



N° 273

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUINZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 12 octobre 2017.

RAPPORT

FAIT

AU NOM DE LA COMMISSION DES FINANCES, DE L'ÉCONOMIE GÉNÉRALE ET DU CONTRÔLE BUDGÉTAIRE SUR LE PROJET DE **loi de finances pour 2018** (n° 235),

PAR M. JOËL GIRAUD,
Rapporteur Général
Député

ANNEXE N° 33

RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR :

RECHERCHE

Rapporteuse spéciale : MME AMÉLIE DE MONTCHALIN

Députée

SOMMAIRE

	Pages
UN ENGAGEMENT BUDGÉTAIRE FORT EN FAVEUR DE LA RECHERCHE	7
DONNÉES CLÉS	11
PREMIÈRE PARTIE : UN BUDGET SINCÈRE ET AMBITIEUX	13
I. UN BUDGET RENFORCÉ POUR LA RECHERCHE	13
A. DES CRÉDITS EN HAUSSE POUR METTRE FIN AUX SOUS-BUDGÉTISATIONS	13
B. LA MASSE SALARIALE ET LE PLAFOND D'EMPLOIS.....	14
C. LES PROGRAMMES DÉPENDANT DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE (172 ET 193)	16
1. Le programme 172 : programme socle de la mission <i>Recherche</i>	16
2. Le programme 193 : le CNES et le soutien à la recherche spatiale.....	18
D. LE RENFORCEMENT DES MOYENS DE L'ANR POUR AUGMENTER LE TAUX DE SÉLECTION DES PROJETS.....	20
E. LE RENFORCEMENT DES CRÉDITS DU CNRS ET LES MOYENS RÉCURRENTS DES ORGANISMES DE RECHERCHE	21
II. LES CRÉDITS DES PROGRAMMES DE RECHERCHE EN COOPÉRATION	23
A. LE PROGRAMME 190 : <i>L'INVESTISSEMENT POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE</i>	23
1. Les crédits du CEA sur le programme 190	24
2. La dotation de l'IFSTTAR.....	25
3. La dotation de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).....	25
B. LE PROGRAMME 191 EN FAVEUR DE LA <i>RECHERCHE DUALE</i>	26
C. LE PROGRAMME 192 : ALLIER RECHERCHE ET INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DE NOTRE INDUSTRIE	27
1. Les moyens du programme connaissent une baisse relative liée à l'amélioration de la situation économique.....	27
2. La problématique du financement des pôles de compétitivité.....	29

D. LE PROGRAMME 186 EN FAVEUR DE LA RECHERCHE CULTURELLE	31
E. LE PROGRAMME 142 SUR LA RECHERCHE AGRICOLE	32
1. Les crédits du programme.....	32
2. Des opérateurs présents sur tout le territoire national.....	32
3. Le financement de la recherche agricole	33
III. LE FINANCEMENT DE L'INSERM ET DU CEA	34
A. LES CRÉDITS DE L'INSERM DANS L'ATTENTE DU FINANCEMENT DU PROJET GÉNOME	34
B. LES CRÉDITS DU CEA : UN LÉGER MANQUE SUR LES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT	37
IV. LE TROISIÈME PROGRAMME D'INVESTISSEMENT D'AVENIR ET LE GRAND PLAN D'INVESTISSEMENT : DEUX OUTILS VISANT À RENFORCER L'EXCELLENCE DE LA RECHERCHE FRANÇAISE	39
DEUXIÈME PARTIE : OBSERVATIONS DE LA RAPPORTEURE SPÉCIALE	41
I. LA SITUATION DE LA RECHERCHE FRANÇAISE AU NIVEAU INTERNATIONAL.....	41
A. LES DÉPENSES DE RECHERCHE EN FRANCE SONT DANS LA MOYENNE DES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE MAIS RESTENT LÉGÈREMENT EN DEÇÀ DES EFFORTS ENTREPRIS PAR LES PAYS LES PLUS PERFORMANTS.....	41
B. LA PERFORMANCE SCIENTIFIQUE DE LA RECHERCHE FRANÇAISE EST TOUTEFOIS COMPARABLE AUX AUTRES PAYS DE TAILLE SIMILAIRE	43
C. LA RECHERCHE FRANÇAISE A CONNU UNE FORTE DIMINUTION DES FINANCEMENTS EUROPÉENS EN RAISON D'UNE CERTAINE DÉMOBILISATION DES ÉQUIPES DE RECHERCHE	44
II. LES FINANCEMENTS PUBLICS EN FAVEUR DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION DES ENTREPRISES	45
A. LE PRINCIPAL INSTRUMENT DE L'ÉTAT POUR ACCROÎTRE LA R&D DES ENTREPRISES EST LE CRÉDIT IMPÔT RECHERCHE, DONT L'AMPLEUR PLACE LA FRANCE EN TÊTE DES PAYS DE L'OCDE.....	45
1. L'État a mis en place de nombreux outils fiscaux pour stimuler l'innovation aux différents stades de développement des entreprises	45
2. Le CIR permet de renforcer l'attractivité de la France dans la compétition mondiale pour la localisation des centres de recherche, mais gagnerait à être davantage articulé avec les autres composantes de notre politique industrielle et d'innovation	48
B. L'ACTION FORTE DE BPIFRANCE EN FAVEUR DE L'INNOVATION	50
C. L'INITIATIVE « FRENCH TECH »	52
D. LE FONDS POUR L'INNOVATION DE RUPTURE	53

III. UNE SIMPLIFICATION SOUHAITABLE DE LA GOUVERNANCE DE LA RECHERCHE	53
A. LA FRANCE SE CARACTÉRISE PAR UNE SUPERPOSITION DES STRUCTURES DE GOUVERNANCE QUI NUISENT À L'EFFICACITÉ DE SA RECHERCHE	53
B. RATIONALISER LES DISPOSITIFS VISANT À RAPPROCHER RECHERCHE ACADÉMIQUE ET ENTREPRISES.....	55
EXAMEN EN COMMISSION	61
PERSONNES AUDITIONNÉES PAR LA RAPPORTEURE SPÉCIALE	63
ANNEXE : CRÉDITS DÉTAILLÉS DES PROGRAMMES 193 ET 172..	67

UN ENGAGEMENT BUDGÉTAIRE FORT EN FAVEUR DE LA RECHERCHE

Dans le cadre de la stratégie de Lisbonne, à laquelle a succédé la stratégie Horizon 2020, la France, ainsi que ses partenaires européens, ont réaffirmé l'objectif d'une dépense intérieure de recherche et de développement (DIRD) devant atteindre 3 % du PIB en 2020, dont les deux tiers issus de la recherche et développement des entreprises.

Cet objectif n'est pas encore atteint : avec 2,24 % de son PIB consacrés aux dépenses de R&D, la recherche française a su résister à la crise financière et à un environnement concurrentiel exacerbé mais il est désormais nécessaire de faire plus, et de faire mieux, pour que la France demeure la « patrie de l'innovation, de la recherche, du futur » que veut défendre le Président de la République. En effet, la recherche et l'innovation sont les clés pour développer le savoir humain mais aussi pour renforcer la productivité des salariés et des entreprises ainsi que leur compétitivité sur la scène internationale.

À cet égard, les crédits de la Mission interministérielle recherche et enseignement supérieur (MIRE) progressent fortement en 2018, avec plus de 700 millions d'euros d'abondement en autorisations d'engagement et en crédits de paiement, soit une hausse de plus de 3 % par rapport à 2017. Ils atteignent ainsi 27,6 milliards d'euros en crédits de paiement, après une augmentation des crédits en 2017 qui avait déjà porté le budget de la recherche à 26,68 milliards d'euros. Ce budget augmentera encore en 2019 (27,86 milliards d'euros) et en 2020 (28 milliards d'euros). En trois ans, l'effort du Gouvernement et de la majorité en faveur de l'enseignement supérieur et de la recherche sera donc de près de 1,5 milliard d'euros.

Pour ce qui concerne la partie Recherche de la mission, la somme des budgets de ses sept programmes atteint 11,46 milliards d'euros en autorisations d'engagement (AE) et 11,53 milliards d'euros en crédits de paiement (CP) dans le PLF 2018, ce qui représente une hausse de 360 millions d'euros en AE (+ 3,5 %) et de 500 millions d'euros en CP (+ 4 %) par rapport aux crédits votés par le Parlement en loi de finances initiale (LFI) pour 2017. Le montant des dépenses fiscales rattachées à titre principal à la mission reste stable, correspondant pour 90 % au coût du crédit d'impôt recherche (5,5 milliards d'euros). Dans un contexte économique marqué par la nécessité de réduire le déficit public pour stopper la progression de la dette, cet effort budgétaire notable en faveur de la recherche constitue un engagement fort en faveur de l'excellence scientifique. Une attention particulière a été portée à la sincérité du budget, avec la fin de la plupart des sous-budgétisations, notamment en ce qui concerne la dette envers l'agence spatiale européenne.

Cette progression des ressources budgétaires consacrées à la recherche doit cependant s'accompagner d'une meilleure utilisation des moyens et d'un pilotage plus performant. Dans bien des situations, les circuits de financement s'avèrent excessivement complexes, entraînant une déperdition d'énergies, de temps et de ressources pour les acteurs de la recherche. La définition d'une Stratégie nationale de recherche (SNR), qui définit les orientations prioritaires de recherche de notre pays en cohérence avec le programme de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation Horizon 2020, et des programmes d'actions sur cinq enjeux thématiques nécessitant des actions coordonnées (numérique, climatique, biologie des systèmes, approches thérapeutiques innovantes et connaissance des cultures et de l'homme), a été une première tentative dans la formulation d'une stratégie française de recherche soucieuse de faire coïncider les moyens avec les objectifs. Cependant, des progrès sont nécessaires.

En premier lieu, les chercheurs, les syndicats et les responsables des centres de recherche alertent régulièrement les pouvoirs publics sur la nécessité de maintenir des financements récurrents pour les laboratoires de recherche en dehors de la logique d'appels à projets. À cet égard, il semble que l'équilibre entre le financement récurrent des laboratoires de recherche et les financements complémentaires attribués sous forme d'appels à projet s'est dégradé au détriment du premier. Cela a parfois conduit certains organismes de recherche à développer une gestion peu orthodoxe de la masse salariale, en gonflant celle-ci pour disposer ensuite, grâce à la fongibilité, de redéploiement sur d'autres postes de dépense. Cette logique n'est saine ni pour la recherche ni pour les finances publiques dont les principes sont ainsi contournés. C'est en ce sens que la Rapporteuse spéciale se réjouit de la revalorisation des moyens récurrents des centres de recherche à hauteur de 25 millions d'euros. Ceux-ci doivent redevenir le fer de lance de la conduite des grands projets de recherche qui s'inscrivent dans une stratégie nationale cohérente. Il s'agit notamment de redonner des moyens à la recherche et non pas forcément des postes.

En second lieu, si l'ANR est un outil qui a pu montrer sa pertinence pour favoriser le développement à la pointe de certains programmes de recherche, la raréfaction des financements a progressivement conduit à un abaissement du seuil de sélection à environ 12 % des projets présentés par les équipes de chercheurs à travers le pays. Par conséquent, de nombreux chercheurs s'épuisent aujourd'hui à demander des financements ANR, d'ailleurs souvent sans disposer des équipes administratives qui peuvent les aider dans la constitution des dossiers, pour un taux de succès devenu très faible. En effet, si l'ANR remplit efficacement son rôle quand le taux de sélection est de 20 %, son action devient difficile lorsque ce seuil descend à 10 ou 12 %. Enfin, même en cas de sélection, l'ANR ne prévoit pas assez le financement complet des projets, incluant les frais « overhead » ou « préciput » nécessaires à leur accomplissement (ceux-ci doivent notamment se rapprocher de la moyenne européenne comprise entre 20 et 25 % du total des financements accordés sur un projet). C'est pourquoi le projet de budget 2018 pour la mission Recherche développe et revalorise les crédits de l'ANR afin de faire remonter le taux de sélection des projets et lui redonner sens.

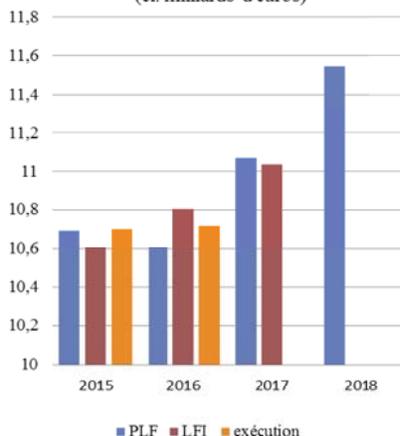
Enfin, le vote du budget de la Recherche doit également être l'occasion de s'interroger sur sa segmentation et sur la coordination de ses différents acteurs. En particulier, si les organismes de recherche nationaux multiplient les collaborations avec des universités qui tendent à devenir de plus en plus autonomes, il convient d'éviter les deux écueils que sont, d'une part, la concurrence entre les universités et, d'autre part, l'émiettement de la recherche. À cet égard, ne faudrait-il pas privilégier, pour certaines grandes actions, une coopération et un financement organisés par les grands organismes de recherche plutôt qu'une compétition entre les universités ? Ne faudrait-il pas favoriser une plus grande différenciation stratégique des universités, pour que la coordination avec les organismes de recherche soit plus opérante ? Enfin, un vrai travail reste à faire pour renforcer chacun des maillons de la chaîne « Recherche fondamentale – Recherche appliquée – Innovation – Développement commercial ». Les modèles de valorisation et de transferts développés au fil des différents plans d'investissements nationaux méritent ainsi d'être revus de près, en évaluant les différents modèles et initiatives, en simplifiant la gouvernance, et en clarifiant les objectifs de chacun des acteurs – financiers, entrepreneuriaux ou scientifiques.

