utilisation à leurs dépens par des « chasseurs » de brevets**. C'est notamment la vocation initiale des fonds souverains de brevets coréens, taïwanais ou japonais, **apparus au début des années 2010** dans le contexte d'un appétit certain des « chasseurs » de brevets (voir ci-dessous) américains pour les brevets de leurs entreprises nationales².

Les NPE existant dans les faits peuvent répondre à plusieurs de ces objectifs, qui ne sont pas exclusifs les uns des autres.

¹ Source : <http://www.intellectualventures.com/about/investor-relations/>

² *Inside Asia's patent fund, Intellectual asset management, juin-août 2012.*

b) Des pratiques discutables sont apparues sur le marché des brevets

Comme le remarquait le Conseil d'analyse économique en 2010, deux types de pratiques particulièrement discutables sont apparus. Ces pratiques peuvent être le fait de NPE comme de grands industriels.

La première consiste à acquérir l'ensemble des brevets couvrant des inventions ayant la même fonction, et qui sont donc concurrentes, en vue de monopoliser ce segment du marché et d'extraire **une rente** de la part des licenciés potentiels.

La seconde relève des pratiques de ce qu'il est convenu d'appeler les « **chasseurs de brevets** » (ou « *trolls* »), actifs notamment aux États-Unis¹. Ceux-ci constituent des portefeuilles de brevets à vil prix (titres non exploités, procédure de liquidation...) et d'une qualité discutable (surtout dans les années 2000, où les critères de l'office de brevets américain étaient relativement lâches) afin d'en tirer un maximum de revenus. Le recours systématique à la voie contentieuse est privilégié, en vue d'exploiter certaines dérives du système judiciaire américain (présence de jury populaires peu formés en matière de propriété intellectuelle, existence de dommages et intérêts punitifs)² amenant la cible à préférer payer une redevance plutôt que d'engager les importants frais de contentieux.

3. Les retards de la France analysés à l'époque semblent toujours d'actualité

France Brevets considère que la France est en situation de sous-investissement en matière de brevets, aujourd'hui comme hier.

S'agissant du **nombre de demandes de brevets**, si le tableau de bord de l'innovation publié par la Commission européenne note une progression de la France entre 2010 et 2016, notre pays est passé de 102,6 à 106, alors que, l'Allemagne atteint un niveau de 130,8 points. Dans le classement des dépôts à l'Office européen des brevets, un groupe de quatre sociétés allemandes (Siemens, BASF, Bosch et Bayer) arrive en bonne position (respectivement en 6^e, 9^e, 10^e et 16^e position) devant les premiers français que sont Airbus, Valeo, le CEA et Technicolor (respectivement en 23^e, 29^e, 31^e et 37^e position). La France est donc derrière l'Allemagne en termes de volume de brevets en Europe, avec un différentiel se situant entre deux et trois.

Néanmoins, une étude de la Direction générale du trésor montre que les organismes publics de recherche français sont bien positionnés en termes de dépôt de brevets : la part de leurs demandes de brevets par rapport à

¹ Le rapport du Conseil d'analyse économique mentionne également l'apparition de ce type de structures en Allemagne.

² Le Gouvernement américain a néanmoins adopté, à partir de 2013, diverses mesures en vue de résorber les poursuites judiciaires initiées par des « chasseurs » de brevets, notamment le Patent Fee Integrity Act ou l'Innovation Protection Act.

l'ensemble de ces demandes est, en France, de 15,6 % en 2011, contre une moyenne de 8,6 % dans l'Union européenne à 28 et 8,7 % dans l'OCDE¹.

Le rapport du Conseil d'analyse économique pointait également « **une certaine inhibition des petites et moyennes entreprises (PME) à déposer des brevets** ». Ce constat est toujours valable, et France Brevets insiste sur le fait que les demandes de brevets déposées par les très petites entreprises (TPE) et les PME sont souvent d'une qualité sous optimale.

France Brevets fait également remarquer un élément particulier : celui de la **trop faible prise en compte, par les investisseurs français, de la propriété industrielle**, notamment au moment de l'amorçage.

Enfin, le Conseil d'analyse économique pointait, en 2010, que la France était « **à l'écart d'un mouvement mondial** » **d'apparition et de structuration de nouveaux intermédiaires de propriété intellectuelle**. Il remarquait qu'un bon fonctionnement des marchés passe par la disponibilité d'experts aptes à comprendre les stratégies de brevet, de licence... et que le nombre de ces experts de haut niveau était, en France, de l'ordre de la moitié des besoins du marché. C'est pour doter la France d'un intermédiaire capable de valoriser l'innovation française et de contrer les pratiques discutables apparues sur le marché des brevets que France Brevets a été créée.

B. L'ETAT ET LA CAISSE DES DÉPÔTS ONT CHOISI DE DOTER LA FRANCE D'UN OUTIL UNIQUE EN EUROPE ET RARE DANS LE MONDE

1. Une initiative conjointe de l'État et de la Caisse des dépôts aux moyens relativement limités

a) La réunion de deux initiatives convergentes

Créée en mars 2011, France Brevets est issue de la **rencontre entre deux initiatives**. La première est la création par la **Caisse des dépôts**, fin 2009, de sa filiale « CDC France Brevets » en vue d'**acquérir des droits de propriété intellectuelle** et de conclure des contrats portant sur ces droits afin de **les valoriser**.

La seconde provient de la mesure n° 20 des **États généraux de l'industrie** de mars 2010, qui entendait **accompagner les PME** détentrices de brevets dans leur processus de **valorisation** et aider celles qui en étaient dépourvues à **utiliser des technologies brevetées**.

Cette double paternité se retrouve au niveau de sa structure et de son financement.

¹ Marie-Anne Lavergne, Direction générale du trésor, *Quelle intervention publique pour favoriser le transfert des résultats de la recherche publique vers les entreprises ?*, mai 2017.

b) Un financement entièrement public

France Brevets a été dotée de **50 millions d’euros** provenant de l’État au titre du PIA 1, auxquels se sont ajoutés **50 millions d’euros provenant de la Caisse des dépôts et consignations**. Le rythme d’engagement a été plus lent que prévu dans la convention du 2 septembre 2010.

Libération des 100 millions d’euros initialement accordés à France Brevets (*en millions d’euros*)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tranche de capital	2	8	40	0	40	10

Source : *statuts de France Brevets*

Le PIA 2¹ a confirmé l’action de France Brevets en lui allouant, suite à une décision en ce sens du Premier ministre en date du 15 janvier 2016, les **100 millions d’euros initialement prévus au titre de l’action « Fonds souverain de la propriété intellectuelle »** (FSPI).

Ce sont donc **200 millions d’euros qui sont fléchés vers France Brevets**. À ce jour cependant, seuls les 100 millions du PIA 1 ont été libérés. Les 100 millions supplémentaires devraient être libérés, selon l’avenant à la convention du 2 septembre 2010, d’ici à 2020.

L’enveloppe de 150 millions d’euros dédiée au financement de France brevets issue du PIA peut être modifiée à la baisse ou à la hausse dans certaines conditions précisées dans la convention du 2 septembre 2010. Ces fonds mobilisés par l’État sont gérés pour son compte par la Caisse des dépôts. La Caisse intervient donc dans France Brevets comme opérateur du programme d’investissements d’avenir et comme actionnaire, chacune de ces missions étant réalisée par un service distinct.

L’enveloppe totale de 200 millions d’euros peut apparaître limitée si on la compare aux 300 millions de dollars et aux 500 millions de dollars dont bénéficient ses homologues japonais et coréen.

Enfin, il convient de noter que le financement entièrement public peut se justifier par la nature expérimentale et donc risquée du dispositif, par sa vocation à agir sur le temps long et, à terme, à susciter l’intérêt du secteur privé pour ce type de modèle.

¹ Créé en application de la loi n° 2013-1278 du 29 décembre 2013 de finances pour 2014.

c) Une gouvernance reflet de son actionnariat, mais en cours d'évolution

Afin de bénéficier de la souplesse offerte par cette forme sociale, l'État et la Caisse des dépôts ont choisi de créer France Brevets sous forme de **société par actions simplifiée**, aujourd'hui détenue à parité par l'État et la Caisse des dépôts. La forme sociétale de droit commercial permet également d'ester en justice à l'étranger, les juridictions ne pouvant opposer l'irrecevabilité résultant de l'incapacité à agir des États ou de leurs démembrements.

La société France Brevets est dotée d'un **conseil d'administration** composé de huit administrateurs et rassemble, **à parité, l'ensemble des services de l'État et de la Caisse des dépôts** intéressés par France Brevets. Il s'agit, côté État, du ministère de l'économie et des finances (représenté par la direction générale des entreprises et par la direction générale du trésor), du ministère de la recherche et de l'innovation et des services du Premier ministre en charge du PIA (commissariat général à l'investissement). L'autre moitié des administrateurs provient de la Caisse des dépôts.

Le conseil d'administration se réunit très régulièrement (environ neuf fois par an) en vue de suivre précisément les orientations stratégiques et les décisions de gestion proposées par le directeur général¹. **C'est le conseil d'administration qui évalue le dispositif, et non le comité de pilotage et d'évaluation, dont c'était pourtant le rôle.** Le comité de pilotage et d'évaluation avait en effet été créé en vue d'évaluer l'ensemble des dispositifs ayant vu le jour dans le cadre du fonds national de valorisation, créé dans le cadre du PIA 1. L'ensemble des administrations présentes au conseil d'administration y siègent également, la seule différence se trouvant dans la présence, au comité de pilotage, de l'Agence nationale de la recherche. Devant se réunir au moins une fois par an, le comité a surtout évoqué France Brevets pour préparer les décisions d'augmentation de capital successives. À titre illustratif, le rapport d'évaluation commandé par la Caisse des dépôts à propos de France Brevets et rendu en 2015 n'a pas été communiqué au comité de pilotage.