DONNÉES CLÉS

(Source : commission des Finances d'après les données des documents budgétaires)

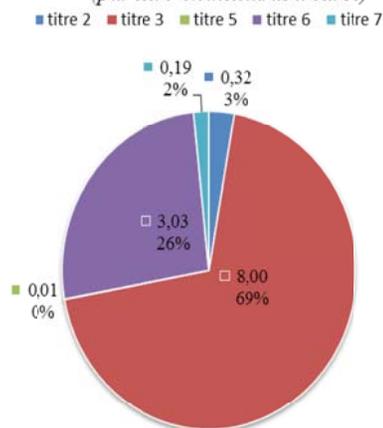
Programmes de la partie Recherche de la MRES		Ministère responsable
Programme 172	Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'innovation
Programme 193	Recherche spatiale	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'innovation
Programme 190	L'investissement pour le développement durable	Ministère de la Transition écologique et solidaire
Programme 192	Allier recherche et innovation pour la compétitivité de notre industrie	Ministère de l'Économie et des Finances
Programme 191	Recherche duale (civile et militaire)	Ministère de la Défense
Programme 186	La recherche culturelle	Ministère de la Culture et de la Communication
Programme 142	La recherche agricole	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Exécution et prévision budgétaires sur la partie Recherche en crédits de paiement
(en milliards d'euros)

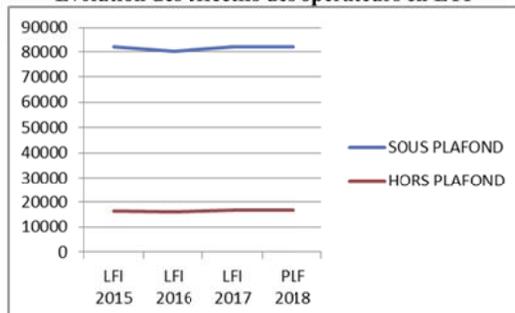


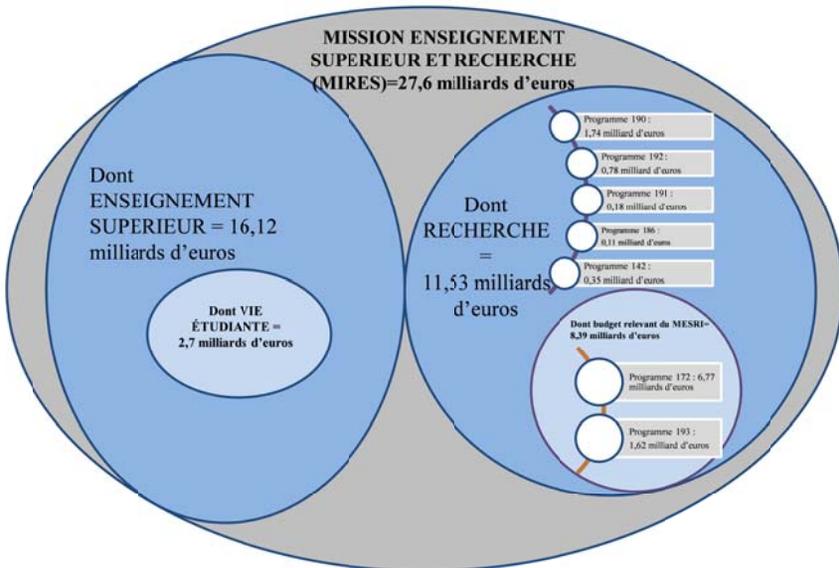
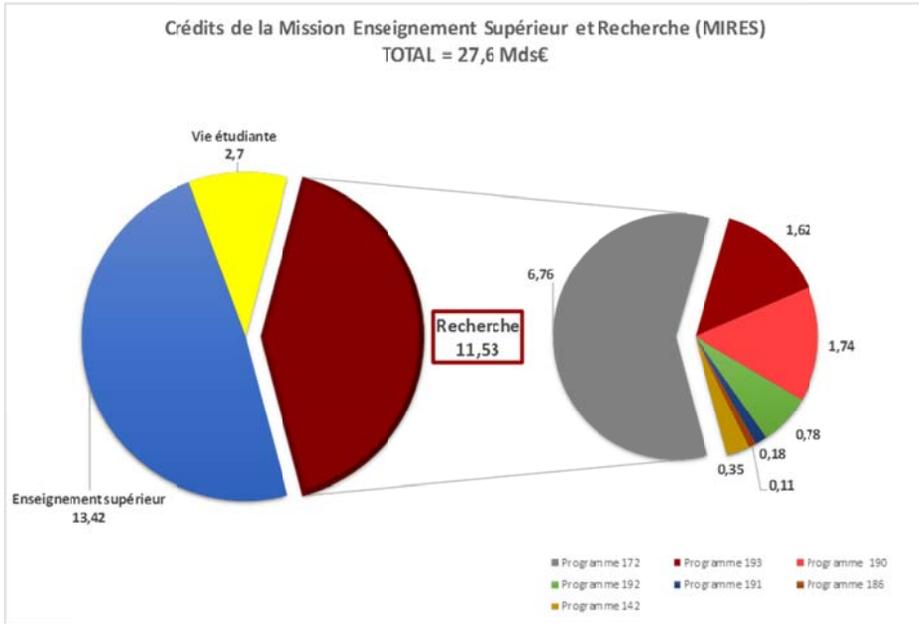
Répartition de la dépense en PLF 2018

(par titre-en milliards d'euros)



Évolution des effectifs des opérateurs en ETP





PREMIÈRE PARTIE : UN BUDGET SINCÈRE ET AMBITIEUX

La mission *Recherche et enseignement supérieur* (MIREs) présente une forte dimension interministérielle, puisqu'elle réunit autour du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI) cinq autres ministères : le ministère de la transition écologique et solidaire, le ministère de l'économie et des finances, le ministère de la défense, le ministère de la culture et le ministère de l'agriculture et de l'alimentation. En outre, par l'intermédiaire des co-tutelles d'organismes de recherche, elle associe également les ministères chargés de la santé, du travail et des affaires étrangères.

I. UN BUDGET RENFORCÉ POUR LA RECHERCHE

A. DES CRÉDITS EN HAUSSE POUR METTRE FIN AUX SOUS-BUDGÉTISATIONS

Le budget de la recherche est fixé à 11,53 milliards d'euros pour 2018, soit une augmentation de 501 millions d'euros. Cette hausse permettra notamment d'accroître :

- les finances des appels à projets de l'ANR (+ 133 millions d'euros)
- les dotations des laboratoires afin que les chercheurs puissent avoir les moyens matériels adéquats pour travailler de manière efficace (+ 25 millions d'euros).
- les ressources des organismes de (+ 87 millions d'euros pour atteindre 5,94 milliards d'euros), permettant notamment le financement des mesures salariales.

Ces moyens seront complétés par des ressources du Grand Plan d'Investissement, à hauteur de 2,4 milliards d'euros sur cinq ans. Des programmes de recherche prioritaires ainsi que des équipements de recherche seront ainsi financés.

La hausse du budget de la recherche traduit par **ailleurs l'engagement de construire des budgets sincères**, incluant le financement intégral de la contribution de la France aux organisations scientifiques internationales. Les crédits destinés à la couverture des engagements internationaux progressent ainsi de 314 millions d'euros (+ 26,2 %), dont + 131 millions d'euros pour l'agence spatiale européenne (ESA) dans le cadre du développement du nouveau lanceur spatial Ariane 6. Ces budgets traduisent une prise en compte sincère des engagements français auprès d'organismes internationaux de recherche.

La sincérité de ce budget se traduit également par le respect des engagements pris par l'État. En particulier, le PLF 2018 prévoit 50 millions d'euros de crédits consacrés à la prise en compte du glissement vieillesse technicité (GVT), soit la hausse mécanique de la masse salariale des universités en raison de la progression des salaires des fonctionnaires en fonction de l'âge. L'augmentation nécessaire des crédits alloués au GVT était une question en suspens depuis plusieurs années.

Cet effort de sincérité n'est pas qu'une question de comptabilité budgétaire. L'important progrès constitué par la baisse de 8 à 3 % (hors masse salariale) du taux de crédits mis en réserve, libérera des dizaines de millions d'euros au sein des différents programmes de la MIREs, en plus des augmentations de crédits. La régulation budgétaire sera ainsi à l'avenir mieux maîtrisée et limitée, permettant de donner plus de visibilité aux opérateurs et aux responsables de programme pour gérer leur budget.

B. LA MASSE SALARIALE ET LE PLAFOND D'EMPLOIS

Le dernier grand recensement d'emploi en 2017 a établi que l'emploi scientifique compte près de 418 140 ETP consacrés à la recherche (ETPR) : 166 694 dans le secteur public (ou secteur des administrations, hors entreprises publiques) et 251 446 dans le secteur des entreprises, soit environ 60 %.

En nombre de chercheurs, la France occupe la 3^{ème} position au sein de l'Union européenne, derrière l'Allemagne (354 000 chercheurs) et le Royaume-Uni (268 000). Si l'on rapporte le nombre de chercheurs à la population active, la France, avec 9,3 chercheurs pour mille actifs en 2013, se plaçait en 9^{ème} position au sein des pays de l'OCDE, derrière le Japon (10 %), et en 5^{ème} position au sein de l'Europe, derrière certains plus petits pays, mais devant le Royaume-Uni (8,3 %) et l'Allemagne (8,5 %). La France se situe ainsi au-dessus de la moyenne de l'Union européenne (UE28 à 7,2 %, UE15 à 7,9 %).

Selon cet indicateur, plusieurs pays moins peuplés se situent dans le peloton de tête, en particulier Israël et la Suède (avec respectivement 17,6 % et 12,9 %).

Au niveau de la MIREs, les emplois de l'État (titre 2) correspondaient à 11 934 équivalents temps plein travaillés (ETPT) en 2017, l'essentiel des emplois de la mission se trouvant chez les opérateurs (259 352 ETPT). Les organismes de recherche et les universités sont autonomes dans la gestion de leurs ressources humaines et notamment dans leurs recrutements de fonctionnaires ou de contractuels, comme dans le redéploiement des postes ouverts par discipline.

Toutefois, le PLF fixe les plafonds d'emplois des organismes publics de recherche (OPR). **En 2018, le plafond d'emplois des principaux opérateurs (ceux du programme 172) reste stable à 70 511 ETP par rapport à 2017. Ce choix souligne la volonté de donner la priorité à l'amélioration des conditions**

de travail des chercheurs et au renforcement de leurs moyens. Il s'agit ici de mettre fin au pilotage quantitatif de notre politique de recherche par l'emploi scientifique, mais bien de donner des marges de manœuvre aux directeurs de laboratoires pour qu'ils puissent mener leurs travaux dans de bonnes conditions et attirer les talents.

Concernant spécifiquement les postes d'enseignants-chercheurs, on notera toutefois :

– qu'entre les années universitaires 2014-2015 et 2016-2017, les enseignants-chercheurs titulaires (et corps assimilés) ont vu leurs effectifs baisser de 1 000, soit – 2,7 % ;

– que les effectifs d'enseignants non permanents ont stagné entre les années 2014-2015 et 2015-2016 ;

– enfin, que ceux des chercheurs des organismes de recherche, titulaires et contractuels, stagnent entre fin 2014 et fin 2016 (+ 0,3 %), mais baissent de 1,5 % au sein des seuls EPST.

De plus, les effectifs étudiants vont poursuivre leur progression (+ 13 % prévus entre les rentrées 2015 et 2020 dans les universités et établissements assimilés, hors IUT). Le nombre d'étudiants par enseignant est susceptible d'augmenter, *a fortiori* si les effectifs d'enseignants-chercheurs continuent à diminuer à l'avenir.

Enfin, si, en 2001, on comptait encore un personnel de soutien pour un chercheur, le ratio personnel de soutien par chercheur a progressivement diminué depuis. Les 251 446 ETPT du secteur des entreprises, en 2013, se décomposaient de la façon suivante : 161 882 chercheurs (64,4 %) et 89 564 personnels de soutien, soit un ratio personnel de soutien par chercheur de 0,55. Les 166 694 ETPR du secteur des administrations, en 2013, se décomposaient de la façon suivante : 104 340 chercheurs (y compris les ingénieurs de recherche et les doctorants financés pour leur thèse), soit 63 %, et 62 354 personnels de soutien ; le ratio personnel de soutien par chercheur s'établissait à 0,60.

Si ce fait se prolonge, il risque de nuire à la qualité de la recherche en faisant peser sur les chercheurs un surcroît de tâches administratives malgré les différentes mesures de simplification mises en œuvre depuis 2016. Il nuirait également à l'attractivité de la recherche publique française.

C. LES PROGRAMMES DÉPENDANT DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE (172 ET 193)

À structure constante, le montant alloué aux programmes de recherche du MESRI (Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, programme 172 *Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires* et programme 193 *Recherche spatiale*) s'établit à 8 345 millions d'euros en AE et 8 391 millions d'euros en CP. **Il est en augmentation de 208,8 millions d'euros (+ 4,6 %) en AE et de 344,7 millions d'euros en CP (+ 6,3 %), par rapport à la LFI 2017.**

En 2018, le nombre d'emplois sous plafond des opérateurs directement rattachés aux programmes de recherche MESRI reste stable par rapport à celui adopté en LFI 2017, il s'établit à 72 928 ETPT.

1. Le programme 172 : programme socle de la mission *Recherche*

Placé sous la responsabilité du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, le programme 172 joue un rôle central au regard des enjeux de la politique nationale de recherche, en raison de son poids financier (plus de 6,5 milliards d'euros), des moyens retracés à l'action 01 consacrés au pilotage du système français de recherche et d'innovation, du spectre scientifique couvert par les opérateurs du programme et du rattachement de l'Agence nationale de la recherche, principal bailleur national de la recherche sur projets. Ces caractéristiques confèrent au programme un rôle stratégique pour la recherche française.

Ainsi s'explique le caractère transversal des objectifs qui lui sont assignés, au premier rang desquels l'excellence scientifique dans un contexte international de plus en plus concurrentiel, mesurée essentiellement à travers les publications. Le programme 172 est, depuis 2015, structuré en 11 actions :

- (1) *Pilotage et animation ;*
- (2) *Agence nationale de la recherche ;*
- (11) *Recherches interdisciplinaires et transversales ;*
- (12) *Diffusion, valorisation et transfert des connaissances et des technologies ;*
- (13) *Grandes infrastructures de recherche ;*
- (14) *Moyens généraux et d'appui à la recherche ;*

- (15) *Recherches scientifiques et technologiques en sciences de la vie et de la santé*, qui correspond à l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (AVIESAN) ;

- (16) *Recherches scientifiques et technologiques en sciences et techniques de l'information*, qui correspond à l'Alliance des sciences et technologies du numérique (ALLISTENE) ;

- (17) *Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'énergie*, qui correspond à l'Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie (ANCRE) ;

- (18) *Recherches scientifiques et technologiques dans le domaine de l'environnement*, qui correspond à l'Alliance nationale de recherche pour l'environnement (ALLENVI) ;

- (19) *Recherches scientifiques et technologiques en sciences humaines et sociales*, qui correspond à l'Alliance nationale des sciences humaines et sociales (ATHENA).

À structure constante, le programme 172 est doté dans le PLF 2018 de 6 722,68 millions d'euros en AE et 6 768,60 millions d'euros en CP (soit une augmentation respective de 3,20 % et 5,37 % par rapport à la LFI 2017). À structure courante, le programme 172 est doté au PLF 2018 de 6 723,90 millions d'euros en AE et 6 769,82 millions d'euros en CP (soit respectivement + 3,22 % et + 5,38 % par rapport à la LFI 2017).

Les flux budgétaires (+ 208,77 millions d'euros en AE et 344,68 millions d'euros en CP) correspondent principalement à :

- une augmentation des crédits d'intervention de l'ANR (soit + 32,70 millions d'euros en AE et 133,86 millions d'euros en CP) ;

- des crédits complémentaires à destination de l'ANR, des EPST et de l'IFREMER au titre du financement des mesures salariales (+ 40,97 millions d'euros en AE et en CP) ;

- une hausse des crédits à destination des très grandes installations de recherche (TGIR) nationales (+ 13,65 millions d'euros en AE et en CP) ;

- une revalorisation des crédits destinés à couvrir les contributions de l'État aux organisations scientifiques internationales (123,18 millions d'euros de plus en AE et 156,73 millions d'euros en CP) comme cela était attendu depuis plusieurs années.

La Rapporteuse spéciale souligne que cette dernière mesure permet de redonner tout son sens à la réserve de précaution qui était auparavant préemptée pour financer au bon niveau les contributions aux organisations internationales. Grâce à cette mesure le taux de la réserve a pu être abaissé de 8 % à 3 % pour les dépenses hors masse salariale, libérant ainsi une marge en gestion d'environ 70 millions d'euros.

Les dotations allouées aux fondations et associations sont reconduites au même niveau qu'en LFI 2017.

La Rapporteuse spéciale souligne enfin l'extension en année pleine des mesures Fonction publique (hausse de la valeur du point, PPCR) dans les dotations des opérateurs des programmes, ce qui représente un effort budgétaire de 44,9 millions d'euros au titre du programme 172.

2. Le programme 193 : le CNES et le soutien à la recherche spatiale

Le rôle stratégique du spatial dans la recherche scientifique a été illustré par la présentation de la montée des eaux océaniques et la fonte des glaciers, la découverte de l'habitabilité de Mars, l'Univers vu par la mission de cosmologie Planck et l'adaptation du corps humain à l'espace. L'univers spatial connaît cependant une mutation profonde avec le NewSpace et la montée des pays émergents. Il importe que les moyens restent à la hauteur des enjeux pour la recherche spatiale française, notamment pour les trois enjeux qui structurent l'activité du CNES : l'innovation, le climat et l'exploration.

À cet égard, les crédits du programme 193 *Recherche spatiale* sont inscrits à hauteur de 1 622 millions d'euros en AE et CP à structure constante dans le PLF 2018 (+ 155 millions d'euros soit 10,6 % d'augmentation par rapport à la LFI 2017).

Le programme 193 comprend les crédits alloués par l'État français aux trois entités suivantes :

- le Centre national d'études spatiales (CNES) ;
- l'Agence spatiale européenne (ESA) ;
- l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT).

Concernant le CNES, les crédits alloués par le PLF 2018 s'élèvent à 573 millions d'euros, en légère baisse (– 1,3 million d'euros par rapport à la LFI 2017). Mais, parallèlement, le CNES continue de porter la part de la contribution française à l'ESA inscrite au titre 6 du budget de l'État, qui est portée à 965 millions d'euros (+ 131 millions d'euros) au PLF 2018. **La hausse très importante de la contribution française à l'ESA décidée par le Gouvernement**

au titre des années 2018-2020 (965 millions d’euros en 2018, 1 175 millions d’euros en 2019) devrait permettre de limiter le montant de la dette française et de prévoir sa résorption à l’horizon 2020.

Les modalités détaillées de la 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.

Par ailleurs, le plan à moyen terme (PMT) de l’établissement prévoit l’allocation de 1 427,4 millions d’euros, soit :

- au sein du secteur « Innovation » : 196,6 millions d’euros (13,8 %) ;
- au sein du secteur « Ariane » : 425,7 millions d’euros (29,8 %) ;
- pour le secteur « Sciences » : 90,7 millions d’euros (6,4 %) ;
- pour le secteur « Observation » : 209,1 millions d’euros (14,6 %) ;
- au sein du secteur « Télécommunications » : 52,3 millions d’euros (3,7 %) ;
- sur le thème « Défense » : 330,8 millions d’euros (23,2 %).

Dans le domaine des systèmes de lancement, l’autonomie européenne d’accès à l’espace à un coût raisonnable reste une priorité de l’État. Au-delà du développement des projets de l’Agence Spatiale Européenne (ESA) Ariane 6 et Véga, le CNES prépare l’avenir dans le cadre de coopérations européennes avec le développement de Prometheus (moteur à bas coût potentiellement réutilisable).

Dans le domaine des satellites de communication, le CNES porte aussi son effort sur la préparation de l’avenir et la compétitivité de l’industrie française. Après, la priorité accordée à la compétitivité des plateformes, les projets en préparation visent à accompagner les industriels français pour adapter les charges utiles aux besoins du marché (Très haut débit notamment). Une réflexion sur la R&D pour les satellites de télécommunication a en outre été pilotée par le CNES dans le cadre du COSPACE. Une proposition de projet, en préparation pour être soumise dans le cadre du PIA3, vise à maintenir le leadership français dans un secteur en pleine mutation caractérisé par des ruptures technologiques et de nouveaux Business Models. Cette proposition portera une attention particulière aux équipementiers dont dépend souvent la compétitivité des maîtres d’œuvre.

Dans le domaine de la défense, les projets du CNES accompagnent les programmes du ministère de la défense, en particulier les missions d’observation optique (CSO) et télécommunications (Syracuse).

Enfin, en ce qui concerne l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT), la contribution française sera, encore en 2018, en grande partie couverte par un transfert inscrit à l'action 7 du programme 193 de 83 millions d'euros (en augmentation de 25,2 millions d'euros par rapport à la LFI 2017 soit + 43,3 %). La contribution française est portée par Météo France qui en conserve aussi une partie sur son budget propre (2,8 millions d'euros en 2018).

D. LE RENFORCEMENT DES MOYENS DE L'ANR POUR AUGMENTER LE TAUX DE SÉLECTION DES PROJETS

L'ANR est et doit demeurer un outil au service de l'excellence de la recherche. Pour que cet objectif soit atteint, il est essentiel que l'Agence soit dotée des moyens nécessaires pour récompenser et sélectionner l'excellence sans décourager les initiatives.

L'ANR a connu ces dernières années une forte baisse de sa dotation. Entre 2013 et 2015, les crédits d'intervention, et plus particulièrement ceux dévolus aux appels à projets, ont diminué de manière très significative (- 40 % entre 2009 et 2015), sans d'ailleurs que les crédits correspondants ne se retrouvent toujours dans les budgets des organismes de recherche. Ces coupes budgétaires ont empêché l'ANR de jouer pleinement son rôle d'outil de financement de l'excellence scientifique.

La baisse de la dotation de l'ANR et l'augmentation continue du nombre de soumissions de projets ont eu pour conséquence de diminuer le taux de succès moyen aux appels à projets de l'agence, qui est passé de 25,70 % en 2005 à 20,10 % en 2012 puis à 10,20 % des projets présentés en 2014. Ce taux s'est légèrement amélioré en 2015 et devrait poursuivre sa remontée en 2016 puis en 2017, grâce à la hausse des crédits d'intervention de l'ANR. En effet, son budget a connu en 2016 une augmentation de 63,9 millions d'euros, soit 12,5 %. Pour l'année en cours (2017), le budget a connu une nouvelle évolution de 44,7 millions d'euros (soit une augmentation de 7,8 %).

La hausse des crédits d'intervention de l'Agence nationale de la recherche (ANR) va nettement s'amplifier en 2018, comme en 2017, après de longues années de baisse. **Ses moyens budgétaires s'élèveront à 736,1 millions d'euros en AE, notamment grâce à une augmentation de 32,7 millions d'euros des crédits d'intervention par rapport à 2017, et à 773 millions d'euros en CP, soit une augmentation de 133 millions d'euros des crédits d'intervention par rapport à 2017.**

La Rapporteuse spéciale souligne qu'il s'agit d'une petite révolution : non seulement le budget de l'ANR est fortement revalorisé à la hausse mais 25 millions d'euros viendront également augmenter directement les moyens des laboratoires, notamment des unités mixtes de recherche (UMR), afin de refuser l'opposition stérile entre financement récurrent et financement par appel à projets.

En outre, l'ANR sera l'un des opérateurs du Grand Plan d'Investissement et allouera donc une partie des ressources supplémentaires disponibles.

S'il convient de se féliciter de la hausse des moyens de l'ANR pour 2018, qui marque le respect par le Président de la République de sa promesse faite à la communauté des chercheurs, **le montant des crédits que devrait répartir l'agence d'un grand pays industrialisé comme la France devrait cependant approcher le milliard d'euros pour être à la hauteur des ambitions que nous avons pour notre recherche : la marche est encore haute.**

Par ailleurs, même en cas de sélection, l'ANR ne prévoit pas de manière suffisante le financement complet des projets, incluant les frais « overhead » ou « préciput » nécessaires à leur accomplissement. **Pour que les financements de l'ANR puissent permettre de couvrir réellement les coûts d'un projet, le préciput doit atteindre au moins 20 à 25 %, qui correspond à la moyenne des agences similaires au sein de l'Union Européenne. C'est une condition nécessaire pour qu'elle puisse pleinement jouer son rôle de financement de projets d'excellence scientifique.**

E. LE RENFORCEMENT DES CRÉDITS DU CNRS ET LES MOYENS RÉCURRENTS DES ORGANISMES DE RECHERCHE

Le CNRS est un corps national de chercheurs qui œuvrent dans un grand éventail de champs de recherche et d'innovation. Une priorité fondamentale du CNRS est d'assurer chaque année le recrutement d'un nombre le plus élevé possible de jeunes chercheurs.

Le budget prévisionnel initial du CNRS pour 2017 s'est élevé à 3 309,5 millions d'euros en autorisations d'engagement (AE) et 3 324,9 millions d'euros en crédits de paiement (CP), dont 2,57 milliards d'euros sont financés par la subvention pour charges de service public (SCSP), soit 77 %.

Les ressources propres inscrites au budget 2017 sont globalement stables par rapport à 2016 et s'élèvent à 748,9 millions d'euros. Elles se décomposent comme suit :

- 633,2 millions d'euros au titre des contrats de recherche et subventions sur projet ;
- 39,7 millions d'euros correspondant aux redevances et prestations de services ;
- 76 millions d'euros pour les autres subventions et recettes diverses.

En PLF 2018, les crédits accordés au titre de la SCSP atteignent 2,62 milliards d’euros, ce qui représente une hausse de 50 millions d’euros en AE et CP par rapport à 2017. Le plafond d’emplois de l’établissement passera de 25 337 ETPT à 25 291 ETPT, soit une baisse de 0,18 %. Toutefois, l’établissement est en mesure de poursuivre le 300/300 : recrutement de 300 chercheurs et de 300 intervenants unités de recherche (ITA).

À noter que l’évolution des crédits d’intervention de l’ANR a fortement impacté les unités de recherche du CNRS puisque ceux-ci constituent une ressource importante pour elles : environ un tiers des contrats de recherche et 19 % du total des ressources propres du CNRS. Les ressources à ce titre ont atteint 189 millions d’euros en 2011, avant de fortement diminuer (136 millions d’euros en 2015), puis de se stabiliser en 2016 à hauteur de 140 millions d’euros, soit 4 % des ressources du CNRS.

S’agissant des contrats européens, le CNRS a reçu 83 millions d’euros de la commission Européenne en 2016. En ce qui concerne les financements européens, sur l’ensemble de la période 2014-2016, le taux de succès global du CNRS est de 15,9 %.

Enfin, le CNRS a bénéficié et bénéficiera encore des programmes d’investissement d’avenir et du Grand Plan d’Investissement. Entre 2011 et 2015, le CNRS a constaté une recette cumulée de 420 millions d’euros au titre des investissements d’avenir. Au budget initial 2017, le CNRS a inscrit 114 millions d’euros au titre des investissements d’avenir : 35 millions d’euros pour la part fonctionnement et 79 millions d’euros pour la part équipement, dont 64 millions d’euros au titre des opérations immobilières.

Les financements du PIA ont permis au CNRS de répondre à des besoins identifiés par les communautés scientifiques par la création de nouveaux outils innovants et mutualisés (plateformes instrumentales, banques de données en bio santé, etc.) que l’établissement n’aurait pas pu prendre en charge par son budget récurrent. **Le maintien à niveau et les nécessaires jouvences de ces équipements et plateformes requièrent un flux d’investissement régulier que le CNRS n’est actuellement pas en mesure de couvrir sous enveloppe au-delà de 2019, fin de ce programme PIA.**

Concernant le PIA 3, refondu dans le nouveau Grand Plan d’Investissement, deux importants programmes auxquels le CNRS apparaît comme un candidat naturel sont les programmes « Équipements structurants pour la recherche » (350 millions d’euros, dont 200 millions d’euros consommables) et « Programmes prioritaires de recherche » (400 millions d’euros, dont 50 millions d’euros consommables et 350 millions d’euros de dotation décennale). Concernant les « Programmes prioritaires de recherche », le CNRS s’est notamment vu confier le pilotage scientifique du programme *Make Our Planet Great Again* doté de 30 millions d’euros.

Les moyens récurrents dont disposent les laboratoires ont significativement baissé depuis 10 ans et le CNRS ne pourra continuer à remplir sa mission sans ajouts budgétaires importants. **La Rapporteuse spéciale plaide pour lui redonner la marge de manœuvre nécessaire pour assurer l'excellence en recherche en France grâce à des programmes visionnaires et à long terme.** À terme, il serait souhaitable que la masse salariale représente tout au plus entre 60-65 % du budget global du CNRS ce qui suppose un soutien financier continu au cours des années à venir, après un effort financier en faveur du CNRS en 2018 de l'ordre de 50 millions d'euros (compte tenu de l'augmentation de la SCSP, de la baisse du taux de mise en réserve, de l'augmentation des crédits d'intervention et des appels à projets).

La Rapporteuse spéciale souligne enfin que, depuis plus de dix ans, les contraintes budgétaires entraînent une pression croissante sur les moyens de fonctionnement des organismes de recherche. Cette pression a d'abord conduit à une optimisation vertueuse des fonctions d'administration et plus globalement de l'organisation des organismes, mais se traduit effectivement aujourd'hui par une diminution progressive de la part des moyens de fonctionnement alloués aux unités de recherche dans les subventions accordées à ces organismes. Ainsi pour l'ensemble des EPST, la part de la masse salariale des personnels titulaires dans la subvention globale allouée est en augmentation progressive en raison de la baisse des moyens de fonctionnement. Elle est par exemple passée de 78,5 % en 2013 à 80,5 % en 2016 pour le CNRS, de 65,3 % à 66,3 % pour l'INSERM, de 81,4 % à 82,2 % pour l'INRA et de 60,5 % à 66,3 % pour l'INRIA. L'attribution de 25 millions d'euros pour le fonctionnement des centres de recherche constitue donc une première étape positive mais non suffisante face à cette situation alarmante.

II. LES CRÉDITS DES PROGRAMMES DE RECHERCHE EN COOPÉRATION

A. LE PROGRAMME 190 : L'INVESTISSEMENT POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le programme 190 couvre la recherche dans les domaines du développement durable, de l'énergie, des risques, des transports, de la construction et de l'aménagement. Le périmètre couvert par le programme en fait un levier nécessaire à la transition écologique et énergétique de notre pays. La production des connaissances scientifiques qu'il permet, notamment au sein du CEA, participe également à l'éclairage des politiques publiques sectorielles intégrant les objectifs de développement durable et répond aux orientations définies par la Stratégie nationale de recherche (SNR).

En 2018, les crédits du programme seront de 1 763,92 millions d'euros en AE et 1 736,62 millions d'euros en CP (hors fonds de concours et attributions de produits), soit une augmentation de 3,34 % en AE et 1,38 % des CP par rapport à la loi de finances initiale (LFI) pour 2017. Il est constitué majoritairement de subventions pour charges de service public (SCSP) versées à des établissements de recherche.

Le programme 190 porte également les emplois de trois opérateurs : l'Institut français du pétrole et des énergies renouvelables (IFPEN), l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR) et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Le plafond d'emploi du programme pour 2018 est de 4 406 ETPT, en baisse de 37 ETP par rapport à l'année 2017 (et en forte baisse depuis les 4 753 ETPT prévus en LFI pour 2013).