Innovation des statuts mis à jour fin 2016, **deux membres peuvent être nommés en qualité de personnalités qualifiées**, sur proposition des deux actionnaires, afin d'associer des personnes issues de secteurs de pointe et dotées d'une expérience significative en la matière. Auparavant, la **présidence** de la société, non exécutive et non rémunérée, revenait à un responsable du groupe Caisse des dépôts. Trois présidents issus de la Caisse se sont succédé, ce qui pouvait traduire un certain manque d'implication. Elle est, depuis le 19 décembre 2016, assurée par une **personnalité qualifiée**, en la personne d'Olivier Appert, ancien Président-Directeur Général de l'IFP-EN. Un nouvel administrateur devrait être nommé au titre des

¹ Suite au départ de Jean-Charles Hourcade, France Brevets est dirigée, depuis 2016, par Didier Patry.

« personnalités qualifiées » dans les mois à venir. Selon les informations de votre rapporteur, cette personne serait issue du secteur du capital-risque. **Votre rapporteur salue cette évolution, dans la mesure où cela permet à France Brevets de bénéficier d'un regard extérieur expert sur son activité.**

La composition du conseil d'administration est amenée à s'adapter au gré de l'évolution du capital de la société. Les statuts stipulent que, lorsqu'il sera devenu majoritaire, l'État nommera cinq membres au conseil (deux représentants du Premier ministre, un représentant du ministre de la recherche, un représentant du ministre de l'industrie et un représentant du ministre de l'économie), quand deux ou trois membres seront proposés par la Caisse des dépôts (trois si l'État dispose de 50 à 66,6 % du capital, deux s'il en détient entre 66,7 et 100 %).

d) Une équipe très qualifiée, mais de taille réduite

L'équipe opérationnelle, de taille très réduite, est composée de **18 personnes** (dont 30 % occupant des fonctions support). Il s'agit d'un **personnel très qualifié**¹, recruté non sans difficultés² soit en milieu industriel, soit dans des cabinets d'avocats, soit dans des sociétés de conseil.

Trois équipes ont été constituées, toutes dotées d'un haut niveau de pluridisciplinarité : une équipe de spécialistes techniques (scientifiques, ingénieurs), une équipe d'experts en propriété intellectuelle et une équipe d'analystes et économistes.

France Brevets a également recours à des **prestataires externes** : des experts techniques spécialisés pour l'analyse des technologies brevetées et la réalisation de travaux de rétro-ingénierie³, des avocats et conseils en propriété intellectuelle pour le contentieux et le suivi des procédures de dépôts de brevets, et des partenaires locaux pour les négociations à l'étranger (la société a recours à six consultants permanents répartis par zone géographique – Chine, Japon, Corée, Canada).

2. Un outil qui se définit principalement par son mode d'intervention.

Le mode d'intervention de France Brevets est au cœur de la définition figurant à la convention du 2 septembre 2010 et rappelée en introduction. France Brevets est doté de fonds en vue :

- **d'acquérir des droits** sur des brevets issus de la recherche publique et privée, française ou étrangère ;

¹ La convention du 2 septembre 2010 incitant l'organisme à recruter des équipes du « meilleur niveau mondial ».

² Jean-Charles Hourcade, lors de son audition à l'Assemblée nationale, estimait qu'« en Europe, les experts pointus dans les domaines qui nous intéressent se comptent sur les doigts de quelques ».

³ Activité consistant à apporter la preuve que la technologie utilisée par le produit contrefait incorpore bien les inventions protégées.

- puis de **les regrouper en grappes technologiques** – cet élément est aujourd’hui nécessaire, dans la mesure où une technologie nouvelle repose de plus en plus sur une multitude de brevets et non plus sur une seule invention, cet éparpillement de la propriété industrielle exigeant une capacité d’agrégat ;

- en vue de les **licencier**.

Ce mode d’intervention vise à répondre à deux types d’objectifs. Il s’agit, d’un côté, d’**inciter à l’innovation** en assurant **un juste retour sur investissement aux acteurs de la recherche française**, en **protégeant l’innovation française** au niveau international, afin d’éviter qu’elle ne soit contrefaite sans contrepartie et en **favorisant le choix des brevets français dans la normalisation** des technologies.

De l’autre, il s’agit de **permettre aux entreprises françaises d’exploiter des brevets à des conditions raisonnables**.

Ces objectifs, que l’on peut qualifier d’intérêt général, ne doivent cependant pas faire oublier que les actionnaires de France Brevets entendent en tirer profit : la convention du 2 septembre 2010 prévoit, sans en préciser la temporalité, un **taux de retour sur investissement pour les actionnaires de 8 %**.

France Brevets avait initialement vocation à **s’adresser**, selon des modalités différentes, à **tout type d’entreprises** – PME mais également grands groupes qui voudraient confier à des tiers compétents la représentation de leurs intérêts dans le domaine des brevets – **comme à tout type d’unité de recherche publique**, qu’elle soit issue des laboratoires universitaires ou des grands organismes de recherche.

S’agissant des secteurs d’activité à cibler, France Brevets s’est donnée une **vocation multisectorielle**. Sa première doctrine d’intervention a notamment retenu les secteurs suivants : l’électronique et les télécommunications, les énergies nouvelles, l’instrumentation médicale et la télémédecine, l’aéronautique et l’espace, la chimie des matériaux.

La multiplicité des objectifs auxquels peut répondre le mode d’intervention de France Brevets ainsi que sa vocation à intervenir sur des champs d’activité particulièrement larges ont pu concourir à **un certain manque de clarté de sa mission**, même si, dans les faits, l’équipe a dû établir des priorités, tout en restant ouverte aux opportunités.

3. Une structure unique en Europe et rare dans le monde

France Brevets est la **seule structure publique dédiée à l’investissement en matière de brevets en Europe**. Ses homologues se trouvent **uniquement en Asie**.

Il s'agit de l'IP Cube Partner et, surtout, de l'Intellectual Discovery en Corée du Sud. On peut également mentionner, au Japon, l'IP Bridge (principalement orienté sur le numérique) et à Taïwan, le Chinese Taipei's Industrial Technology Research Institute. Selon une étude publiée par le Centre for Digital Entrepreneurship and Economic Performance¹, ces fonds publics disposent cependant tous de modèles d'affaires assez différents, ce qui rend les comparaisons délicates.

Grandes caractéristiques des principaux fonds coréen et japonais

	Intellectual Discovery 2010	IP Bridge 2013
Activité	Conseil en PI Monétisation de brevets Capital-risque*	Conseil en PI Monétisation de brevets Incubation « IP financing » **
État d'établissement	Corée du Sud	Japon
Fonds mobilisés	500 millions de dollars	300 millions de dollars
Portefeuille de brevets	3 800	3 500

Source : sites internet des fonds

*cette activité est en cours de cession

**activité consistant à favoriser l'obtention de financements en prenant appui sur les actifs de propriété intellectuelle, par exemple, en les utilisant comme collatéral pour l'obtention d'un prêt

II. UN OUTIL UTILE, MAIS SOUS-EMPLOYÉ

A. UNE ACTIVITÉ DÉVELOPPÉE AU GRÉ DES OPPORTUNITÉS

Les réalisations concrètes de France Brevets apparaissent modestes au regard des ambitions initiales, incarnées dans des plans d'affaires. Un indicateur peut illustrer le propos : alors que le premier avant-projet de plan d'affaires de France Brevets établi par la Caisse des dépôts au moment de sa préfiguration envisageait un portefeuille de 4000 familles de brevets fin 2015 (les conclusions des états généraux de l'industrie évoquaient même 10 000 familles de brevets), l'organisme n'est propriétaire que de 169 familles de brevets et dispose, en concession, de 220 familles de brevets.

¹ Centre for Digital Entrepreneurship and Economic Performance, *Mobilizing national innovation assets : understanding the role of sovereign patent funds*, mai 2016.

1. Quelques programmes de monétisation de brevets ont été mis en place

a) Les programmes de monétisation reposent sur la signature de licences avec des contrefacteurs

France Brevets a mis en place des programmes de monétisation de brevets, à travers la concession de sous-licences auprès de contrefacteurs (activité souvent dénommée par le terme « licensing »). Dans ce cadre, France Brevets se voit concéder par l'inventeur une licence exclusive, avec droit de sous-licencier. Elle se charge ensuite, à ses frais, de **faire respecter les droits du détenteur du brevet en concluant des sous-licences**, afin de générer des redevances dont les **gains sont partagés**, selon des modalités propres à chaque opération, **entre France Brevets et le titulaire du brevet**. Ce schéma permet un retour sur investissement pour la recherche, mais suppose l'exposition de France Brevets à des coûts importants.

Ce type d'action donne lieu, d'abord, à l'identification des contrefacteurs potentiels et au rassemblement de preuves de leur usage de la technologie brevetée, puis à des négociations avec des grandes entreprises de niveau international. France Brevets retient, dans ces négociations, une **approche graduée**, en n'envisageant l'action judiciaire qu'en dernier recours, dans la mesure où le titulaire du brevet ne souhaite pas forcément entretenir des relations conflictuelles avec de potentiels partenaires industriels.

De tels programmes ne conviennent pas à tous les secteurs d'activités ni à toutes les entreprises. Ce type d'initiative n'est intéressante que si l'objectif de l'entité y ayant recours n'est pas d'exploiter l'innovation en propre. Elle présentera également une pertinence accrue dans les secteurs présentant un besoin de normalisation pour se développer, la notion de grappe de brevets étant alors essentielle pour réunir des brevets détenus par plusieurs entités différentes. Enfin, les pratiques concernant la propriété industrielle dépendent également d'une industrie à l'autre : certains industriels préfèrent recourir aux licences croisées, contrats dans lesquels des entreprises se consentent mutuellement un accès à leurs inventions.

France Brevets n'entend pas être qualifié de « chasseur » de brevets

Si France Brevets fait indéniablement partie, comme les autres fonds souverains dédiés aux brevets, des « *non practising entities* », elle entend se distinguer des « chasseurs » de brevets. Certes, son activité consiste également à négocier des sous-licences de brevets, au besoin par la voie contentieuse, et son personnel comporte de nombreux profils issus du domaine juridique.

La société n'est cependant pas assimilable à ces structures, pour trois principales raisons. D'abord, alors que ces « chasseurs » de brevets sont mus par la recherche de gains importants à très court terme, France Brevets adopte une **stratégie à long terme**. Ensuite, elle n'a pas pour objectif de recueillir l'ensemble des gains, mais d'en **reverser une part à la recherche**. Enfin, elle respecte des **critères déontologiques exigeants**. La société sélectionne rigoureusement les brevets afin de s'assurer de leur qualité et gère ses concessions de brevets en toute transparence avec l'entreprise détentrice du brevet. Elle négocie avec tout futur licencié en lui apportant toutes les informations nécessaires pour lui permettre de développer des contre-arguments afin que le dialogue conduise à des conditions de licences justes, raisonnables, non discriminatoires et équilibrées. On peut également ajouter que France Brevets **ne recourt pas systématiquement à la voie contentieuse** mais préfère au contraire s'en passer lorsque des négociations amiables suffisent. Au demeurant, il convient de noter que le recours au contentieux est une pratique du marché.

b) Un programme « phare » ayant assis la notoriété de France Brevets

Dans ce cadre, France Brevets a étudié de nombreuses opportunités, mais la qualité ou la valeur des brevets a conduit, dans la plupart des cas, à ce qu'il n'y soit pas donné de suite. **Sur les neufs programmes lancés, seuls quatre sont aujourd'hui actifs et ont donné lieu à commercialisation.**

Son opération « phare » est celle ayant amené France Brevets à constituer, à partir de 2012 et en association avec Orange, Inside Secure (ETI française, basée à Aix-en-Provence) et un industriel étranger du secteur des semi-conducteurs, une **grappe de brevets sur les technologies de communication sans contact** (NFC, pour « *Near-Field Communication* », cette technologie est présente dans la grande majorité des smartphones construits).

Cette opération a conduit à la conclusion d'accords avec LG (en 2014), Sony, Samsung et HTC (en 2016). Avant d'obtenir des accords avec LG, Samsung et HTC, France Brevets les avait assignés en Allemagne et aux États-Unis. En 2015, un tribunal allemand avait interdit à HTC de vendre ses produits sur le territoire allemand. France Brevets avait également assigné Samsung aux États-Unis en 2015. Ce programme l'a également amené à intervenir en défense contre LG en Corée du Sud et au Royaume-Uni, et contre NXP aux États-Unis. L'organisme négocierait actuellement avec « *les plus grands de la téléphonie mobile* ».

Le programme peut donc être considéré comme un succès. Il a **permis aux entreprises concernées d'obtenir un retour sur investissement**, et a rendu possible à des entreprises françaises, telles que STMicroelectronics **d'entrer sur le marché NFC à des conditions raisonnables**. Il a également permis à France Brevets **d'asseoir sa réputation et sa crédibilité au niveau international**. Ce programme peut également être vu comme ayant une vocation assurantielle, qui offre une **garantie contre les attaques en contrefaçon**.

Vu de l'extérieur, la focalisation de France Brevets sur ce programme a pu être **interprétée comme une trop grande spécialisation** dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Une telle spécialisation pourrait inciter les clients potentiels à se détourner de la structure en raison de son manque d'expérience dans leur secteur. Néanmoins, si France Brevets a sciemment décidé d'orienter en priorité ses programmes de monétisation dans ces domaines en raison de la nature transverse et « invasive » de ces technologies, elle ne leur a pas pour autant réservé son soutien. Du reste, il convient de souligner que ses homologues étrangers se concentrent également, pour la plupart, sur les technologies numériques.

2. La « fabrique à brevets » : des réalisations limitées à ce stade

a) Une activité orientée sur le long terme

L'autre modalité principale d'intervention de France Brevets réside dans la « fabrique à brevets ». Elle consiste à créer très en amont des portefeuilles de brevets de très haute valeur autour d'une technologie de rupture afin de rendre incontournable l'obtention de licence d'exploitation pour son utilisation.

Dans ce cadre, **l'organisme identifie les inventions brevetables, prend à sa charge l'ensemble des frais afférents à la rédaction, au dépôt de brevets** (notamment le recours à des conseils en propriété industrielle) **et à leur valorisation** (extension à l'étranger, maintenance...) **puis reverse les profits dégagés à son inventeur une fois que les brevets font l'objet d'une commercialisation, en retenant la rémunération du risque** pris par France Brevets.

Cette activité se situe donc sur le long terme, dans la mesure où il est généralement considéré que, sur une durée de vie de 20 ans, un brevet pertinent et bien géré ne commence à générer des flux importants de redevances que huit à dix ans après son dépôt. L'ancien directeur général de France Brevets décrivait, lors de son audition du 22 avril 2014 à l'Assemblée nationale, un accompagnement selon les étapes suivantes : dépôt du brevet pendant trois ans, communication sur le brevet pendant trois à cinq ans afin que la technologie brevetée s'impose sur le marché et, enfin, plusieurs années pour le développement du marché.

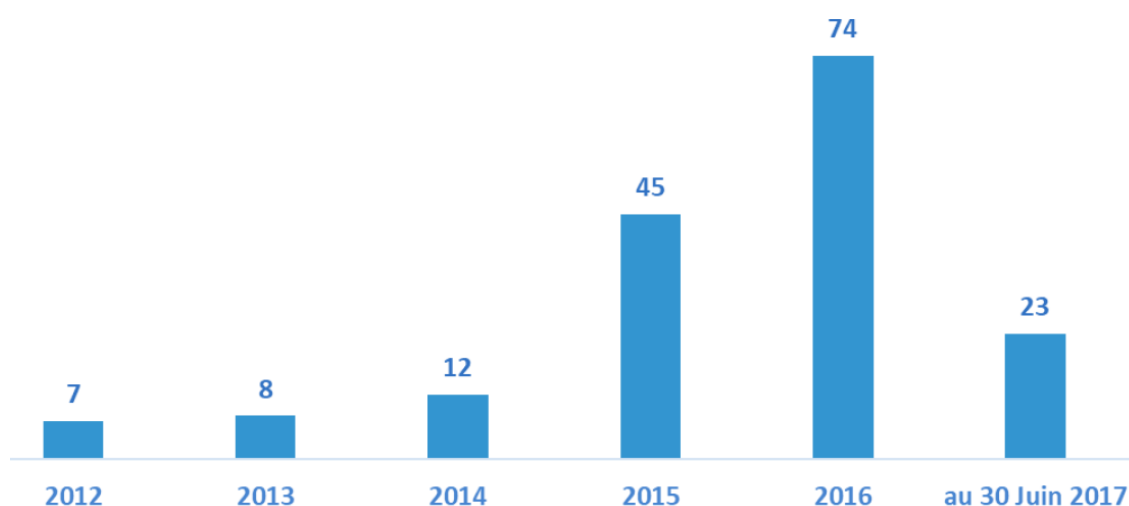
En conséquence, il est nécessaire que France Brevets développe un nombre significatif de « fabriques à brevets » pour obtenir des revenus supérieurs aux frais engagés. Les réalisations de ce type apparaissent néanmoins limitées à ce stade.

b) Vingt premiers programmes ont été lancés

Les vingt premiers programmes de « fabrique à brevets » ont conduit au dépôt de 169 familles de nouveaux brevets, dans neuf grands types d'activités : la sécurité, la 5G, la géolocalisation, les maisons intelligentes, les microsystèmes électromécaniques, le codage d'image, l'acoustique, l'électronique et d'autres secteurs, tels que l'observation par satellite.

Le poids de la recherche publique dans les dépenses de ces premiers programmes était de 58 % en 2017.

Nombre de demandes de dépôts de familles de brevets par an



source : France Brevets

3. Des activités annexes peu ou pas développées

France Brevets a tenté de mettre en place d'autres types d'activités, qui restent à ce jour peu ou pas développées.

Sur son site internet, l'organisme évoque collaborer avec les universités et établissements de recherche en vue de construire des portefeuilles de brevets et de les **faire adopter par les organismes de standardisation**. Cette activité a notamment été mise en œuvre avec l'Institut Mines Télécoms en matière de 5G.

Depuis l'année dernière, France Brevets déploie une activité d'influence au niveau européen, dans le cadre de l'initiative **IP Europe**, qui entend promouvoir, auprès des institutions européennes, le principe d'une juste compensation pour l'innovation, en réponse à l'offensive en cours des grandes entreprises américaines du numérique, qui défendent un assouplissement des conditions de protection de la propriété industrielle.

Le précédent directeur général avait également mentionné, lors de son audition devant les députés, l'activité d'« *IP financing* », pratiquée par son homologue japonais. Elle avait pour objectif, selon lui, de faciliter l'obtention de financements, en conseillant les entreprises sur l'utilisation de leur portefeuille de brevets comme collatéral. Cet accompagnement pouvait même aller au-delà du conseil, France Brevets pouvant prendre l'engagement de mettre en œuvre les moyens de commercialiser les licences sur les brevets pris en garantie. A la connaissance de votre rapporteur, cette activité n'a, cependant, pas encore été mise en œuvre.

B. DES LIENS AVEC L'ÉCOSYSTÈME DE LA RECHERCHE PUBLIQUE EN RETRAIT PAR RAPPORT AUX AMBITIONS INITIALES

1. Des collaborations d'intensité inégale avec les organismes de recherche publique

Selon la convention du 2 septembre 2010, le modèle économique de France Brevets reposait notamment sur sa capacité « à nouer des partenariats de long terme avec les acteurs de la recherche et de la valorisation publique ». Les grands organismes de recherche disposant de filiales de valorisation expérimentées (CNRS¹, INSERM², CEA³, INRA⁴...), des complémentarités avec France Brevets pouvaient être envisagées.