EMPLOIS SOUS PLAFOND DU PROGRAMME 190

Emplois sous plafond	LFI 2017 en ETPT	Variation 2017/2018 en ETP	PLF 2018 en ETPT
IFSTTAR	1 012	- 15	997
IFPEN	1 778	- 19	1 759
IRSN	1 653	- 3 (transfert ASN)	1 650
Total programme	4 443	- 37	4 406

Source : DGR1

1. Les crédits du CEA sur le programme 190

Au titre du programme 190, la dotation du CEA pour 2018 est de 1 217,5 millions d'euros (1 224,4 millions d'euros en LFI pour 2017). Cette dotation intègre le financement des charges nucléaires de longs termes des installations du CEA (au titre de l'action 15) pour 740 millions d'euros, stable par rapport à la LFI 2017. Les crédits concourent à la couverture financière des charges nucléaires de longs termes du CEA pour les installations en exploitation ou à l'arrêt et des opérations de démantèlement et assainissement. Par ailleurs, la SCSP du CEA pour 2018 au titre de l'action 10 est de 477,5 millions d'euros, en baisse par rapport à la LFI 2017 (-1,43 %). Cette subvention finance les activités de recherche du Commissariat dans les domaines du nucléaire civil et des nouvelles technologies de l'énergie. La Rapporteure spéciale note l'importance de reclarifier stratégiquement les missions confiées au CEA pour les années à venir, organisme d'excellence mondiale, pluridisciplinaire et très lié à la recherche des entreprises. Le financement de ses propres infrastructures (réacteur Jules Horowitz), la gestion de sa dette et structure financière et le pilotage de sa masse salariale sont toutefois aujourd'hui des questions auxquelles des réponses plus précises sont nécessaires.

Depuis le PLF 2016, les moyens de financement par l'État du centre national d'alerte aux tsunamis (CENALT) exploité par le CEA et auparavant portés par les programmes 181 *Prévention des risques* et 161 *Sécurité civile* sont intégrés dans la SCSP du CEA du programme 190 (1 million d'euros).

La dotation globale de l'IFPEN pour 2018 est de 130,42 millions d'euros, en baisse de 4 millions d'euros par rapport à la LFI pour 2017, pour tenir compte de la volonté de réduction de l'activité de recherche liée à l'exploitation des hydrocarbures.

La dotation budgétaire de l'IFPEN est en baisse constante et significative depuis 11 ans. La subvention pour charges de service public (SCSP) d'IFPEN est ainsi passée de 167,5 millions d'euros en 2006 à 123,2 millions d'euros en 2017, soit une diminution de 26,5 % en 11 ans.

La dotation finance les recherches assurées par l'établissement en matière d'efficacité énergétique et environnementale de l'industrie du raffinage et de la pétrochimie, en matière de sécurité des approvisionnements et en matière de nouvelles technologies de l'énergie.

Le 27 juillet 2016, les cinq ministères de tutelle de l'IFPEN ont signé le contrat d'objectifs et de performance (COP) liant IFPEN à l'État sur la période 2016-2020. Dans ce nouveau COP, l'IFPEN s'est fixé des objectifs ambitieux : doubler le chiffre d'affaires de son groupe à l'horizon 2025, autofinancer à échéance de 2020 les activités dont les marchés sont matures et orienter la dotation de l'État sur les activités à risque, positionnées sur des segments peu matures industriellement, sur les innovations de rupture et la formation. Ces objectifs ambitieux nécessitent un engagement budgétaire pluriannuel de l'État pour stabiliser le niveau de la dotation après une décennie de baisse.

2. La dotation de l'IFSTTAR

La dotation globale prévue pour l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR) est de 86,92 millions d'euros, en légère augmentation par rapport à la LFI pour 2017.

Cette subvention permet à l'Institut de maintenir ses capacités de recherche tout en poursuivant ses efforts d'une plus grande efficacité, comme tous les opérateurs de l'État, dans l'objectif général de réduction des dépenses de fonctionnement.

3. La dotation de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

Pour 2018, la dotation à l'IRSN est de 170,96 millions d'euros, stable par rapport à 2017. Cette subvention finance les travaux de recherche de l'Institut destinés à développer la connaissance des risques industriels tels que le rayonnement ionisant ou les substances toxiques, permettant d'optimiser les systèmes de prévention des risques, et de renforcer la qualité des activités d'expertise, en appui aux pouvoirs publics.

Il est précisé que la loi n° 2010-1658 du 29 décembre 2010 a instauré une contribution annuelle au profit de l'IRSN due par les exploitants des installations nucléaires de base à compter de l'autorisation de création de l'installation et jusqu'à la décision de radiation de cette dernière de la liste des installations nucléaires de base. Ainsi, une partie des activités de l'IRSN au titre de sa mission d'appui à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) fait l'objet d'un financement par cette contribution, l'autre partie restant financée à partir des moyens affectés par le programme 190.

L'IRSN bénéficie également d'une taxe affectée estimée à 62,5 millions d'euros comme en LFI 2017.

La Rapporteuse spéciale note que l'IRSN a connu un surgel de 9,8 millions d'euros de ses crédits pendant l'été 2017. Or, il apparaît que les missions de l'IRSN au titre de la sûreté nucléaire vont être de plus en plus exigeantes au cours des prochaines années, alors même que les ressources affectées via la subvention pour charges de service public tendent à se restreindre. Par conséquent, la Rapporteuse spéciale alerte sur le besoin de visibilité et de revalorisation du budget à venir de l'IRSN.

B. LE PROGRAMME 191 EN FAVEUR DE LA RECHERCHE DUALE

Le programme 191 *Recherche duale (civile et militaire)*, de la mission *Recherche et Enseignement supérieur*, est intégralement dédié aux subventions et dotations versées au centre national d'études spatiales (CNES) ainsi qu'au commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA). Il concerne des domaines de recherche dont les applications sont autant civiles que militaires et vise à maximiser les retombées civiles de la recherche de défense et, parallèlement, à faire bénéficier la défense des avancées de la recherche civile.

La subvention et la dotation de l'État prévues au titre du programme 191 pour ces opérateurs financent quatre actions :

- action 3 *Recherche duale dans le domaine aérospatial*, pour le CNES ;
- action 1 *Recherche duale en sciences du vivant* ;
- action 2 *Recherche duale en sciences et techniques de l'information et de la communication* ;
- action 4 *Autres recherches et développements technologiques duaux pour le CEA*.

Une partie de la contribution, dont bénéficie le CEA, participe au programme de recherche interministériel de lutte contre la menace nucléaire, radiologique, biologique et chimique – explosif.

CRÉDITS RELATIFS AUX ACTIONS DE RECHERCHE DUALE DEPUIS 2016

(en millions d'euros courants)

CP	2016		2017	2018
	LFI	Réalisé	LFI	PLF
Action 1 - Recherche duale en sciences du vivant (CEA)	7,6	7,4	7,8	7,9
Action 2 - Recherche duale en sciences et techniques de l'information et de la communication (CEA)	6,3	5,8	6,3	6,7
Action 3 - Recherche duale dans le domaine aérospatial (CNES)	152,8	140,5	152,8	152,8
Action 4 - Autres recherches et développements technologiques duaux (CEA)	13,4	13,0	13,2	12,7
Total	180,1	166,7	180,1	180,1

Les montants des crédits inscrits dans le PLF pour 2018 pour le programme sont identiques aux montants de la loi de finances initiale pour 2017, et s'élèvent donc à 180,1 millions d'euros (152,8 millions d'euros pour le CNES et 27,3 millions d'euros pour le CEA).

C. LE PROGRAMME 192 : ALLIER RECHERCHE ET INNOVATION POUR LA COMPÉTITIVITÉ DE NOTRE INDUSTRIE

Le programme 192 vise à accroître la compétitivité de l'industrie française, et donc l'emploi, par le développement de la recherche, de l'innovation et des transferts de technologies. Il est complémentaire du programme 134 *Développement des entreprises* de la mission *Économie*, qui intervient sur les autres aspects du développement des entreprises (création et transmission des entreprises, réglementation, financement, rayonnement international, reconversion, commerce...).

1. Les moyens du programme connaissent une baisse relative liée à l'amélioration de la situation économique

Le budget 2018 du programme 192 connaît une évolution globale de ses crédits (titre 2 et HT2) par rapport à la LFI 2017 de -4,1 % en AE et de -2 % en CP. Cette évolution résulte principalement de la volonté du gouvernement de réduire le déficit du budget de l'État et prend en considération l'amélioration nette de la situation économique. Cette baisse impacte principalement l'action 3 qui porte les crédits des pôles de compétitivité.

Concernant les crédits de l'action 1 *Organismes de formation supérieure et de recherche*, ceux-ci s'établissent à 211,4 millions d'euros en AE et CP pour le HT2 (soit en hausse de 1,4 % en AE et en baisse de 4 % en CP) et à 105 millions d'euros pour le T2 en AE et en CP (soit une hausse de 1,6 %).

Les actions financées permettent notamment la formation de cadres de haut niveau, capables d'innover en coopération avec des équipes pluridisciplinaires et d'évoluer dans un contexte international, mais aussi le développement des activités

de recherche en partenariat avec les entreprises sur les technologies de pointe les plus porteuses d'avenir, en particulier au sein des pôles de compétitivité et le soutien à la création d'entreprises au sein des différentes régions dans lesquelles ils sont implantés, par l'incubation de projets et le transfert technologique.

À cet égard, l'action regroupe l'ensemble des financements apportés aux différentes écoles de formation supérieure placées sous la tutelle, principale ou non, du ministère de l'économie et des finances :

– Institut Mines-Télécom (dont les six écoles des mines qui lui sont rattachées) ;

– Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique (GENES), qui comprend l'École nationale de la statistique et de l'administration économique (ENSAE) et l'École nationale de la statistique et de l'analyse de l'information (ENSAI) ;

– École nationale supérieure de création industrielle (ENSCI-Les Ateliers), qui est rattachée à titre principal au programme 224 *Transmission des savoirs et démocratisation de la culture* au sein de la mission *Culture* ;

– CentraleSupélec qui, suite à la fusion, au 1^{er} janvier 2015, de l'école supérieure d'électricité (Supélec) avec l'École centrale des arts et manufactures pour constituer un EPSCP-grand établissement, est rattachée à titre principal au programme 150 *Formations supérieures et recherche universitaire*.

Par ailleurs, l'action finance également le fonctionnement du groupement d'intérêt public (GIP) Grande école du numérique.

Les emplois sous plafond (2 291 ETPT) et hors plafond (1 245 ETPT) sur le budget des opérateurs connaissent une baisse de 0,1 % par rapport à 2017, en passant de 3 541 ETPT à 3 536 ETPT. Le schéma d'emplois, en baisse de 10 ETP pour le groupe Mines-Télécom, en hausse de 10 ETP pour le GENES, et stable pour le Laboratoire national de métrologie et d'essais conduit à une stabilité du plafond d'emplois des opérateurs du programme à 2 291 ETPT, identique à celui de 2017.

Les crédits de l'action 2 *Soutien et diffusion de l'innovation technologique* s'établissent en PLF 2018 à 347,4 millions d'euros en AE et CP, soit en légère hausse (+ 0,2 %) par rapport à la LFI 2017. L'action 2 vise à accroître les capacités d'innovation et de croissance des entreprises industrielles (petites et moyennes entreprises [PME] et des entreprises de taille intermédiaire [ETI]) en accompagnant financièrement leurs projets et en facilitant la diffusion large des technologies et des process innovants dans le tissu économique. Elle se traduit en PLF 2018 par :

– une dotation de 178 millions d'euros en AE et CP, en hausse de 8,6 % par rapport à la LFI 2017 (estimation de l'ACOSS), pour financer le renforcement de l'exonération de cotisations sociales patronales pour les jeunes entreprises

innovantes (JEI), PME qui consacrent au moins 15 % de leurs charges annuelles à des projets de R&D ; cette exonération de charges sociales est compensée par l'État aux organismes de sécurité sociale ;

– une dotation de 140 millions d'euros en AE et CP, en baisse de 9,1 % par rapport à la LFI 2017, pour l'accompagnement financier et en conseil par Bpifrance Financement des projets d'innovation technologique et industrielle (recentrage depuis 2015 sur le programme *Aide à l'innovation* pour les entreprises de moins de 2 000 salariés) ;

– une subvention pour charges de service public de 24,4 millions d'euros, stable par rapport à la LFI 2017, pour le Laboratoire national d'essai (LNE) ;

– une dotation de 5 millions d'euros en AE et CP, en hausse de 11,4 % par rapport à 2017 afin de se rapprocher au plus près du besoin estimé, pour la stimulation de la diffusion des technologies de l'électronique et des microsystèmes dans les produits des PME de tous les secteurs, au travers du programme national CAP'TRONIC mis en œuvre par l'association JESSICA France. Ce programme 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.

2. La problématique du financement des pôles de compétitivité

Enfin, les crédits de l'action 3 *Soutien de la recherche industrielle stratégique* s'établissent pour 2018 à 74,4 millions d'euros en AE et 114,5 millions d'euros en CP. Ils sont en baisse de 32,8 % en AE et 7,8 % en CP.

Les interventions de l'action 3 relèvent intégralement du Fonds de compétitivité des entreprises, sous la responsabilité de la direction générale des entreprises (DGE). Il permet de soutenir, par le biais de subventions, la recherche et le développement réalisés au sein de projets partenariaux public/privé, dont la vocation est de faire sauter des verrous technologiques. À ce titre, il vise à favoriser le développement de partenariats entre des acteurs économiques privés (PME, ETI et grandes entreprises) et des acteurs publics du domaine de la recherche (université, laboratoires et écoles) afin, notamment, de renforcer le positionnement de l'industrie française dans les technologies et les secteurs stratégiques. Cette action est mise en œuvre par la DGE dans le cadre de deux dispositifs :

– le Fonds unique interministériel (FUI), logé au sein du FCE, finance les projets de R&D des 71 pôles de compétitivité, qui rassemblent dans les territoires des entreprises de toutes tailles, des unités de recherche et des centres de formations. Ces projets de R&D sont sélectionnés à partir d'appels à projets interministériels ;

– le Fonds de compétitivité des entreprises (FCE) subventionne des projets des clusters du programme intergouvernemental européen Eurêka, les initiatives technologiques conjointes (ITC) et la R&D dite « stratégique sur le territoire » (maintien en France d’investissements technologiques ou de R&D internationalement mobiles).

On constate une diminution des crédits d’engagement accordés au Fonds unique interministériel (50 millions d’euros en PLF 2018 contre 80 millions d’euros en LFI 2017), pour la 6^e année de la phase 3 de la politique des pôles de compétitivité et une baisse de la dotation destinée au Fonds de compétitivité des entreprises (FCE) hors FUI qui passe de 30,2 millions d’euros à 24,4 millions d’euros. Cette baisse se retrouve au niveau des crédits de paiements : baisse de la dotation destinée au Fonds unique interministériel qui passe de 75 millions d’euros à 67 millions d’euros et baisse de la dotation destinée au Fonds de compétitivité des entreprises (FCE) hors FUI qui passe de 49,2 millions d’euros à 47,5 millions d’euros.