Il convient de noter que tous les organismes de recherche ne se prêtent pas de la même façon à une collaboration avec France Brevets. Par exemple, les résultats de la recherche de l'INRIA se matérialisent le plus souvent dans des logiciels, dont la protection relève du droit d'auteur. De même, l'IRSTEA a indiqué à votre rapporteur avoir pris contact avec France Brevets dès sa création, mais aucun de ses brevets n'avait retenu l'intérêt de la société, ce que l'organisme explique par la jeunesse de son portefeuille et par des marchés potentiels encore trop petits ou pas stabilisés dans leurs modèles économiques. De plus, les modalités d'intervention de France Brevets peuvent paraître inadaptées dans certaines situations particulières. C'est un des éléments portés à la connaissance de votre rapporteur par

¹ Via sa filiale France Innovation Scientifique et Transfert (FIST), créée en 1992, qui dispose de 46 employés et qui assure la gestion de 5 600 familles de brevets et 80 à 100 contrats de licence.

² Via sa filiale INSERM transfert, créée en 2000, qui gère un portefeuille de 1500 familles de brevets.

³ Via sa filiale CEA Tech, créée en 1957 et qui gère dépose 600 brevets par an.

⁴ Via sa filiale INRA Transfert, créée en 2003.

l'INRA, qui souhaite commercialiser lui-même ses brevets afin de préserver sa capacité à construire des stratégies d'innovation avec ses partenaires industriels.

Même si 24 accords-cadres ont été signés avec des organismes publics de recherche détenteurs de brevets, les collaborations concrètes apparaissent, à ce jour, relativement modestes.

Une centaine de demandes de brevets auraient été déposées sous l'impulsion de France Brevets pour ces établissements. Le CNES a fait état d'une collaboration tangible avec France Brevets. En vue de les intégrer dans une grappe, France Brevets a ainsi pu financer le dépôt, les extensions et les annuités de brevets détenus par l'organisme. À ce jour, 52 inventions auraient été prises en charge par France Brevets. Des collaborations étroites avec l'Institut Mines Telecom à Paris et en Bretagne, ainsi qu'avec l'Institut national des sciences appliquées, l'École nationale de l'aviation civile et l'Université Bretagne Sud ont également participé au dépôt de brevets. Des collaborations ponctuelles ont également pu être évoquées par l'INRIA, comme un partenariat de monétisation conclu en 2012 pour 4 familles de brevets, sans que cette démarche n'ait cependant donné de résultats concrets.

D'autres prises de contact ont cependant été moins concluantes. Par exemple, le CNRS a signé un accord avec France Brevets dès 2012, et une révision de ce contrat-cadre est actuellement en cours en vue de prendre en compte les nouvelles offres de services de France Brevets (voir III). Néanmoins, les collaborations entre les deux entités restent de l'ordre du tâtonnement : l'organisme de recherche a concédé une licence à France Brevets, mais aucune sous-licence n'a été accordée. Des échanges ont lieu entre la filiale de valorisation du CNRS et France Brevets pour identifier des domaines dans lesquels cette dernière pourrait agir. France Brevets a également noué des liens avec l'INRA dès 2012 mais, après plus d'un an d'analyse des brevets de l'organisme, la société a conclu qu'ils n'avaient pas un potentiel suffisant pour générer des flux de redevances de nature à rentabiliser les investissements. Une telle situation a également pu être constatée par le CEA.

2. Seules deux SATT se sont engagées dans une collaboration tangible avec France Brevets

Selon la convention de septembre 2010, « *France Brevets s'appuiera, dans le cadre de partenariats à conclure, sur les sociétés d'accélération de transfert de technologie et les consortiums nationaux de valorisation thématiques pour l'identification de brevets des brevets, l'expertise technologique et la commercialisation, le cas échéant, et leur apportera une capacité complémentaire de valorisation* ». Rappelons que France Brevets a été créée dans le cadre de la mise en place, par le PIA 1, d'un **fonds national de valorisation doté d'un milliard d'euros**, principalement destiné à financer les SATT, les CVT et

France Brevets. **À travers les SATT et les CVT, le PIA entendait renforcer la valorisation de la recherche publique**, qui reposait auparavant principalement sur les filiales de valorisation des grands organismes de recherche. Les SATT, financées à hauteur de 900 millions d’euros, devaient faire ce travail au niveau local et selon une démarche adaptée aux souhaits des acteurs locaux, afin de constituer, en quelques sortes, les filiale de valorisation des universités. Leur activité comprend l’aide aux dépôts de brevets, les opérations de preuve de concept, les créations de start-up ou la monétisation de brevets. Les CVT, créés au sein des grandes alliances de recherche et dotés de 50 millions d’euros, avaient une vocation thématique d’identification des grands enjeux dans leurs domaines, mais avec un ressort territorial plus large.

France Brevets devait être complémentaire des SATT, d’une part, en complétant le travail local de ces dernières par une approche d’agrégation au niveau national et à destination d’un marché international, et des CVT, d’autre part, en s’appuyant sur leur position privilégiée pour dresser un tableau de l’état de l’art et ainsi déterminer des axes prioritaires d’investissement.

Or, les **liens avec les SATT sont relativement minces**. Malgré la signature, par l’ensemble des SATT, d’accords-cadres avec France Brevets, leurs relations, bien que cordiales et constructives, apparaissent trop occasionnelles et n’ont pas encore produit suffisamment de résultats tangibles. Deux « fabriques à brevets » ont été mises en place, dont une avec la **SATT Ouest Valorisation**, historiquement première SATT à avoir conclu un partenariat avec France Brevets. En matière de « licensing », des propositions ont été effectuées mais non retenues. France Brevets indique également nourrir une « étroite collaboration » avec la SATT Conectus et Normandie Valorisation.

Cette situation est d’autant plus paradoxale que les synergies avec les services des SATT pourraient être renforcées, dans la mesure où, comme le note notre collègue Philippe Adnot dans son rapport sur les SATT¹, « *des juristes spécialisés ont (...) été recrutés et ont pu développer des compétences très poussées dans certains secteurs au sein des SATT. Des métiers spécifiques et potentiellement assez rares jusqu’à présent sur l’ensemble du territoire, tels que celui d’ingénieur « brevet » ont ainsi été créés* ». Votre rapporteur remarque cependant que le nombre élevé de SATT comme la grande diversité de leurs modèles ne sont pas de nature à favoriser des relations étroites avec l’ensemble de celles-ci.

¹ Philippe Adnot, rapport d’information fait au nom de la commission des finances du Sénat, Les SATT : des structures de valorisation de la recherche publique qui doivent encore faire la preuve de leur concept, juillet 2017.

C. UNE INTERROGATION SUR LA RENTABILITÉ DE CES ACTIVITÉS

a) Le « *licensing* » est une activité a priori rentable mais particulièrement risquée

L'activité de « *licensing* » conduite par France Brevets correspond à celle des « *Patent assertion entities* » déjà évoquées, telles que le fonds Intellectual ventures. C'est **une activité a priori rentable** à moyen terme – une fois que les coûts supportés initialement sont dépassés par le flux de revenus généré ultérieurement – comme en témoigne le nombre d'acteurs privés présents sur ce segment aux États-Unis, **mais particulièrement risquée**, dans la mesure où elle fait potentiellement intervenir des contentieux judiciaires dont l'aboutissement n'est pas garanti.

Au demeurant, les évolutions en cours aux États-Unis peuvent affaiblir la valeur des brevets et des licences et donc la rentabilité de ces « *Patent assertion entities* ». La presse spécialisée s'en fait d'ailleurs l'écho¹.

Les États-Unis et la Chine changent progressivement de modèle

Les États-Unis **adoptent**, notamment sous l'influence des grandes entreprises du numérique, **une approche plus souple de la propriété intellectuelle**. Ainsi, en 2012, la création de l'inter-partes review a massivement accru le nombre de procédures d'invalidation et les invalidations subséquentes de brevets. En 2015, l'*Institute of Electrical and Electronics Engineers*, une puissante association qui joue un rôle important dans l'établissement des normes dans le domaine électronique, a modifié ses règles de calcul des redevances dues aux détenteurs de brevets, en les rendant bien moins favorables. Ces changements sont en train de se répandre dans les mœurs des acteurs de la propriété intellectuelle (tribunaux américains, entreprises), ce qui pourrait en diminuer la rentabilité.

A l'inverse, **la mutation du modèle de développement de la Chine d'une économie d'imitation à une économie d'innovation la rend plus protectrice de la propriété intellectuelle**. L'office chinois des brevets enregistre le plus grand nombre de demandes de brevets au niveau mondial de façon constante depuis 2011 (plus de 1,1 million de demandes en 2015), et près de 90% sont effectuées par des sociétés chinoises. Autre élément indicatif, les sociétés chinoises ZTE et Huawei se situent en première et deuxième place des dépôts de demandes internationales auprès de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.

Ces mutations de l'environnement pourront amener les « *Patent assertion entities* » à rééquilibrer leurs pratiques.

¹ IAM, *An NPE's strategy pivot that says much about the patent licensing business right now*, 14 novembre 2016.

Si, à fin 2016, le « programme » NFC a généré plusieurs dizaines de millions d'euros de revenus, dont presque la moitié en revenus nets pour France Brevets après rétrocession aux partenaires industriels du programme, ils ne sont, à ce jour, pas supérieurs aux investissements consentis dans le cadre du programme et **le bilan financier à terme de ce programme demeure incertain**. De plus, ce programme constitue l'essentiel des revenus de France Brevets, traduisant une **dépendance trop importante à son égard**.

b) La rentabilité de la « fabrique à brevets » peut apparaître théorique.

Le modèle de rémunération de France Brevets dans le cadre de cette activité lui fait supporter des coûts importants à court et moyen terme, pour une rémunération à long terme et uniquement dans l'hypothèse où la technologie serait adoptée par le marché.