La Rapporteuse spéciale prend acte de cette évolution qui s’inscrit dans l’objectif global de maîtrise des finances publiques et souligne que les pôles de compétitivité ne dépendent pas d’une seule source de financement, en l’occurrence le FUI. En effet, si la gouvernance des pôles de compétitivité n’est pas financée par le Programme d’Investissement d’Avenir, néanmoins certains appels à projets du volet « Industrie et PME » sont particulièrement appropriés pour les pôles de compétitivité et leurs projets. On peut citer :

– projets industriels d’avenir (PIAVE) : 231 millions d’euros engagés / 5 millions d’euros décaissés ;

– projets de R&D des pôles de compétitivité (PSPC) : 566 millions d’euros engagés / 243 millions d’euros décaissés ;

– plateformes d’innovation des pôles : 17 millions d’euros engagés / 1 millions d’euros décaissés.

En outre, l’objectif des pôles est également de contribuer à l’émergence de nouvelles filières, de manière à constituer un tissu de relations industrielles collaboratives durables et pérennes entre grandes, moyennes et petites entreprises. Les assiettes de travaux doivent être d’un montant strictement supérieur à 5 millions d’euros et peuvent atteindre voire dépasser 50 millions d’euros. 1 129 millions d’euros ont été affectés à cette action sur les 3 PIA (579 millions d’euros du PIA 1, 2 et 550 millions d’euros du PIA 3) et une cinquantaine de projets ont été financés à ce jour.

En termes de bilan, il est toutefois nécessaire de rappeler que le FUI a permis, au 1^{er} août 2017, de cofinancer, depuis les premiers appels à projets, 1 755 projets de R&D collaboratifs issus de la dynamique des pôles. Ces projets représentent 7,43 milliards d'euros de dépenses de R&D, pour un soutien financier public de 3 milliards d'euros, dont 1,79 milliard d'euros par l'État. Lancée en 2013 pour une durée de 6 ans (2013-2018), la troisième phase de la politique des pôles vise à renforcer leur action en direction des marchés : les pôles de compétitivité, qui ont démontré leur capacité à faire émerger et conduire des projets collaboratifs de R&D, doivent également devenir des « usines à produits d'avenir » et transformer les efforts collaboratifs des travaux de R&D en produits, procédés et services innovants mis sur le marché.

Une évaluation individuelle des pôles à mi-parcours a été réalisée au cours du 1^{er} semestre 2016 par un consortium de consultants : elle a fait apparaître qu'une grande majorité des pôles se situait sur une trajectoire conforme aux contrats de performance ; l'« usine à projets » reste le cœur de métier des pôles, mais les résultats sont hétérogènes, notamment en matière d'accompagnement des PME.

D. LE PROGRAMME 186 EN FAVEUR DE LA RECHERCHE CULTURELLE

Le programme 186 est géré par le ministère de la culture et de la communication.

L'action 3 du programme regroupe la quasi-totalité (93 %) des 112,14 millions d'euros de crédits de paiement demandés pour 2018 (en baisse de 4 millions d'euros par rapport à la LFI 2017) et correspond aux crédits d'un opérateur unique, Universcience, établissement public créé par le regroupement de la Cité des sciences et de l'industrie et du Palais de la découverte. Elle bénéficie de 101,69 millions d'euros de crédits de paiement. La baisse des crédits d'Universcience dans le PLF pour 2018 ne concerne que les crédits d'investissement, alors que les crédits de fonctionnement sont maintenus au niveau de la LFI pour 2017.

Cette baisse de crédits d'investissement s'explique par le retard pris par l'opérateur dans le cadre du plan pluriannuel de la Cité des Sciences. En effet, les travaux pour ce site, dont le schéma directeur et l'échéancier devraient être finalisés d'ici fin 2018, nécessiteront un besoin de financement aujourd'hui estimé entre 350 et 500 millions d'euros. Il serait donc nécessaire de provisionner des crédits dès maintenant afin de mener à bien ces travaux dans une perspective de moyen-long terme. Concernant la rénovation du Palais de la Découverte, les crédits attribués par le programme 186 sont aujourd'hui suffisants, mais les potentielles difficultés de financement résident dans le fait que le schéma directeur de rénovation du musée s'inscrit dans une opération plus large conduite par la Réunion des Musées Nationaux, laquelle est en passe de procéder à un emprunt important pour disposer des financements nécessaires à la conduite de l'opération dans son ensemble.

L'action 1, qui soutient la recherche en faveur des patrimoines – notamment la recherche archéologique –, la recherche en faveur de la création artistique et enfin des recherches pluridisciplinaires dispose des 7 % de crédits restants (soit 10,4 millions d'euros). Elle bénéficie néanmoins de 500 000 euros supplémentaires dans le PLF 2018 par rapport à la LFI 2017 pour renforcer l'action du ministère de la culture en matière d'appels à projets, d'initiatives de vulgarisation de la recherche (participation à la Nuit de la Recherche), d'encouragement à l'interdisciplinarité de la recherche dans le domaine de la culture et de valorisation des résultats (mise en place d'une bourse de type « Prix Valois »).

Le taux de retour sur les appels à projets européens dans le cadre d'Horizon 2020 est satisfaisant, mais la marge de progression demeure très importante dans la mesure où seules peu de candidatures viennent répondre à ces appels d'offres de la part des grands organismes culturels français.

E. LE PROGRAMME 142 SUR LA RECHERCHE AGRICOLE

Le programme 142 *Enseignement supérieur et recherche agricole* est placé sous la responsabilité du ministère chargé de l'agriculture. Son responsable est le directeur général de l'enseignement et de la recherche de ce ministère.

La conduite du programme s'articule autour de trois grands axes stratégiques : la qualité des formations, l'efficacité de l'organisation des écoles et la valorisation de la recherche.

1. Les crédits du programme

Le budget du programme pour 2018 s'élève à 345,5 millions d'euros en autorisations d'engagement et à 346,1 millions d'euros en crédits de paiement. Il est en augmentation de 5 millions d'euros par rapport à la LFI 2017. Seule l'action 2 du programme, intitulée Recherche, développement et transfert de technologie, concerne spécifiquement la recherche et est intégrée à ce titre dans le périmètre Recherche de la mission. Les crédits de cette action s'élèvent au titre du projet de loi de finances pour 2016 à 35,7 millions d'euros en autorisations d'engagement et crédits de paiement.

2. Des opérateurs présents sur tout le territoire national

L'enseignement supérieur agricole est constitué d'un réseau de dix-huit établissements (douze établissements publics et six établissements privés sous contrat avec l'État) qui assurent, dans le cadre des cursus de référence, des formations d'ingénieurs, de vétérinaires et de paysagistes mais qui disposent aussi d'une offre de formation licences, masters, doctorats (LMD). Il est complété par l'Institut agronomique méditerranéen de Montpellier (IAMM).

Ces établissements accueillent ainsi plus de 16 300 étudiants dont 13 800 en cursus de référence et près de 60 % dans les établissements publics. Ces derniers forment également les cadres supérieurs techniques du ministère ainsi que les professeurs de l'enseignement technique agricole public. L'augmentation d'ici 2024 du nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur est un défi, auquel l'enseignement supérieur agricole répondra à sa mesure en offrant plus de places dans ses formations qui conduisent à l'emploi.

Les douze écoles placées sous la tutelle du ministère chargé de l'agriculture sont des établissements d'enseignement supérieur au sens des articles L. 123-1 et suivants du code de l'éducation. Elles exercent des missions d'enseignement et de recherche dans les domaines de la formation d'ingénieurs en sciences et techniques agronomiques, environnementales, agroalimentaires, horticoles et forestières, d'une part, de cadres spécialisés, d'enseignants, de vétérinaires et de paysagistes diplômés par le Gouvernement (DPLG) et diplôme d'État de paysagiste (DEP), d'autre part.

En 2016-2017, les effectifs d'étudiants dans les cursus de référence des établissements d'enseignement supérieur agricole publics étaient de 4 747 ingénieurs, 2 716 vétérinaires et 245 paysagistes, soit 7 708 étudiants. Ces établissements assurent par ailleurs d'autres cursus de formation (licences pro, masters, doctorat, mastères spécialisés, diplôme national d'œnologie – DNO –, etc.) suivis par 2 278 étudiants au cours de la même année scolaire.

Les établissements publics d'enseignement supérieur sont abondés par le programme 142, à hauteur de 62,3 millions d'euros en autorisations d'engagement et de 63,1 millions d'euros en crédits de paiement et par le programme 150 à hauteur de 1 million d'euros en AE et en CP. **Le financement total de ces établissements par le PLF 2018 s'élève donc à 67,3 millions d'euros en autorisation d'engagement et 68,2 millions d'euros en crédits de paiement.**

Le PLF 2018 prévoit pour ces établissements un plafond de 2 734 emplois, soit une baisse de 30 emplois par rapport à la LFI 2017. Les dépenses de personnel connaissent une augmentation de + 1 % entre 2017 et 2018 intégrant notamment l'effet du glissement vieillesse technicité et des mesures de revalorisation. Les dépenses de personnel du programme 142 sont fixées pour le PLF pour 2018 à 143,7 millions d'euros (hors contribution au CAS Pensions) contre 141,0 millions d'euros inscrits en LFI 2017.

3. Le financement de la recherche agricole

Concernant la recherche et le transfert de technologie, les deux OPR que sont l'Institut national de recherche agronomique (INRA) et l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA) sont mobilisés pour contribuer à la mise en œuvre des politiques agricoles françaises.

Ils font l'objet de subventions pour charges de service public, à hauteur de 28,6 millions d'euros en autorisation d'engagements et 28,6 millions d'euros en crédits de paiement.

L'INRA relève principalement du programme 172 (693 millions d'euros au PLF pour 2018, en augmentation de 15 millions d'euros) pour sa mission de recherche finalisée. La contribution du programme 142 (1,5 million d'euros au PLF pour 2018) finance des missions complémentaires d'appui aux politiques publiques dans le domaine de l'agriculture et de l'agronomie (génétique animale, sélection végétale, cartographie des sols). Elle s'appuie sur le plan stratégique « INRA 2010 / 2020 : une science pour l'impact », fruit d'échanges internes et externes qui ont duré près de deux années, la Stratégie nationale pour la recherche (SNR), les « Objectifs Terre 2020 », les travaux du « Grenelle de l'environnement », ainsi que sur l'évaluation de l'AERES et sur l'audit des fonctions support mené par l'IGAENR. **Pour la conduite de ces missions, il semble nécessaire de resserrer les liens INRA/IRSTEA avec les trois écoles de recherche agronomiques afin d'atteindre la masse critique de ces structures.**

La subvention allouée à l'IRSTEA fait l'objet d'un soutien particulier renforcé en 2018, compte tenu de l'augmentation de la masse salariale des ingénieurs d'État affectés dans l'établissement. Cette augmentation de masse salariale est exclusivement liée au glissement vieillesse technicité (GVT).

Les subventions pour charges de service public représentent 78,7 % du total des ressources des opérateurs. Même si la part des ressources propres augmente de manière régulière depuis plusieurs années, le maintien du niveau d'excellence de la recherche agronomique publique française dépend largement des crédits accordés aux organismes sur le programme 172, dont le niveau déterminé en loi de finances annuelle, est donc tout à fait primordial pour les établissements. En matière de coopération public-privé, l'INRA est coordinateur de 4 Instituts Carnot : Qualiment, France Futur Élevage, Plant2Pro et 3BCAR et plaide pour que ces instituts Carnot soient renforcés, en particulier en déplaçant l'abondement sur le volume de contrats réalisés.

III. LE FINANCEMENT DE L'INSERM ET DU CEA

A. LES CRÉDITS DE L'INSERM DANS L'ATTENTE DU FINANCEMENT DU PROJET GÉNOME

Le budget total de l'INSERM en 2017 représente 971 millions d'euros et en dépenses à 964 millions d'euros en autorisations d'engagement et 1 milliard d'euros en crédits de paiement. Ce budget intègre les enveloppes dédiées au volet recherche du Plan Cancer confié à l'INSERM en 2011 (20 millions d'euros) et à l'Agence nationale pour la recherche sur la Sida et les hépatites virales (40 millions d'euros) intégrée en 2012.

Le budget de l'établissement se caractérise par une part importante de financements sur ressources propres qui représente 344 millions d'euros des recettes soit environ 35 %. Ainsi, fin 2016, l'INSERM gérait un portefeuille de contrats de recherche de près de 7 000 contrats de recherche pour un encours de 1,2 milliard d'euros. L'Institut se caractérise aussi par la multiplicité des financeurs des contrats de recherche ce qui garantit une certaine stabilité dans le temps des financements. En 2016, l'INSERM a perçu 217 millions d'euros de ressources contractuelles dont 24 % sont des contrats de recherche avec les associations et fondations, 18 % des investissements d'avenir, 17 % des contrats européens (ERC, H2020,...), 14% des contrats de recherche avec l'Agence nationale de la recherche (hors investissements d'avenir) et 9 % de partenariats avec les industriels.

Dans le PLF pour 2018, la SCSP dévolue à l'Institut représentera 632,7 millions d'euros, en hausse de 5 millions d'euros par rapport à 2017, pour couvrir les nouvelles mesures salariales (PPCR notamment). Comme chaque année, ce montant de SCSP au PLF 2018 sera minoré des montants de mise en réserve. Les taux de mise en réserve s'élèveront à 0,35 % sur les dépenses de personnels et à 3 % sur les dépenses de fonctionnement, soit une nette baisse par rapport à 2017 (8 %).

Au-delà du montant de SCSP évoqué ci-dessus, qui concourt à couvrir le socle des obligations de l'INSERM employeur et organisme public de recherche (soutien à la recherche, soutien au fonctionnement des laboratoires, masse salariale, entretien du patrimoine...), de nouveaux projets majeurs ont été confiés à l'INSERM qu'il convient désormais de financer. Les projets cités ci-dessous, déjà en cours pour certains, (Ebola, ZYKA, REACTing, FMG et Plan Maladies NeuroDégénératives) se poursuivront sur 2018 et doivent être au mieux accompagnés financièrement comme annoncé par le gouvernement.

Deux projets sont dans l'attente d'un arbitrage budgétaire, essentiel pour assurer la sincérité budgétaire de l'exercice 2018 et des suivants :

– la responsabilité, dans le cadre de la loi n° 2016-41 relative à la modernisation de notre système de santé, d'une infrastructure de service au bénéfice de la communauté de recherche dans le cadre du Système national des Données de Santé (SNDS). Cette Infrastructure va s'appuyer sur le CépiDC existant et développer ses activités au-delà des certificats de décès ;

– la mise en œuvre du Plan France Médecine Génomique 2025 confié par le Premier ministre à l'INSERM, au titre de la présidence d'Aviesan. Il revient à l'Institut d'organiser le pilotage, de faire réaliser les premiers développements et de lancer une branche de l'étude en population générale. Ce grand plan évalué à 633 millions d'euros sur les 5 premières années (2017-2022) coûterait près de 26 millions d'euros dès 2018 (hors mesure d'installation de 2 séquenceurs nationaux financés par le PLFSS).

Une grande part des 26 millions d'euros a vocation à être financée par les investissements d'avenir (solde du PIA 2). Sans ces premiers financements et une aide à l'amorçage du plan, celui-ci ne pourra jamais se réaliser alors qu'il est un véritable enjeu de société qui va révolutionner le parcours de soin en France et l'organisation de la santé publique (y compris participer à la résorption de la dette de la Sécurité sociale). **La Rapporteuse spéciale pense nécessaire d'augmenter la dotation budgétaire de l'INSERM dès 2018 pour financer le démarrage du projet.**

En dépense, l'Institut réserve la majorité de ses moyens aux unités de recherche : 767 millions d'euros de crédits de paiement en 2017, comprenant la masse salariale des personnels INSERM, chercheurs et ingénieurs affectés dans les unités. Cela confirme la priorité donnée aux unités de recherche et cela se traduit par de gros efforts pour préserver les dotations directes des laboratoires dans un contexte où les équipes recherchant la labellisation INSERM et labellisées, suite à leur évaluation, ne cessent d'augmenter chaque année. Cette dotation est accordée essentiellement sur des critères d'excellence des publications. Au-delà des moyens des unités de recherche, 145 millions d'euros sont consacrés au soutien de la recherche (ANRS, plan Cancer, moyens de formation, communication et des instituts thématiques) et 90 millions d'euros aux fonctions support (siège, délégations régionales, informatique, action sociale et immobilier).

Selon l'axe « nature de dépense », le budget de l'Institut est majoritairement dédié aux dépenses de masse salariale, 539 millions d'euros, dont 83 % sont consacrés aux personnels sous plafonds d'emplois. Les dépenses de fonctionnement et d'équipement représentent 456 millions d'euros soit 45 % du budget global dont la moitié provient des ressources propres. Même si l'INSERM se caractérise par une part de masse salariale moins importante que pour d'autres organismes (54 % du budget global contre 72 % au CNRS), la dynamique des recrutements à l'Inserm est essentielle.

Ainsi, malgré les contraintes financières des dernières années (stabilité en euros courants de la subvention État depuis 2007), l'INSERM a réussi, tout en maîtrisant la masse salariale, à maintenir les campagnes de recrutement des chercheurs et des ingénieurs à un niveau minimum tout en assurant le renouvellement des compétences (60 chercheurs et 75 ingénieurs et techniciens de recherche en 2016). Globalement sur la période 2007-2016, les effectifs sont en quasi stabilité avec au 31 décembre, 5 147 fonctionnaires. **Ils sont en deçà du plafond d'emplois autorisé par la loi de finances initiale : 5 795 ETPT autorisés et 5 754 ETPT constatés.**

B. LES CRÉDITS DU CEA : UN LÉGER MANQUE SUR LES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT

Le CEA perçoit des dotations en provenance de trois programmes de la MIREs : le programme 172 *Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires*, le programme 190 *Recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durable*, et le programme 191, *Recherche duale*.

Le CEA est abondé, en PLF 2018, à hauteur de :

- 675,11 millions d'euros en crédits de paiement par le programme 172 ;
- 1,2 milliard d'euros en crédits de paiement par le programme 190 ;
- 27,3 millions d'euros en crédits de paiement par le programme 191.

Sur un périmètre comprenant les recherches dans le domaine de l'énergie élargi aux opérations d'assainissement et de démantèlement nucléaires, les dépenses de programmes sur les traditionnels cinq grands domaines du CEA civil et sur l'assainissement et le démantèlement se répartissent de la manière suivante :

- « Énergie nucléaire et recherche associée » : 561,5 millions d'euros (– 10,2 millions d'euros ; 1,8 %), soit 20,48 % du budget, dont 185,5 millions d'euros au titre du réacteur Jules Horowitz. Hors grands projets (RJH : Rédacteur Jules Horowitz), les dépenses relatives à cette mission diminuent sensiblement à cause de la baisse des accords de recherche et développement avec les industriels du nucléaire (AREVA, EDF) ;

- « Recherche technologie pour l'industrie et la communauté scientifique » : 733 millions d'euros (+ 3,3 millions d'euros ; 0,5 %), soit 26, 73 % du total des dépenses ;

- « Socle de recherche fondamentale » : 208,8 millions d'euros (+ 6,5 millions d'euros ; + 3,2 %), soit 7,61 % du total des dépenses. Cependant, hors TGIR, les dépenses de cette mission accusent une légère baisse (– 1,9 million d'euros) ;

- Enseignement relevant de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires, INSTN (1,1 % du budget) : 31,3 millions d'euros (+ 1,300 million d'euros), soit 1,14 % du total des dépenses ;

- Programme « NRBC » de lutte contre le terrorisme nucléaire, radiologique, biologique et chimique : 9 millions d'euros (– 0,2 million d'euros ; – 2,2 %), soit 0,3 % du budget ;

- Assainissement et démantèlement nucléaire : 599,8 millions d'euros (– 3,1 millions d'euros), soit 21,88 % du budget.

L'État a cadré les moyens budgétaires du CEA sur la période 2016-2025, en dehors des grands projets relatifs au réacteur expérimental Jules Horowitz (RJH), au démonstrateur technologique ASTRID et aux très grandes infrastructures de recherche (TGIR), en demandant au CEA de mettre un œuvre un plan de performance ambitieux sur la période, qui reposait sur une baisse de la subvention de 65 millions à horizon 2020 par rapport au besoin exprimé par le CEA. L'État s'était néanmoins engagé en contrepartie à mobiliser des ressources non récurrentes pour financer les surcoûts liés au démantèlement du RJH et à la fin de l'Avant-Projet d'ASTRID. Ces dépenses pouvaient en partie être financées par la vente des titres AREVA détenus par le CEA.

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 20 de la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs, une convention cadre entre l'État et le CEA, signée le 19 octobre 2010, permet de couvrir les charges nucléaires de long terme du CEA pour les installations en exploitation ou à l'arrêt au 31 décembre 2009 et d'assurer le financement des opérations de démantèlement et assainissement en cours. S'agissant des charges de démantèlement et d'assainissement des installations du CEA pour les passifs nés avant le 1^{er} janvier 2016, le CEA a obtenu depuis le PLF 2016 une budgétisation du financement des opérations d'assainissement et de démantèlement à hauteur de 740 millions d'euros par an, qui sécurise la couverture des charges de long terme (action 15 du programme 190). L'impasse de financement constatée à fin 2015 a été résolue par une avance de trésorerie consentie par l'État au CEA en juillet 2016 qui a été remboursée par une cession à l'État de titres AREVA détenus par le CEA. En outre le CEA s'est engagé dans une démarche de priorisation des opérations d'assainissement démantèlement destinées à contenir durablement la dépense dans l'enveloppe annuelle de 740 millions d'euros.

Au titre de 2018, il est ainsi prévu 740 millions d'euros pour le financement d'une partie des opérations de démantèlement et assainissement des installations nucléaires à l'arrêt. Seules les modalités de règlement de la dette du CEA vis-à-vis d'AREVA restent en discussion avec l'État. Le CEA plaide pour une disposition en loi de finances permettant la reprise de la dette par l'État.

Les principaux ajustements portent sur le calendrier et les besoins complémentaires de financement relatifs à la réalisation du RJH et du démonstrateur technologique Astrid. **Les besoins de financement non récurrents au titre de ces deux grands investissements nucléaires, qui se matérialiseront dès 2018, sont sécurisés à court terme (2018-2019) par la mobilisation de 300 millions d'euros dans le PIA 3. Les modalités de financement à partir de 2020 restent à préciser.**

La Rapporteuse spéciale insiste sur la nécessité de débloquer rapidement les crédits nécessaires à l'achèvement du réacteur expérimental Jules Horowitz, pour lequel des financements restent en attente en raison d'un coût plus élevé que le coût initial prévu.

Des besoins de financement nouveaux sont également liés à la nécessité de renforcer la protection physique des centres civils du CEA (antiterrorisme) d'une part, et à la réforme de la contribution au service public de l'électricité (CSPE) d'autre part.

IV. LE TROISIÈME PROGRAMME D'INVESTISSEMENT D'AVENIR ET LE GRAND PLAN D'INVESTISSEMENT : DEUX OUTILS VISANT À RENFORCER L'EXCELLENCE DE LA RECHERCHE FRANÇAISE

Depuis 2010, l'ANR est le principal opérateur du Programme d'investissements d'avenir (PIA) dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. La gestion de 21 actions des deux premiers programmes PIA1 et PIA2 qui lui a été confiée concerne les centres d'excellence, la santé, les biotechnologies et le champ de la valorisation de la recherche.

Dans le cadre du PIA3 annoncé par le Président de la République en juin 2016 et voté dans le cadre de la loi de finances initiale pour 2017, l'ANR a été désignée par le Premier ministre comme l'opérateur des axes « Soutenir les progrès de l'enseignement et la recherche » et « Valoriser la recherche ». Les premiers appels à projets du PIA3 ont été lancés début 2017. Sur l'ensemble de ces actions du PIA, l'ANR gère 29,4 milliards d'euros pour le compte du Commissariat général à l'investissement (CGI).

Au total jusqu'à fin 2016, 6 943 millions d'euros ont été engagés sur les projets PIA sélectionnés et 4 160 millions d'euros ont été décaissés vers les laboratoires. Parmi les actions menées récemment en termes de sélection, les plus marquants sont les appels à projets IDEX/I-Site destinés à compléter la structuration des acteurs de l'enseignement supérieur en centres d'excellence à visibilité internationale forte, ainsi que l'appel à projets « Instituts Convergences » destiné à favoriser l'émergence d'avancées cognitives et de ruptures technologiques par la constitution de laboratoires interdisciplinaires pour mettre en œuvre les cinq programmes d'action de la Stratégie nationale de recherche.

Les appels à projets « Écoles universitaires de recherche », « Nouveaux cursus à l'université » et « Instituts hospitalo-universitaires » relatifs au PIA3 ont été lancés début 2017 avec une sélection prévue à l'automne 2017 pour les deux premiers appels et début 2018 pour le dernier. L'action « Écoles universitaires de recherche », dont il faudra précisément évaluer l'impact au cours des années à venir, a pour ambition d'offrir à chaque site universitaire la possibilité de renforcer l'impact et l'attractivité internationale de sa recherche et de ses formations dans un ou plusieurs domaine(s) scientifique(s), par la création d'une ou plusieurs écoles universitaires de recherche qui rassembleront des formations de master et de doctorat ainsi qu'un ou plusieurs laboratoires de recherche de haut niveau. L'action « Nouveaux cursus à l'université » a pour objectif de soutenir les universités, les écoles et les groupements d'établissements qui souhaitent diversifier leur offre de

formation afin de répondre aux enjeux auxquels est confronté le système français d'enseignement supérieur. L'action « Instituts hospitalo-universitaires » permettra de créer jusqu'à trois nouveaux pôles d'excellence en matière de recherche, de soin, de formation et de transfert de technologies dans le domaine de la santé, plus quelques IHU-B.

Pour ce qui concerne la recherche stricto sensu, le plan d'investissement se fonde sur l'action « équipements structurants pour la recherche » du PIA-3 dotée de 350 millions d'euros par la loi de finances 2017. Afin de veiller à la cohérence des futurs investissements lauréats avec la feuille de route des infrastructures de recherche, la DGRI a organisé une remontée de besoins de la part des opérateurs publics de recherche puis une évaluation scientifique de ceux-ci par le Haut conseil des très grandes infrastructures de recherche examinée par le Comité directeur des très grandes infrastructures de recherche. Cette remontée met en lumière le sous-dimensionnement des moyens d'investissements en infrastructures nationales de recherche par rapport aux besoins.

Outre des actions focalisées sur l'évolution du tissu universitaire français, le PIA-3 inclut également l'action « programmes prioritaires de recherche », dotée de 400 millions d'euros, qui permettra des appels à projets thématiques sur de grandes priorités nationales éclairées par la Stratégie nationale de recherche (intelligence artificielle, changement climatique, biologie-santé...). Dans le champ de l'innovation, des moyens nouveaux devraient être affectés dans le cadre du plan d'investissements pour stimuler la mutation du tissu industriel de notre pays. Le ministère chargé de l'industrie est le pilote en la matière.

Pour ce qui relève du PIA-3, la DGRI est plus particulièrement impliquée dans les actions portant sur la valorisation des résultats de la recherche publique (développement des SATT, expérimentation de modèles alternatifs de valorisation...) et est associée par le ministère chargé de l'industrie pour la mise œuvre de l'initiative « French Tech » (visant à favoriser l'émergence de start-up à succès).

DEUXIÈME PARTIE : OBSERVATIONS DE LA RAPPORTEURE SPÉCIALE

I. LA SITUATION DE LA RECHERCHE FRANÇAISE AU NIVEAU INTERNATIONAL

A. LES DÉPENSES DE RECHERCHE EN FRANCE SONT DANS LA MOYENNE DES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE MAIS RESTENT LÉGÈREMENT EN DEÇÀ DES EFFORTS ENTREPRIS PAR LES PAYS LES PLUS PERFORMANTS

En 2015, la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) s'établissait à 49,8 milliards d'euros, soit une hausse de 0,9 milliard d'euros par rapport à 2014 ⁽¹⁾. Ce montant correspond aux dépenses engagées pour des travaux de R&D exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Corrigée de l'évolution des prix, la DIRD a progressé de 0,8 % en 2015, après + 0,6 % en 2014, et + 1,0 % en 2013.

Rapportées au PIB, les dépenses intérieures de R&D de la France atteignent 2,27 % en 2015. Au regard de cet indicateur d'effort de recherche, la France occupe la cinquième position parmi les six pays les plus importants de l'OCDE en termes de dépenses intérieures de R&D, derrière la Corée du Sud (4,23 %), le Japon (3,29 %), l'Allemagne (2,93 %) et les États-Unis (2,79 %). Elle devance le Royaume-Uni, l'Italie, le Canada et l'Espagne, et la Chine (hors OCDE). Plusieurs pays de taille économique moyenne consacrent toutefois une part plus importante de leur PIB à la R&D, c'est le cas notamment de la Suède, de l'Autriche, et de la Finlande, avec un effort de recherche de 3,28 %, 3,12 % et 2,90 % du PIB, respectivement. L'effort de recherche de la France est ainsi au-dessus de la moyenne de l'Union européenne, mais reste derrière la moyenne des pays de l'OCDE et assez loin de l'Allemagne.

Cette faiblesse relative de la DIRD par rapport aux pays les plus performants se traduit dans les financements alloués à la fois par les entreprises et par les administrations.