Ce type d'activité s'apparente à celle des structures de valorisation des grands organismes de recherche. Or, comme le remarquait le Conseil d'analyse économique en 2010, les offices de valorisation de la recherche publique créés aux États-Unis à partir des années 1980 sont, pour la plupart, déficitaires, les revenus qu'ils réalisent ne compensant pas leurs coûts d'exploitation. Plus récemment, le rapport de Suzanne Berger soulignait également que le *Technology Licensing Office* du MIT, bien que considéré comme le bureau « *le plus productif des États-Unis* », « *constitue un apport insignifiant* » dans le budget annuel de l'université, et que seuls 16 % des bureaux de valorisation universitaire parviennent à s'autofinancer¹. L'INRA note également que, malgré les bonnes performances de sa filiale de valorisation, cette activité est à peine équilibrée sur le long terme. Enfin, la Cour des comptes a récemment souligné que les revenus tirés par le CEA de ses nombreux brevets ne compensent pas les coûts exposés par l'organisme, faisant du volet brevets du CEA une activité déficitaire depuis 2009².

D'une manière générale, il est donc malavisé d'attendre une rentabilité pour ce type d'activité, dans la mesure où seule une « pépite » qui générerait des revenus massifs serait de nature à la garantir. En France l'exemple le plus communément cité est celui du Taxotère et de la Navelbine, médicaments anticancéreux développés dans les années 1980, qui ont produit à eux seuls 1,7 milliard d'euros de chiffre d'affaires et ont représenté 90 % des redevances de brevets du CNRS.

c) Un résultat financier à surveiller

Le plan d'affaires élaboré pour la période 2011-2021 prévoyait un résultat positif à compter de 2017. Pour ce faire, France Brevets entendait que les gains obtenus sur les brevets les plus matures viennent financer les investissements consentis sur les brevets les plus jeunes, autrement dit, que

¹ Suzanne Berger, *Reforms in the French Industrial Ecosystem*, janvier 2016.

² Cour des comptes, *La valorisation de la recherche civile du CEA*, 2017.

l'activité de monétisation compense les coûts engagés dans le cadre de la « fabrique à brevets ».

Néanmoins, selon la Cour des comptes, dans son rapport déjà cité sur la filiale de valorisation du CEA, « *l'entreprise a cumulé 30,4 millions d'euros de pertes sur 2011-2015, pour un chiffre d'affaires cumulé de 11,2 M€ (rentabilité de - 270 %)* », la juridiction estimant que « *sa rentabilité à terme (reste) une question ouverte* ».

Il apparaît donc nécessaire pour l'organisme de mieux gérer ses coûts (contentieux, charges de personnel, recours à des prestataires externes, frais de déplacement, charges immobilières...), notamment en effectuant un suivi plus strict, et d'amplifier ses revenus. Les ajustements en cours portent notamment sur ce dernier point. Il convient également de relever que **la trajectoire des revenus sur ces dernières années apparaît très positive**. L'enjeu de ces ajustements sera donc d'amplifier cette dynamique.

III. UN MODÈLE EN COURS D'AJUSTEMENT, UNE ÉVALUATION NÉCESSAIRE À TERME

A. LE NOUVEAU PLAN D'AFFAIRES PROCÈDE À CERTAINS AJUSTEMENTS

1. Un nouveau plan d'affaires adopté cette année

Le changement de présidence et de direction générale a constitué l'occasion d'une certaine réorientation, incarnée par l'adoption, en juin dernier, d'un **nouveau plan de moyen terme, pour la période 2017-2026**.

Ce nouveau plan fait notamment suite à une évaluation commandée par la Caisse des dépôts, qui a amené cette dernière à estimer que la priorité devait porter sur la pérennisation de l'activité au regard d'un plan à moyen terme stabilisé. En conséquence, **les actionnaires entendent donner du temps à France Brevets, en ne visant un retour sur investissement que d'ici une dizaine d'années**.

Les objectifs opérationnels poursuivis sont un **lissage des revenus** et une **diversification du risque**. Pour mettre en œuvre ces objectifs, ce nouveau plan repose sur la **diversification des activités et des ressources financières de France Brevets**.

2. Un ajustement des activités de monétisation et de « fabrique à brevets »

S'agissant de l'activité de « **licensing** », la doctrine d'intervention de France Brevets sera davantage **tournée vers des programmes de moindre**

importance. Une **révision des modalités de prise en charge des coûts** d'extension, d'entretien et de défense du brevet licencié est également à l'étude. Enfin, France Brevets entend **intervenir dans de nouveaux secteurs économiques**, tels que la santé, le transport ou les matériaux, selon une **approche partant de l'identification des brevets** à fort potentiel de valorisation, **plutôt que du secteur d'activité.**

Un **deuxième cycle de « fabrique à brevets »** a été lancé fin septembre dernier, **dans une version « ajustée pour les TPE et les PME »**, qui ne disposent pas des liquidités immédiates pour développer une stratégie de propriété intellectuelle. Les **modalités de rémunération** de France Brevets dans ce cadre ont été revues : afin de lisser les revenus de l'organisme, les revenus tirés de la « fabrique à brevets » ne seront plus exclusivement issus des licences mais pourront également provenir du **paiement d'un forfait** déterminé *ab initio* par l'entité accompagnée. De plus, alors que les frais étaient jusqu'ici pris en charge par France Brevets, il ne s'agit plus aujourd'hui que d'une facilité de paiement, ces coûts devant *in fine* – entre 12 et 48 mois – être remboursés à France Brevets, notamment à mesure des levées de fonds effectuées. Autrement dit, le risque ne sera plus totalement assumé par France Brevets. Ce nouveau modèle présente également un avantage pour les entreprises accompagnées : elles recueilleront la totalité des fruits des brevets alors que, jusqu'ici, une partie revenait à France Brevets, qui ne disposait d'aucune autre rémunération.

La taille du marché n'est cependant pas connue à ce stade, et le succès de cette deuxième « fabrique à brevets » dépendra de son adoption par les clients potentiels. À ce titre, ces ajustements nécessiteront de faire œuvre de pédagogie auprès des investisseurs, qui pourraient être réticents à ce que leur investissement serve en partie à rembourser les prestations de France Brevets.

Deux entreprises sont déjà accompagnées dans ce cadre : Energysquare, qui développe un chargeur sans fil pour smartphones et tablettes, et Vitirover, qui a conçu un robot de désherbage autonome fonctionnant à l'énergie solaire. Selon une présentation faite à la presse, l'objectif poursuivi par France Brevets est de déposer de 5 à 30 demandes de brevets de type « litigation grade » par programme. Il s'agit, selon la société, de brevets particulièrement robustes, capables de constituer un portefeuille d'actifs immatériels pertinents, cohérents, de qualité et suffisants pour protéger les technologies clés de ces TPE et PME et satisfaire leurs futurs investisseurs. L'objectif est donc d'amener ces entreprises plus rapidement vers leurs prochaines levées de fonds et autres types de financements, pour accompagner leur croissance.

3. Le développement d'une nouvelle activité de conseil en stratégie de propriété intellectuelle

Ayant constaté l'existence d'une demande en ce sens, France Brevets entend développer une activité de services de conseil en stratégie de propriété intellectuelle. Son positionnement sera néanmoins strictement complémentaire de celui des professions réglementées – avocats et conseils en propriété intellectuelle qui sont, du reste, des partenaires privilégiés de France Brevets – et des autres professionnels présents sur le marché de la propriété industrielle. Par exemple, France Brevets pourrait répondre à des problèmes organisationnels, tels que les modalités de construction d'un programme de monétisation, ou de nature économique, comme la détermination du prix d'une licence. Dès 2015, l'évaluation commandée par la Caisse des dépôts notait que les PME interrogées estimaient que France Brevets pourrait mener des actions de sensibilisation et d'accompagnement à la valorisation de propriété intellectuelle.

Cette activité devrait néanmoins rester modeste du fait, d'une part, des ressources humaines limitées de France Brevets et, d'autre part, de la taille de marché, qui reste indéterminée.

B. IL DOIT S'ACCOMPAGNER D'UNE CLARIFICATION DE L'ACTION DE FRANCE BREVETS AUPRÈS DE SES PUBLICS CIBLES ET, À TERME, D'UNE ÉVALUATION INDÉPENDANTE

1. De nouveaux fonds ne devraient être libérés que si un besoin précis et dûment évalué venait à apparaître

Le fait que France Brevets bénéficie de 100 millions d'euros supplémentaires pouvant être mobilisés dans le cadre du PIA 2 constitue un atout : cela permet à la société d'être prise au sérieux dans les négociations internationales.

En conséquence, votre rapporteur souligne l'importance de ne débloquer ces fonds¹ que si un besoin précis et dûment évalué au préalable venait à apparaître comme, par exemple, de nouvelles négociations dans le cadre d'un programme licensing, ou une opération d'acquisition de brevets pour des raisons défensives. Un cas d'intervention ponctuelle, qui pourrait réapparaître à l'avenir, a été cité à votre rapporteur par l'INRA. En 2008, l'organisme a eu recours à un cofinancement de la filière oléo-protéagineuse pour acquérir un brevet japonais qui menaçait une grappe de brevets qu'il détient. L'organisme considère que France Brevets aurait été un outil financier intéressant pour intervenir dans ce type de cas, ce qui lui aurait permis d'éviter le recours à des financements privés.

¹ L'appel de nouveaux fonds doit être validé par le Premier ministre sur avis du Commissariat général à l'investissement et après proposition du comité de pilotage.

2. Faire œuvre de pédagogie auprès des publics cibles

a) Se faire connaître des entreprises

France Brevets ayant vocation à développer ses collaborations avec les TPE et les PME, il apparaît indispensable de mieux faire connaître son action auprès d'elles. **France Brevets a engagé plusieurs actions en ce sens :**

- la société a mis en place un **plan de communication** ayant déjà donné lieu à des retombées significatives dans les médias traditionnels ;

- elle entretient des relations étroites avec **l'Institut national de la propriété intellectuelle** et collabore avec lui dans le cadre d'évènements à destination des entreprises en région ;

- elle s'est **associée à l'initiative French Tech**, en devenant membre de l'offre Pass French Tech Premium, qui vise à soutenir les jeunes pousses à fort potentiel de croissance.

La **Caisse des dépôts** indique également relayer l'action de France Brevets à travers son réseau déconcentré. Un tel relais est également en cours de mise en place avec **Bpifrance**. Pour votre rapporteur, les principaux **accélérateurs et incubateurs** pourraient également être mobilisés en ce sens.

Plus simplement, une **refonte du site internet** permettrait aux entreprises potentiellement intéressées de mieux comprendre l'offre de France Brevets.

b) Clarifier son action auprès de l'écosystème de la recherche publique

Il semble qu'un effort de pédagogie doive également être effectué à destination des organismes de recherche et des SATT. Ceux-ci ont souvent fait part à votre rapporteur d'un besoin de clarification de la part de France Brevets **sur sa stratégie**, notamment sur les domaines prioritaires qu'elle pourrait identifier, **et sur ses leviers d'action**.

À cette fin, des réunions avec les départements de propriété intellectuelle et autres filiales de valorisation des organismes ainsi qu'avec les SATT pourraient se tenir plus régulièrement, et des « référents France-Brevets » pourraient être désignés au sein de ces structures.

c) Éventuellement, s'appuyer sur un conseil d'orientation stratégique

La création d'un **conseil d'orientation stratégique** composé uniquement de personnalités qualifiées réunissant des représentants de l'ensemble des parties intéressées au bon fonctionnement de France Brevets en dehors de ses actionnaires (recherche publique, entreprises de toutes tailles, capital-risqueurs...) pourrait également être envisagée. Il pourrait apporter, une à deux fois par an, un éclairage au conseil d'administration sur l'action de France Brevets et, éventuellement, proposer des orientations

stratégiques qui seraient communément admises par l'ensemble des parties prenantes.

Au demeurant, ce type d'organe consultatif a déjà pu exister : le rapport du conseil d'administration du 19 décembre 2011 mentionnait un « comité stratégique » devant se réunir le 13 janvier 2012. France Brevets travaillerait d'ailleurs actuellement à la remise en place d'un conseil stratégique.

3. Une évaluation indépendante devra, à terme, dresser un premier bilan exhaustif

a) Après dix ans d'activité, une évaluation sera nécessaire

France Brevets est un dispositif expérimental et ambitieux. Néanmoins, **son action n'a pas été suffisamment évaluée dans le passé**. A la connaissance de votre rapporteur, aucune évaluation préalable n'a été menée lorsqu'il a été décidé d'affecter les 100 millions d'euros supplémentaires du FSPI à France Brevets. Au demeurant, les conditions de cette décision restent obscures : l'avenant du 22 mars 2016 à la convention du 2 septembre mentionne une « *décision du Premier ministre* » et le fait que « *les activités exercées par la société (...) ont permis de valider l'intérêt* » de France Brevets sans arguments au soutien de cette thèse. Et cette nouvelle enveloppe n'a pas été assortie d'une justification particulière ou d'une nouvelle mission : la convention évoque seulement le fait que « *l'État souhaite désormais que France Brevets puisse développer des modèles d'affaires complémentaires* », alors que Louis Gallois, alors commissaire général aux investissements, avait pris position pour que ces nouveaux fonds permettent à France Brevets d'acheter des grappes de brevets pour les valoriser¹. Il conviendra donc de ne pas reproduire cette méthode à l'avenir.

Le brevet est un actif à cycle long : sa durée de vie est de vingt ans et son exploitation ne produit des revenus qu'au bout d'environ dix ans. En conséquence, **une évaluation exhaustive de l'activité de France Brevets ne pourra être menée qu'après dix ans d'activité, afin de disposer de suffisamment de recul**.

b) Elle devra amener à se poser la question de la rentabilité des diverses activités de France Brevets

Une telle évaluation sera l'occasion de dresser un bilan des ajustements en cours et de mesurer la valeur ajoutée effective de France Brevets.

Au-delà des ajustements en cours, votre rapporteur estime que la question de **la pertinence de l'objectif de rentabilité des diverses activités**

¹ Audition du 19 février 2014 devant la mission d'évaluation et de contrôle de la commission des finances de l'Assemblée nationale.

de France Brevets devra être posée. Alors que l'on s'interroge actuellement sur l'objectif d'équilibre à dix ans fixé aux SATT, on peut également légitimement émettre des doutes sur la crédibilité de l'objectif de rendement important qui a été assigné à France Brevets, au regard tant de la nature de ses activités que des évolutions en cours au niveau international en matière de propriété intellectuelle. Il est d'ailleurs intéressant de noter que le fonds sud-coréen Intellectual Discovery aurait révélé une perte d'exploitation de 6 millions de dollars en 2015¹.

Si certaines activités devaient s'avérer rentables et d'autres non, il conviendrait d'envisager une séparation de ces activités dans deux structures différentes. Les activités rentables pourraient donner lieu à une **association ou à une cession à des investisseurs privés.** À ce titre, le capital de la structure Zhigu, mise en place en 2012 par le Gouvernement chinois en vue d'effectuer des missions proches de celles de France Brevets, était composé, dès le début, de 60% de fonds privés. Elle a été absorbée par le fabricant de téléphones intelligents Xiaomi en 2016². L'IP Bridge japonais comme l'Intellectual Discovery coréen auraient également pour objectif, à terme, de s'émanciper de leur actionariat public³.

Si le caractère non rentable de certaines activités venait à être établi, un objectif d'équilibre à moyen terme devrait être substitué à celui de rentabilité. La question se poserait alors de la conformité de la structure au régime européen des aides d'État, l'investissement public ne se faisant pas dans des conditions normales de marché.

c) Dans l'intervalle, étudier les possibilités d'un rapprochement avec Bpifrance

En cohérence avec la nouvelle orientation de France Brevets vers les TPE et les PME, il conviendrait d'**étudier les possibilités d'un rapprochement de France Brevets avec Bpifrance**, dont l'un des rôles est de financer l'innovation des entreprises, afin de bénéficier de synergies en matière de compétences et de possibilités de mutualisation.

A tout le moins, un renforcement de la collaboration entre ces deux entités devrait être envisagé. L'étude déjà citée commandée par la Caisse des dépôts notait que les personnes interrogées suggéraient une offre de financement en partenariat avec Bpifrance qui serait basée sur la valeur du portefeuille d'actifs immatériels de l'entreprise. France Brevets a d'ailleurs indiqué à votre rapporteur avoir développé, au cours de l'année 2017 « une collaboration grandissante » avec Bpifrance, ce qui est bienvenu.

¹ IAM, *As another Asian university launches US patent assertion campaign, questions will be asked about the role of NPEs*, 8 décembre 2016.

² IAM, *China's first IP investment fund is now under Xiaomi management*, 29 août 2016.

³ IAM, *The future for Asia's sovereign patent funds is in the private sector, say their chief executives*, 6 septembre 2016.

EXAMEN EN COMMISSION

Réunie le mercredi 29 novembre 2017, la commission a examiné le rapport pour avis sur les crédits de la mission « Recherche et enseignement supérieur » du projet de loi de finances pour 2018.

M. Daniel Dubois, rapporteur pour avis. – Ce premier budget révèle un effort du Gouvernement en faveur de la recherche. Poursuivant le mouvement engagé par le projet de loi de finances pour 2017, le budget de la mission interministérielle « recherche et enseignement supérieur » (Mires) est en hausse de 2,6 % et atteint 27,6 milliards d'euros. À l'intérieur de cette enveloppe, les crédits consacrés à la recherche augmentent de 3,7 % pour un total de 14,8 milliards d'euros.

Comme l'année précédente, ce sont les crédits relevant du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation qui augmentent significativement, de 4,5 %, quand ceux des autres ministères stagnent ou diminuent. Cette hausse porte deux grandes orientations.

D'abord, le budget de l'Agence nationale de la recherche (ANR) augmente. C'est, là aussi, la confirmation d'une orientation mise en œuvre depuis le projet de loi de finances pour 2017 et qui prenait le contrepied des précédents budgets. Ainsi, 736 millions d'euros en autorisations d'engagement et 773 millions d'euros en crédits de paiement sont ouverts pour 2018, soit une hausse respective de 4,6 % et de 21 %. L'objectif est de rétablir un taux de sélection suffisant pour ne pas décourager les candidatures aux appels à projets : de moins de 15% en 2016, ce taux devrait atteindre 20 %.

Le Gouvernement entend poursuivre cette tendance sur le quinquennat : la lettre plafond envoyée à la ministre évoque une augmentation sensible des moyens d'intervention de l'ANR d'ici à 2022. Je crois que cela va dans le bon sens : nous avons besoin de maintenir une agence de financement de la recherche sur projets disposant de moyens suffisants.

L'ANR devrait également profiter de ce vent favorable pour faire un effort en vue de rapprocher des standards européens le préciput qu'elle verse. Cela reviendrait à financer environ 25 % des frais de fonctionnement de l'organisme abritant le chercheur lauréat d'un appel à projets de l'agence, contre environ 15 % aujourd'hui.

La deuxième grande orientation du budget du ministère de la recherche porte sur les grands organismes de recherche – CNRS, CEA, CNES, INRA... – dont le Gouvernement souhaite préserver les marges de manœuvre. Le Gouvernement finance les dépenses provenant de la hausse du point d'indice et du protocole PPCR (parcours professionnel, carrières, rémunérations) à hauteur de 45 millions d'euros. Toutefois, suite à la

décision de report du PPCR et de la mise en place d'une compensation de la hausse de la CSG pour les fonctionnaires, les organismes ne bénéficient toujours pas, à ce jour, d'une notification définitive de leur subvention. Le Gouvernement a également diminué le taux de mise en réserve pour octroyer 25 millions d'euros supplémentaires aux laboratoires de recherche. Enfin, il a mis fin à une pratique de sous-budgétisation des dépenses affectées aux très grandes infrastructures de recherche.