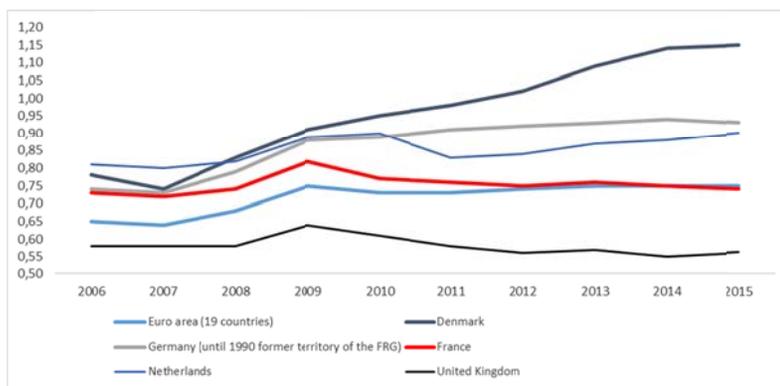
(1) Rupture de série pour les données 2014. Les données de dépenses de recherche et développement ont été révisées en 2014. Une meilleure prise en compte des personnels de R&D des CHU et CHRU (centres hospitaliers universitaires et centres hospitaliers régionaux universitaire) a conduit à comptabiliser 7 500 personnels de R&D en équivalent temps plein supplémentaires par rapport aux données semi-définitives, entraînant une hausse des dépenses courantes (notamment des rémunérations). Les dépenses intérieures de R&D des administrations (DIRDA) révisées augmentent ainsi de 1 milliard d'euros pour atteindre 17,8 milliards d'euros en 2014 (16,8 milliards d'euros avant révision). Les dépenses intérieures de R&D totales s'établissent alors, en 2014, à 48,9 milliards d'euros (47,9 milliards d'euros avant révision) et représentent 2,2 % du PIB (2,23 % avant révision).

En 2015, la dépense intérieure des entreprises (DIRDE) implantées en France s'établit à 31,8 milliards d'euros, soit environ 1,45 % du PIB. Corrigée de l'évolution des prix, elle augmente de 0,9 % par rapport à 2014. En Allemagne, la DIRDE atteint 1,95 % du PIB.

La DIRD des administrations (DIRDA) s'élève à 18,1 milliards d'euros. Elle augmente ainsi de 0,5 % en volume après avoir diminué de 0,5 % en volume (augmentation moins rapide que le PIB), et représente 0,82 % du PIB. Depuis la fin des années 1990, la DIRDA évolue autour de 0,8 % du PIB. **La France accuse en retard en ce domaine par rapport aux pays les plus performants** : ce chiffre atteint en effet 0,93 % pour l'Allemagne et environ 1 % pour l'Europe du Nord. Il faut ainsi noter que les pays où la recherche publique a un poids élevé se caractérisent également par un niveau élevé de dépenses de recherche par les entreprises, accroissant encore leur avantage dans ce domaine.

La France dépense ainsi pour la recherche publique près de 245 000 euros par habitant alors que l'Allemagne et les Pays-Bas y consacrent environ 350 000 euros par habitant, ce chiffre atteignant 538.000 euros par habitant au Danemark. En termes d'évolution temporelle, **la part des dépenses de R&D publique dans le PIB est resté environ constante entre 2006 et 2015, contrairement à nombre d'autres pays où elle a significativement augmenté, comme en Allemagne** (où elle était de 0,7 % en 2000 et a donc cru de 0,2 % au cours de la décennie) ou même le Royaume-Uni (0,60 % en 2000, soit une augmentation de 0,05 % au cours de la décennie), les moyennes OCDE et UE elles-mêmes croissant de 0,1 % sur la décennie.

ÉVOLUTION DE LA PART DES DÉPENSES DE R&D PUBLIQUE DANS LE PIB (2006-2015)



Source : MESRI

B. LA PERFORMANCE SCIENTIFIQUE DE LA RECHERCHE FRANÇAISE EST TOUTEFOIS COMPARABLE AUX AUTRES PAYS DE TAILLE SIMILAIRE

La place de la recherche française dans le monde fait l'objet d'un suivi attentif de la part du Gouvernement. En 2016, avec plus de 56 000 publications scientifiques recensées, la France a contribué à 3,2 % du total mondial (tableau 1). Elle occupe la 7^{ème} position mondiale pour le nombre de publications.

TABLEAU 1 : PART MONDIALE DE PUBLICATIONS TOUTES DISCIPLINES DES PRINCIPAUX PAYS PUBLIANT, 2016

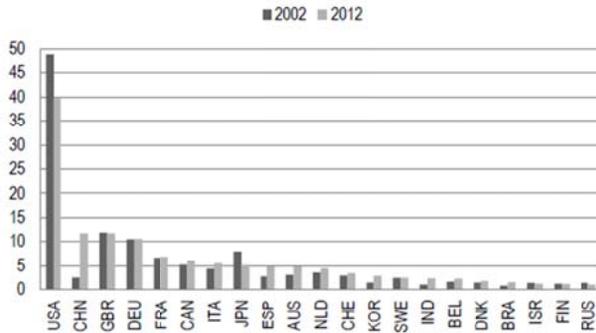
Pays et UE	Part mondiale en 2014-16* (%)	Nombre de publications en 2013-15*
États-Unis	20,1	355 831
Chine	16,7	276 878
Royaume-Uni	4,7	83 381
Allemagne	4,7	82 279
Japon	4,2	75 701
Inde	3,6	59 768
France	3,2	56 941
Italie	3,2	55 453
Corée du Sud	3,0	50 734
Canada	2,9	50 809
Espagne	2,6	46 990
UE28	28,6	505 642

Source : Données Clarivate Analytics - WoS (février 2017), traitements OST – Héérés.

Depuis 2008, la part de la France s'est érodée comme celle d'autres pays européens, ainsi que celle du Japon et des États-Unis du fait du processus de rattrapage scientifique de pays émergents. Ainsi, la part mondiale de la Chine tend elle à rattraper celle des États-Unis. Le volume de publications de l'Inde a dépassé celui de la France en fin de période. Le nombre de publications de la France, comme celui de la plupart des grands pays scientifiques, continue d'augmenter.

L'évolution de la production scientifique de la France par rapport à celle de ses partenaires les plus immédiatement comparables, à savoir l'Allemagne et le Royaume-Uni, permet d'apprécier son niveau de performance. Selon les mesures en termes de publications, la France a une performance scientifique qui se situe dans la moyenne des autres pays de taille similaire. En nombre comme en qualité de publications, elle est sensiblement dépassée par le Royaume-Uni et l'Allemagne, mais devance l'Italie et l'Espagne. Cette position intermédiaire ne s'est pas substantiellement modifiée au cours de la dernière décennie, indicateur du faible effet des réformes engagées jusqu'à présent.

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES : PART MONDIALE DANS LES 10 % LES PLUS CITÉES, 2002 ET 2012



Source : OST, [www.obs-ost.fr/fr/indicateur/analyses et indicateurs de referance](http://www.obs-ost.fr/fr/indicateur/analyses-et-indicateurs-de-referance).

Ainsi, l'objectif de mission 2.1 mesure la part des publications de référence internationale des opérateurs de la mission dans la production scientifique mondiale et européenne (UE 28). L'objectif, au niveau mondial, est de 3,1 % au niveau mondial contre 3,3 % en 2015 et 3 % en 2020. Au niveau européen, l'objectif est de 11 % en 2018 et de 10,8 % en 2020. Les cibles proposées prennent en compte le fait que la recherche scientifique est une priorité de l'action gouvernementale : elles prévoient une faible baisse de la part mondiale de la France parmi les publications scientifiques et supposent donc que celle-ci tienne activement son rang dans un espace international âprement concurrentiel.

C. LA RECHERCHE FRANÇAISE A CONNU UNE FORTE DIMINUTION DES FINANCEMENTS EUROPÉENS EN RAISON D'UNE CERTAINE DÉMOBILISATION DES ÉQUIPES DE RECHERCHE

Le taux de réussite aux financements Horizon 2020 et au 7^{ème} programme cadre de recherche et de développement technologique – PCRD 7 – qui regroupe l'ensemble des initiatives européennes de financement de la recherche afin de renforcer les efforts pour l'emploi, la croissance et la compétitivité en Europe, est significatif puisqu'il s'agit du principal instrument de financement de la recherche de l'UE à l'échelon européen pour 2014-2020 avec un budget de 70,2 milliards d'euros.

La France est le 3^{ème} pays bénéficiaire du 7^{ème} PCRD. Toutefois, par rapport au 6^{ème} PCRD, la participation de la communauté française de recherche et d'innovation aux appels à projets européens a diminué de manière significative. Les financements obtenus par les participants français sont ainsi passés de 13 % pour le 6^{ème} PCRD à 11,4 % pour le 7^{ème} PCRD, cette tendance à la baisse étant particulièrement marquée dans la seconde partie du PCRD (résultats obtenus de 2011-2013). Ces performances sont insuffisantes au regard des capacités de

recherche de notre pays et compte tenu de la contribution de 16,4 % de la France au budget de l'Union européenne (2007-2013). Pour l'ensemble du 7^{ème} PCRDT, la France a reçu 5 milliards d'euros, soit 11,4 % des contributions financières distribuées par la Commission. Elle est en 3^{ème} position derrière l'Allemagne (qui reçoit 7,1 milliards d'euros, soit 16 %) et le Royaume Uni (qui reçoit 6,9 milliards d'euros, soit 15,5 %).

Une des raisons est que les acteurs français répondent moins aux appels, comparativement à leurs partenaires européens, et se situent ainsi au 5^{ème} rang seulement des déposants. Cette érosion est manifestement le résultat d'une démobilisation des équipes : le plus souvent, le nombre de propositions avec participation d'équipes françaises est bien inférieur à ce qui pourrait être attendu, compte tenu des capacités de recherche du pays. À cet égard, le total des financements demandés par les équipes françaises s'établit à 8,4 % sur l'ensemble de la période, loin derrière le total des demandes de financement effectuées par les équipes allemandes (14,8 %) ou britanniques (12,4 %). Or, si la France présente un taux de succès bien supérieur à la moyenne européenne, cette réussite ne permet pas de compenser le déficit de 40 % des demandes par rapport à l'Allemagne et au Royaume-Uni.

Un élément marquant est le poids toujours très important du CNRS et du CEA dans le total des financements obtenus par la France (27 % contre 25 % sur l'ensemble du 7^{ème} PCRDT). Cette situation est cependant moins marquée sur les seuls Piliers 2 et 3. Par ailleurs, il est remarquable de noter que plusieurs PME apparaissent à présent dans les grands bénéficiaires français du programme.

II. LES FINANCEMENTS PUBLICS EN FAVEUR DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION DES ENTREPRISES

A. LE PRINCIPAL INSTRUMENT DE L'ÉTAT POUR ACCROÎTRE LA R&D DES ENTREPRISES EST LE CRÉDIT IMPÔT RECHERCHE, DONT L'AMPLEUR PLACE LA FRANCE EN TÊTE DES PAYS DE L'OCDE

1. L'État a mis en place de nombreux outils fiscaux pour stimuler l'innovation aux différents stades de développement des entreprises

La France a fait considérablement évoluer sa politique industrielle et ses modalités de soutien à la recherche des entreprises depuis 20 ans. Les incitations fiscales, c'est-à-dire pour l'essentiel le Crédit d'impôt recherche (CIR, coût estimé en 2018 de 5,5 milliards d'euros), représentent aujourd'hui, avec 6,4 milliards d'euros, plus de 60 % du soutien total, contre 17 % en 2000.

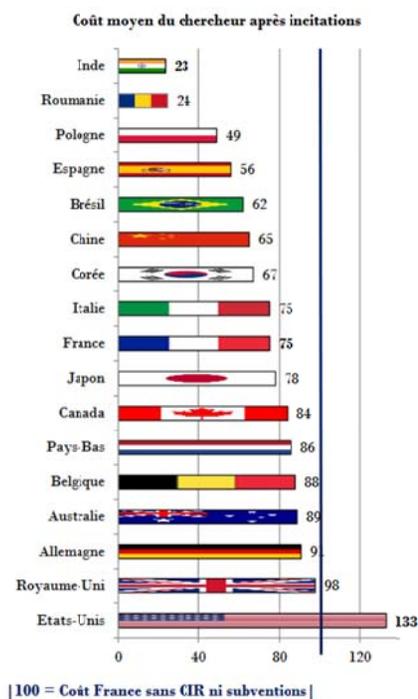
De manière symétrique, les aides directes, sous forme de subventions essentiellement, ont été divisées pratiquement par deux en termes réels sur la période. Les subventions représentent à l'heure actuelle 19,2 % des soutiens, contre 81 % en 2000.

Le CIR a été stabilisé depuis la réforme intervenue en 2008, qui avait entraîné une forte progression du nombre de bénéficiaires (17 445 entreprises en 2013) et des montants accordés aux entreprises (5,7 milliards d'euros en 2013, contre 1,6 milliard d'euros en 2007). Pour rappel, il constitue aujourd'hui un crédit d'impôt égal à 30 % de leurs dépenses éligibles de RD jusqu'à un montant annuel de dépenses de 100 millions EUR, et de 5 % au-delà. Un taux de crédit double est appliqué à la recherche confiée par l'entreprise à des OPR et aux dépenses correspondant à l'embauche d'un jeune docteur.

La dépense intérieure de R&D des entreprises (DIRDE) n'a cessé d'augmenter pendant la crise, et cela est souvent mis au crédit du CIR. En 2015, la DIRDE en France est le triple de celle de l'Italie (mais elle vaut la moitié seulement de celle de l'Allemagne). Les dépenses éligibles au titre du CIR et la DIRDE augmentent toutes deux d'environ 900 millions d'euros par an. Cela suggère que les dépenses des entreprises déclarantes représentent quasiment l'intégralité de l'accroissement annuel de la DIRDE.

Par ailleurs, **le CIR a fortement contribué à l'accroissement du volume de la recherche externalisée en direction des organismes de recherche publique en France a nettement augmenté, notamment par les PME.** Cette augmentation implique l'existence de niveaux plus élevés d'interaction entre la recherche académique et les entreprises et est de nature à laisser présager une collaboration plus étroite. Toutefois, le rapport Berger (2015) identifie également la complexité des règles en matière d'éligibilité au CIR lorsque des entreprises privées collaborent avec des organismes de recherche publique au sein des IRT ou des SATT. **Si l'effet positif du CIR est ici indéniable, certaines situations demandent ainsi à être clarifiées.**

Les études sur le CIR concluent pour la plupart à un effet d'additionnalité proche de 1 ou supérieur à 1. Il est donc relativement efficace : un euro économisé au titre du CIR, c'est un euro qui est généralement réinvesti dans la recherche et le développement. Le CIR renforce ainsi l'attractivité de la France dans la concurrence mondiale de la localisation des centres de recherche et permet de baisser le coût unitaire de la recherche. Le panel ANRT 2016 indique que sans le CIR, la France resterait, après les États-Unis, le pays le plus cher du monde en termes de coût du chercheur. Le CIR permet donc bien à corriger des distorsions introduites par le marché, qui tend à ne pas rémunérer suffisamment les investissements en recherche, mais ne saurait à lui seul compenser la faiblesse de la France dans les autres déterminants des dépenses en R&D des entreprises. Des études montrent en effet que si le coût intervient dans le choix de la localisation de la R&D, ce n'est pas le critère premier de localisation des activités : la qualité de l'environnement (chercheurs qualifiés, universités réputées, centralité dans les réseaux mondiaux) et la demande (proximité avec ses marchés) sont prioritaires.