Parmi les crédits relevant du ministère de la recherche figurent ceux que le Centre national d'études spatiales (CNES) reverse à l'Agence spatiale européenne (ESA). La livraison du programme Ariane 6 est prévue en 2020. Le concurrent américain d'Ariane Group, *SpaceX*, maîtrise parfaitement la technologie du premier étage réutilisable. Cela menace la compétitivité du futur lanceur Ariane 6 – et donc, notre autonomie d'accès à l'espace. Le ministre de l'économie a récemment fait part de cette inquiétude. Le CNES développe des programmes de recherche pour maîtriser la réutilisation : un financement européen de ces programmes pourrait être envisagé. L'usage des technologies mises à disposition par les programmes Galileo – le GPS européen – et Copernicus – la capacité européenne d'observation de la terre étant libre, il y a un risque, si nos entreprises ne s'en emparent pas, que leurs retombées économiques se produisent ailleurs qu'en Europe. Il faut donc redoubler d'efforts pour que les entreprises françaises utilisent ces technologies et développent des applications en conséquence, ou à défaut, revoir la politique d'ouverture de ces technologies.

La Mires est une mission interministérielle, qui va donc au-delà du ministère de la recherche. Le financement des programmes placés sous la responsabilité des autres ministères stagne ou diminue. Ainsi, les crédits du programme finançant la recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables augmentent en trompe l'œil, en raison de la re-budgétisation de crédits auparavant logés au sein du programme d'investissement d'avenir (PIA), alors que le financement de la recherche duale stagne.

Le financement de la recherche agricole diminue. Néanmoins, grâce aux crédits provenant du ministère de la recherche, les crédits de l'INRA et de l'Irstea augmentent. L'INRA devrait rendre, en cette fin du mois de novembre, un avis au Gouvernement sur le glyphosate. Sans en dévoiler le résultat, l'organisme a tout de même mentionné, lors de notre audition, qu'il paraît raisonnable de dire qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de solution de substitution du glyphosate par une autre molécule pour les mêmes usages dans les mêmes conditions. En conséquence, il serait nécessaire d'explorer des solutions alternatives qui nécessitent des transformations des systèmes de cultures.

Par ailleurs, les crédits de la recherche en matière économique et industrielle, qui financent notamment les projets de recherche et développement des pôles de compétitivité, diminuent également, de la

même manière que les crédits de la recherche culturelle et de la culture scientifique.

Au-delà de la Mires, le projet de loi de finances pour 2018 porte également les crédits du troisième programme d'investissements d'avenir (PIA 3). Celui-ci a été intégré au grand plan d'investissement. L'articulation entre les deux n'est toujours pas très claire, et méritera d'être suivie avec attention. Quoiqu'il en soit, le budget 2018 marque la mise en route du PIA 3, en ouvrant les premiers CP, alors que la loi de finances pour 2017 avait ouvert 10 milliards d'euros d'autorisations d'engagement.

Ce PIA 3 s'inscrit dans le prolongement des précédents PIA, qui avaient mis en place ou financé de nombreuses structures visant à accroître les retombées économiques de la recherche publique ou à soutenir la recherche partenariale. Ont ainsi été créés quatorze sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) et six *consortia* de valorisation thématique pour accroître la valorisation de la recherche publique. Les 34 instituts Carnot et 68 pôles de compétitivité ont également reçu des fonds des PIA pour accroître la recherche partenariale, alors que huit instituts de recherche technologique et neuf instituts pour la transition énergétique ont été créés dans ce même but. Il est temps de mener une évaluation de ces dispositifs en vue de donner une cohérence à l'ensemble, d'assurer une meilleure coordination entre eux et d'étudier la valeur ajoutée de chacun.

La partie thématique de mon rapport pour avis porte justement sur une structure créée dans le cadre du PIA : France Brevets.

Un brevet est un titre délivré par l'État conférant à son titulaire, sur un territoire donné et pour vingt ans en général, un droit exclusif d'exploitation d'une invention. Son titulaire peut souhaiter l'exploiter en propre, ou le valoriser, en octroyant une licence sur ce brevet, moyennant le versement d'une redevance. C'est principalement sur ce second volet qu'agit France Brevets.

Ses créateurs entendaient prendre acte de la situation de la France, qui se trouvait à l'écart des mouvements observés dans le paysage de la propriété intellectuelle au plan mondial. En effet, à partir des années 1990, une importance croissante a été accordée aux brevets, qui sont devenus des actifs valorisables, ce qui s'est traduit par l'apparition de nouveaux acteurs économiques sur le marché de la propriété industrielle, notamment de fonds spécialisés dans la valorisation de brevets.

France Brevets est assurément un dispositif original. Il s'agit en effet de la seule structure publique dédiée à l'investissement dans les brevets en Europe. Dans le monde, les structures qui s'en rapprochent ne se trouvent qu'en Asie, et se comptent sur les doigts d'une main. Des structures à capital privé se sont aussi développées aux États-Unis, mais elles sont peu comparables. France Brevets a été créée en 2011, parallèlement à ses homologues asiatiques. Il s'agit d'une société par actions simplifiée (SAS)

née dans le cadre du premier PIA et dotée d'un capital de 100 millions d'euros, réparti à parité entre l'État et la Caisse des dépôts et consignations.

Son mode d'intervention est le suivant : France Brevets acquiert des droits sur des brevets en vue de les regrouper en grappes, puis de les licencier. Ses créateurs ont ainsi souhaité doter la France d'un fonds d'investissement capable, d'une part, de protéger l'innovation française au niveau international - notamment en négociant des licences avec les contrefacteurs - et, d'autre part, de permettre aux entreprises françaises souhaitant utiliser une technologie brevetée de le faire à conditions tarifaires raisonnables. Ces objectifs, que l'on peut qualifier d'intérêt général, ne doivent cependant pas faire oublier que les actionnaires de France Brevets entendent en tirer profit : sa convention constitutive fixe un objectif de taux de retour sur investissement de 8 %.

Après six ans d'activité, France Brevets doit toujours faire ses preuves. En effet, il ressort de nos auditions que, si l'activité de France Brevets est utile, elle s'est surtout développée au gré des opportunités, et a donné lieu à des réalisations relativement limitées au regard des objectifs initiaux. Par exemple, un document de préfiguration mentionnait un objectif de 4 000 brevets gérés en 2015. Le chiffre réel est confidentiel mais il semblerait qu'il soit très inférieur. Ainsi, malgré de nombreuses opportunités analysées, les réalisations concrètes restent modestes.

France Brevets a mis en place quelques programmes de monétisation de brevets, activité souvent appelée « *licensing* », qui consiste à négocier des licences avec des contrefacteurs. Son programme phare concerne la technologie de communication sans contact. Il est mené avec les brevets d'une ETI aixoise, d'Orange et d'un partenaire étranger. Il a donné lieu, parfois à l'issue de contentieux, à des signatures de licences avec des grands noms, tels que LG, HTC et Samsung. Ce programme a permis à France Brevets de se faire une réputation et de se doter d'une crédibilité sur un marché international très spécialisé. Il constitue aujourd'hui l'essentiel des revenus de la structure.

La société a également mis en place une vingtaine de programmes de « fabrique à brevets ». Ces programmes consistent à créer des portefeuilles de brevets de très haute valeur autour d'une technologie de rupture afin de rendre incontournable l'obtention de licence d'exploitation pour son utilisation. La rentabilité de ce type d'activité se situe à long terme, puisqu'un brevet pertinent et bien géré peut ne produire de revenus qu'à partir de 8 à 10 ans.

France Brevets a également vocation à appuyer la recherche publique comme la recherche privée. Les relations avec les organismes publics de recherche et avec les sociétés d'accélération du transfert de technologies sont d'intensité très diverses et ont rarement donné lieu à des

résultats tangibles. France Brevets n'a noué de relations soutenues qu'avec deux des quatorze SATT...

Ces réalisations limitées sont à mettre en regard de la taille réduite de l'équipe opérationnelle de France Brevets, composée de seulement dix-huit personnes très qualifiées. Un récent rapport de la Cour des comptes portant sur l'activité de valorisation du CEA a souligné que les résultats financiers de la structure apparaissent mitigés.

C'est, entre autres, pour cela que France Brevets procède actuellement à quelques ajustements de stratégie, notamment dans les modalités de rémunération de ses programmes de *licensing* et de fabrication à brevets. France Brevets entend également lancer une activité de conseil en stratégie de propriété intellectuelle.

Pour l'avenir, France Brevets dispose encore d'une enveloppe supplémentaire de 100 millions d'euros qui lui a été accordée dans le cadre du PIA 2. Cette enveloppe, qui n'a pas encore été mobilisée, lui confère une certaine crédibilité dans les négociations, dans la mesure où la société a les moyens de résister financièrement à un contentieux coûteux et long. Aussi, il me semble que ces fonds ne devraient être débloqués que si un besoin précis et dûment évalué apparaissait.

France Brevets doit également faire œuvre de pédagogie auprès de ses publics cibles.auprès des entreprises, d'abord. C'est ce que la société a engagé cette année, à travers un plan de communication. Elle s'est également rapprochée de l'écosystème French Tech, en étant membre de l'offre French Tech premium. Une refonte de son site internet pourrait également être appropriée. Et il me semble que France Brevets pourrait utilement s'appuyer sur les plus importants incubateurs et accélérateurs. France Brevets devrait également clarifier sa stratégie et ses leviers d'action auprès de l'écosystème de la recherche publique. Cette demande est ressortie plusieurs fois lors de mes auditions. Ceci pourrait permettre une meilleure articulation entre les missions de chacun.

À moyen terme, il sera indispensable d'effectuer une évaluation indépendante de France Brevets. Le brevet étant un actif à cycle long, une évaluation exhaustive ne pourra être réalisée qu'après une dizaine d'années d'activité. Cette évaluation devra effectuer un bilan des ajustements en cours et discuter de la valeur ajoutée effective de France Brevets qui, à ce stade, ne me paraît pas encore totalement démontrée. Elle devra également poser la question de l'objectif de rentabilité de la société. Si certaines activités devaient s'avérer rentables et d'autres non, il conviendrait d'envisager une séparation de ces activités, en associant des acteurs privés aux activités rentables, et en substituant un objectif d'équilibre à celui de rentabilité pour les activités non rentables.

Pour conclure, dans la mesure où l'effort du Gouvernement apparaît substantiel et équilibré, je propose à notre commission d'émettre un avis favorable à l'adoption des crédits de la Mires.

M. Jean-François Rapin, rapporteur spécial. – La commission des finances a adopté les crédits de cette mission car ils augmentent de 4,6 % – un exploit par les temps qui courent ! – et parce que leur présentation est plus sincère qu'elle ne l'était auparavant : notamment, les crédits mis en réserve ne sont plus des variables d'ajustement. Toutefois, la dimension interministérielle de ce budget en diminue la lisibilité. Nous partageons votre avis sur l'ANR. L'objectif est même de passer à 25 % de projets retenus – contre 13 % ou 14 % actuellement. J'attends que la ministre nous explique ce que signifie la baisse des crédits des pôles de compétitivité : est-ce à dire qu'ils ont vécu ? Sur certains territoires, ils sont indispensables. Les contrats de projets révèlent une baisse de l'effort porté par les collectivités territoriales en faveur de la recherche, même si la majorité des exécutifs régionaux relancent – au moins en paroles ! – leurs plans recherche. Le CIR, depuis 2008, a permis une stabilisation du nombre d'emplois et de brevets déposés. Certes, il représente 90 % de l'effort fiscal de la mission. Mais sans lui, où en serait la recherche privée ? Je suis pour son maintien, donc. Nous aurons, en 2019 en 2020, des difficultés avec l'intégration des emplois. Elles ne sont pas anticipées.

Mme Catherine Procaccia. – C'est la première fois que j'aborde ce sujet par son aspect financier, et non au travers de l'Opecst. Pour satisfaisante qu'elle soit, l'augmentation des crédits de l'ANR nous ramène au niveau de 2011 : la recherche a reçu au cours de ces cinq dernières années un sale coup ! Comment les projets sont-ils sélectionnés ? Avec Jean-Yves Le Déaut, j'en ai souvent recommandé qui n'ont jamais été retenus. L'ANR ne devrait-elle pas en accepter davantage au lieu de s'autofinancer ?

Je ne partage pas votre avis sur le CNES – dont le dirigeant est aussi à la tête de l'ESA. Les fusées réutilisables ne sont pas forcément moins chères – et posent toujours des problèmes techniques. Le groupe LR suivra votre avis favorable, déplorant simplement que ce budget ne prévoie pas de mesures pour faire revenir nos chercheurs, ou pour les garder.

M. Daniel Laurent. – Certes, le départ de nos chercheurs dévitalise les territoires. Notre Président de la République me paraît bien optimiste sur le glyphosate. Viticulteur, je vois bien combien les agriculteurs sont attachés à ce produit, car il n'existe pas de substitut. Lors des Grenelles de l'environnement, M. Borloo voulait très rapidement diviser par deux l'usage des produits phytosanitaires. Mais sans produit de substitution, c'est impossible ! Or il faut dix ans au moins pour en développer un.

M. Alain Chatillon. – Les pôles de compétitivité relient industrie, recherche, PME, ETI... Celui que j'ai créé concerne 550 entreprises et

85 centres de recherche. Il est géré par cinq personnes, et on leur diminue les crédits : scandaleux ! Les régions doivent jouer le jeu. L'Aquitaine le fait, les autres, moins. Résultat, les pôles sont en difficulté.

Nous devons trouver comment faire en sorte que des entreprises ayant touché le CIR ne partent pas ensuite se développer dans d'autres pays. Si un gros groupe - Nestlé, L'Oréal - se comporte ainsi, on devrait lui demander le remboursement des sommes touchées au cours des quatre dernières années.

C'est l'Institut national de la propriété industrielle (INPI) qui garantit nos brevets à l'étranger. Ceux-ci sont particulièrement piratés dans le Sud-Est asiatique.

Je m'étonne du nombre de projets, dans le PIA, concentrés en région parisienne. Si l'on dépense 1,5 milliard d'euros pour l'agroalimentaire à Saclay, pourquoi ne peut-on pas donner 50 000 euros aux pôles de compétitivité de l'agroalimentaire ?

M. Martial Bourquin. - Marc Daunis propose que notre groupe pratique l'abstention positive. L'ANR doit disposer de crédits pour plusieurs années, qui ne soient pas remis en cause chaque année. Les pôles de compétitivité sont en lien direct avec notre industrie, notre productivité : la baisse de leurs crédits est incompréhensible. C'est une erreur manifeste. Les collectivités territoriales diminuent leur participation en raison des baisses de dotation qui leur sont infligées depuis des années. Oui, heureusement que le CIR existe, mais il doit être mieux ciblé vers l'industrie du futur, sinon, il génère des effets d'aubaine - pour des sommes énormes. Il faut pouvoir exiger le remboursement des sommes perçues à mauvais escient. La Chine et la Corée recrutent des chercheurs dans toute l'Europe. Nous devons réagir.

Mme Anne-Catherine Loisier. - En effet, nous mesurons tous, sur nos territoires, l'impact des pôles de compétitivité qui sont devenus le terreau des emplois de demain et des pépinières de créativité. Ne leur coupons pas l'irrigation ! Les industriels s'inquiètent en effet du risque de perte de *leadership* de la France dans le domaine spatial. Le satellitaire ne concerne plus tant la télévision que l'internet. Nous devons accompagner la transformation de l'industrie spatiale.

M. Daniel Dubois, rapporteur. - Oui, la procédure de sélection des projets à l'ANR manquait de lisibilité, car les appels à projet portaient sur des défis sociétaux et non sur telle ou telle discipline de recherche. L'ANR est en train de modifier ses méthodes.

Nous avons entendu le président du CNES, qui, me semble-t-il, a pris conscience que la réutilisation des premiers étages par *SpaceX* allait faire baisser durablement les prix. Il a d'ailleurs lancé des programmes internes pour faire face à ce risque.

Oui, trois ans ne suffiront pas pour développer une alternative au glyphosate. Entre 2007 et 2015, le nombre de chercheurs a crû de 15 % dans le public et de 33 % dans le privé. En tout, la France en compte 277 000.

L'incertitude sur le financement des pôles de compétitivité pose problème. Quant à l'INPI, elle ne fait pas le même travail que France Brevets, qui est une structure jeune, qui a besoin de temps pour se positionner. La Chine défend déjà mieux ses brevets que les États-Unis...

La commission émet un avis favorable à l'adoption des crédits de la mission « Recherche et enseignement supérieur ».

LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES ET CONTRIBUTIONS ÉCRITES

I. LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES

Jeudi 2 novembre 2017 :

- *Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI)* : **MM. Pierre Valla**, adjoint au directeur général de la Recherche et de l'innovation, **Maurice Caraboni**, chef du département gestion et pilotage budgétaire et **François Jamet**, chef du service innovation, transfert de technologies et action régionale ;

- *Direction générale des entreprises (DGE)* : **MM. Alain Schmitt**, adjoint au directeur général, chef du service de la compétitivité, de l'innovation et du développement des entreprises et **Mme Dorothee Lemarquis**, adjointe au chef de bureau ;

- *Association des sociétés d'accélération des transferts de technologie (SATT)* : **M. Vincent Lamande**, directeur adjoint ;

- *Parrot* : **MM. Jean-Patrice Coste** : responsable brevets et **Mme Charlotte Baylac de La Codre**, déléguée aux affaires publiques ;

- *Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)* : **M. Antoine Petit**, Président-Directeur général.

Mardi 7 novembre 2017 :

- *DGTrésor – Bureau POLSEC* : **M. Adrien Perret**, chef de bureau ;

- *Agence nationale de la recherche (ANR)* : **M. Arnaud Torres**, président directeur général ;

- *Netatmo* : **M. Fred Potter**, président directeur général ;

- *France Brevets* : **MM. Didier Patry**, directeur général, **Olivier Appert**, président du conseil d'administration, **Jean-Philippe Codet**, directeur financier et **Mme Agnès Begouin-Grenard**, secrétaire général.

Mercredi 8 novembre 2017 :

- *Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA)* : **MM. Patrick Flammarion**, directeur général et **Pierre-Yves Saint**, conseiller du président ;

Jeudi 9 novembre 2017 :

- *Commissariat général à l'investissement (CGI)* : **M. Jean-Luc Moullet**, directeur de programme industrie.

Mardi 14 novembre 2017 :

- *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)* : **M. Michel Mortier**, délégué général à la valorisation ;

- *Institut national de la recherche agronomique (INRA)* : **MM. Fabrice Marty**, directeur général délégué à l'appui à la recherche (DGDAR), **Philippe Lenée**, directeur du partenariat et du transfert pour l'innovation (DPTI) et **Mme Claire Brennetot**, conseillère du président directeur général pour les relations institutionnelles et parlementaires.

Mercredi 15 novembre 2017 :

- *Caisse des dépôts et consignations (CDC)* : **MM. Philippe Rossinot**, responsable du pôle économie de la connaissance, **Franck Charron**, chargé d'investissement en économie de la connaissance et **Mme Brigitte Laurent**, directrice des relations institutionnelles ;

- *Centre national d'études spatiales (CNES)* : **MM. Jean-Yves Le Gall**, président, **Pierre Trefouret**, directeur du cabinet du président, **Antoine Seillan**, directeur financier, **Gilles Rabin**, directeur de l'innovation, des applications et de la science.

II. ORGANISME AYANT TRANSMIS UNE CONTRIBUTION ÉCRITE

- *Commissariat à l'énergie atomique (CEA)*.