Source : MESRI

Le crédit d'impôt innovation (CII) a en outre été instauré depuis le 1^{er} janvier 2013 pour les PME, étendant les dépenses éligibles au CIR à la conception de prototypes et installations pilotes de produits nouveaux. D'un taux de 20 % et avec une assiette plafonnée à 400 000 euros, ce crédit d'impôt a vocation à inciter les PME à industrialiser leur innovation, en intégrant des facteurs différenciants comme le design ou l'éco-conception, 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. En 2014, 4 931 PME ont bénéficié de 118 millions d'euros au titre du CII pour une dépense déclarée de 591 millions d'euros. La moyenne des dépenses déclarées s'établissait à 120 000 euros. Le coût de la mesure est évalué à 110 millions d'euros en 2016 et 115 millions d'euros en 2017.

Le dispositif en faveur des jeunes entreprises innovantes (JEI) a été prolongé, renforcé et étendu à certaines activités d'innovation à partir du 1^{er} janvier 2014. Il combine des avantages fiscaux et sociaux (exonérations de cotisations sociales patronales) pour favoriser le développement des jeunes entreprises innovantes. En 2016, les exonérations de charges sociales et fiscales ont atteint respectivement 171,2 millions d'euros et 11 millions d'euros en faveur de 3 799 entreprises. La loi de finances 2017 a prolongé le régime jusqu'au 3 décembre 2019. Les JEI se concentrent notamment dans le secteur information et communication et des activités spécialisées scientifiques et techniques. On note

également que les JEI investissent et exportent rapidement : en moyenne, elles investissent 33 % de leur chiffre d'affaires en dépenses de R&D (montant moyen de 166 000 €) et réalisent plus de 20 % de leur chiffre d'affaires à l'international. Enfin, les JEI sont des entreprises 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. La Commission européenne a réalisé en 2014 une analyse comparative des dispositifs d'incitations fiscales à la R&D au sein des 26 États membres. Ce « benchmark » propose un classement des dispositifs qui place le dispositif français de soutien aux JEI en première position à l'échelle européenne.

Il existe également une réduction d'impôt au titre de la souscription de parts de fonds communs de placement dans l'innovation (FCPI). Depuis la loi de finances rectificative du 29 décembre 2015, le dispositif n'est plus borné dans le temps, ce qui constitue un gage de stabilité fiscale et permet de donner de la visibilité aux investisseurs. Il permet à des personnes physiques de bénéficier d'une réduction d'impôt sur le revenu égale à 18 % du montant des souscriptions en numéraire de parts de FCPI dans les limites annuelles de 12 000 euros pour un célibataire et 24 000 euros pour un couple. Les porteurs de parts doivent s'engager à conserver les parts pendant 5 ans et répondre à certaines conditions comme ne pas détenir plus de 10 % du fonds et, directement ou indirectement, plus de 25 % des droits dans les bénéficiaires des sociétés dont les titres figurent à l'actif du fonds.

En soutenant l'activité du capital-risque par l'incitation à l'investissement des personnes physiques, ce dispositif facilite l'accès des entreprises innovantes à l'ensemble des financements (effet de levier des investissements en fonds propres sur l'accès au crédit bancaire). Le coût est estimé à 32 millions d'euros au titre de 2017.

2. Le CIR permet de renforcer l'attractivité de la France dans la compétition mondiale pour la localisation des centres de recherche, mais gagnerait à être davantage articulé avec les autres composantes de notre politique industrielle et d'innovation

Le CIR est un atout incontestable pour renforcer l'attractivité de la France et permettre de maintenir et d'attirer des centres de recherche d'envergure mondiale dans une compétition internationale croissante. Il bénéficie en ce sens surtout aux grands groupes : les entreprises les plus aidées, en proportion de leurs dépenses de RD, sont les plus petites d'un côté, et les plus grandes de l'autre, qui peuvent notamment contourner le plafond de 100 millions d'euros au-delà duquel le CIR est réduit à 5 % et qui sont plus impliqués dans la recherche collaborative avec les OPR ou avec les universités, qui bénéficient d'un taux de CIR double.

Toutefois, les objectifs de notre politique industrielle et d'innovation doivent aller au-delà de cet objectif de soutien à la localisation de la recherche sur le territoire et stimuler l'innovation dans l'ensemble de nos entreprises et de notre tissu économique.

La neutralité est l'un des principaux avantages du CIR. En théorie, il concerne la R&D dans tous les secteurs et dans les entreprises de toutes tailles. Mais en pratique, sa mise en œuvre étant en elle-même source de distorsions, elle met à mal sa neutralité théorique : l'expertise est pratiquée avec des biais procéduraux qui favorisent les grands groupes et se fonde sur une conception de la R&D qui favorise la R&D « traditionnelle » et l'innovation technologique par aux innovations de design ou de modèle d'affaires favorisés par la révolution numérique. Par sa mise en œuvre, le CIR défavorise également les petites et moyennes entreprises : la difficulté à interpréter et à appliquer les règles fiscales touchant à la R&D est en soi un frein à l'accès au CIR, notamment pour les plus jeunes et les plus fragiles d'entre elles, qui ont souvent recours à des cabinets de conseil les aidant à remplir leur dossier et captant une marge importante (10 à 20 %) des subventions. Ces entreprises devraient pouvoir faire valoir leurs droits à bénéficier de ces dispositifs dans de courts délais, suivant des procédures simples et économes en ressources humaines et financières.

Plusieurs pistes pourraient être explorées pour corriger ces distorsions :

- Étudier la fusion du CIR et du statut de jeune entreprise innovante pour les entreprises en amorçage afin de simplifier des démarches administratives difficilement soutenables pour de jeunes entreprises ;

- **Substituer à la double expertise administrative actuelle** (administration fiscale et ministère chargé de la recherche) **deux catégories de tiers de confiance** pour la labellisation des jeunes entreprises innovantes : d'une part, **les pôles de compétitivité**, auxquels ces entreprises devraient obligatoirement adhérer et qui sont déjà rompus aux procédures de labellisation dans le domaine de la R&D collaborative ; d'autre part, **les fonds de capital-risque** qui investissent dans ces entreprises les deux premières années de leur existence. Ce dispositif offrirait une dynamisation forte de ces écosystèmes d'innovation. La labellisation, qui permettrait de valider le caractère innovant de l'activité et la réalité des activités de R&D, n'emporterait pas automatiquement l'attribution du statut mais permettrait à l'administration, comme pour la R&D collaborative, de se concentrer sur les dimensions financières et fiscales du dossier ;

- Demander aux entreprises de fournir prioritairement des documents préexistants (documentation de levée de fonds, documentation commerciale, documentation technique, articles de presse, billets de blog, démonstrateurs en ligne) en lieu et place d'un dossier normalisé etc ;

- **Inciter les grandes entreprises à ouvrir leur R&D** en les amenant à valoriser leur R&D à l'extérieur de l'entreprise lorsque leurs innovations ne rencontrent pas un marché, par exemple en publiant les résultats de cette R&D en *open source*, encourageant ainsi les entreprises à s'insérer dans un écosystème d'innovation ouvertes ;

Ces pistes de réformes, seulement esquissées ici, permettraient **d'utiliser le CIR comme un véritable levier de dynamisation de ces écosystèmes d'innovation et d'accompagnement de l'innovation pour en tirer les bénéfices sur l'ensemble du cycle économique**. L'ampleur du CIR serait à même de garantir que le conditionnement du CIR à l'atteinte de ces objectifs serait à même de modifier les comportements de ceux qui en bénéficient et de stimuler l'innovation sur l'ensemble de la chaîne de valeur.

Une réflexion pourrait également être engagée sur les difficultés d'insertion des docteurs sur des postes de R&D en entreprise. Les réformes successives du CIR pour renforcer l'embauche de jeunes docteurs ont eu des impacts positifs. Toutefois, le choix d'une spécialité relativement peu représentée dans les activités de R&D privées place les jeunes docteurs en mauvaise position pour postuler aux postes de chercheur en entreprise. Des concertations avec les entreprises pourraient être menées sur ce sujet pour mieux comprendre comment favoriser l'adéquation de la formation des doctorants aux besoins des entreprises. **Un amendement sera déposé par la Rapporteur pour demander aux entreprises, lors du dépôt de leur demande de CIR, d'expliquer leur politique d'embauche dans le cadre de leurs projets de recherche, notamment concernant l'emploi de jeunes doctorants.**

B. L'ACTION FORTE DE BPIFRANCE EN FAVEUR DE L'INNOVATION

La réunion au sein de Bpifrance des activités de financement de l'innovation et de capital-risque a permis la création d'un continuum d'offres financières qui répondent aux besoins des entreprises aux différents stades de leurs projets innovants. L'activité de Bpifrance en faveur de l'innovation est divisée en trois catégories :

– les aides individuelles à l'innovation soutiennent les projets d'innovation des PME, sous forme de subventions, d'avances remboursables en cas de succès et de prêts à taux zéro. (507 millions d'euros en 2016) ;

– le soutien aux programmes de R&D, dont les projets collaboratifs, visent à développer des programmes de recherche et développement impliquant plusieurs partenaires (431 millions d'euros en 2016) ;

– le soutien à l'innovation de Bpifrance prend également la forme de financement bancaire (352 millions d'euros en 2016) : prêts bonifiés, prêts patients assimilables à des quasi-fonds propres, préfinancement du crédit d'impôt recherche (arrêté en 2016). Bpifrance a ainsi mis en place les « Prêts d'amorçage » avec le concours des Régions et de garanties du Fonds européen d'investissement, afin de renforcer la trésorerie des entreprises innovantes en phase de levée de fonds et créer ainsi un effet d'entraînement.

La filiale Bpifrance Investissement soutient également l'innovation par le soutien en fonds propres.

– le Fonds national d'amorçage, doté de 600 millions d'euros, investit dans des fonds qui eux-mêmes investissent dans de jeunes entreprises innovantes en phase d'amorçage dans les secteurs technologiques. Le PIA3 devrait amener un abondement supplémentaire de ce fonds, à hauteur de 500 millions d'euros ;

– le PIA est aussi à l'origine du fonds de fonds Multicap croissance (FFMC²), doté de 400 millions d'euros, qui vise à encourager le déploiement de fonds de capital-risque et capital croissance de grande taille (taille cible de 200 millions d'euros), par des souscriptions de 20 à 60 millions d'euros pour répondre aux besoins croissants des entreprises innovantes. Le PIA3 devrait amener un abondement supplémentaire de ce fonds à hauteur de 400 millions d'euros afin d'aider les entreprises à se développer en France au-delà de l'amorçage ;

– en termes d'investissement direct, le programme comprend également le fonds Ambition numérique pour investir dans les startups du numérique (300 millions d'euros). Les fonds sectoriels Ecotechnologies, Innobio, Accélération Biotech Santé et PSIM (programme de soutien à l'innovation majeure) gérés par Bpifrance Financement, investissent également dans des entreprises innovantes de leurs secteurs ;

– enfin, l'enveloppe Large Venture, dotée de 600 millions d'euros, cible plus particulièrement le capital-risque technologique aval.

La Rapporteuse spéciale insiste sur la nécessité **de préserver les moyens dédiés à la garantie des prêts accordés aux entreprises innovantes**. Toutefois, comme l'a souligné le rapport Grandguillaume sur Bpifrance, **il conviendrait également de réfléchir à l'articulation et la complémentarité de Bpifrance avec l'ensemble des politiques publiques en faveur de l'innovation et de l'industrie**. La politique du risque de Bpifrance semble s'être rapprochée de celle en vigueur dans le secteur privé. S'il est louable de vouloir pérenniser l'existence de Bpifrance, cette protection doctrinaire peut parfois conduire la banque à se substituer aux acteurs privés du marché, là où son objectif devrait être avant tout dans la complémentarité ou la prise de risque stratégique. Enfin l'articulation de Bpifrance avec la politique industrielle de l'État gagnerait à être renforcée en accordant une priorité au soutien des entreprises qui s'inscrivent dans le cadre d'une filière érigée en priorité de la politique industrielle de l'État lorsqu'elles émettent des demandes de financement ou d'investissement en fonds propres.

C. L'INITIATIVE « FRENCH TECH »

Mise en place fin novembre 2013, l'initiative French Tech promeut et soutient un grand mouvement de mobilisation collective d'acteurs privés – en premier lieu les entrepreneurs – et publics dans l'objectif de favoriser la croissance des startups innovantes et de les faire évoluer dans des écosystèmes entrepreneuriaux visibles à l'international.

L'initiative French tech permet le regroupement des acteurs autour d'un étendard commun, marque ouverte et partagée, la « French Tech ». Cette bannière permet à tous les acteurs qui s'engagent pour les startups de se rassembler pour atteindre une masse critique suffisante et être pris en considération à l'échelle internationale. Cela se traduit par exemple par un label « Métropoles French Tech » pour reconnaître quelques écosystèmes particulièrement denses, dynamiques et visibles à l'international. Ceux-ci doivent fonctionner en réseau et concentrer tous les critères (culture entrepreneuriale, talents, maîtrise technologique, financement, etc.) répondant aux besoins des startups françaises, des investisseurs et des talents étrangers. Au-delà de la bannière, la french tech permet d'obtenir des fonds propres.

Ainsi, le programme French Tech Accélération peut soutenir, en fonds propres et en co-investissement avec des acteurs privés, des initiatives privées d'accélération de startups. Ces investissements sont financés à hauteur de 200 millions d'euros issus du PIA et gérés par Bpifrance. Au 1^{er} août 2017, 12 co-investissements ont été réalisés auprès d'accélérateurs de startups. Autre outil, la Bourse French Tech permet de favoriser la prise de risque individuelle d'entrepreneurs, en soutenant la phase de création d'entreprises innovantes, par une subvention d'un montant maximum de 30 000 euros. Cette bourse délivrée par Bpifrance est financée sur la dotation innovation de Bpifrance à hauteur de 15 millions d'euros en 2016, auxquels s'ajoutent 5 millions d'euros issus de l'INPI.

Enfin, le Pass French Tech, lancé en 2014, vise à soutenir les entreprises d'hypercroissance en proposant aux entreprises labellisées une offre de services sur mesure. Ces services, proposés par les partenaires du Pass French Tech (Bpifrance, Business France, Coface, UGAP et INPI), comprennent d'une part la mise à disposition d'un interlocuteur dédié et d'un accompagnement lors des levées de fonds et, d'autre part, une mise en avant dans la communication des partenaires. Le programme est opéré localement par des opérateurs de terrain (pôles de compétitivité...) en lien avec les Métropoles French Tech. Les entreprises lauréates bénéficient du Pass French Tech sur 12 mois. La promotion 2015 comprend 48 entreprises issues du secteur du numérique, et la promotion 2016 en comprend 66 issues des secteurs du numérique, de l'industrie et de la santé (en cours d'expérimentation).

D. LE FONDS POUR L'INNOVATION DE RUPTURE

Le Gouvernement a annoncé qu'un plan de cessions de participations dans des entreprises publiques serait mis en œuvre dès fin 2017 pour un montant global de 10 milliards d'euros.

Les cessions visent à alimenter le fonds pour l'innovation et l'industrie, voulu par le président de la République, dès que celui-ci sera constitué. Il permettra à terme une source de revenus stables estimée à 200 ou 300 millions d'euros par an. La possibilité de transférer des dividendes, parfois plus rémunérateurs en raison de la faiblesse des taux d'intérêt, est également à l'étude. **Ici également, la Rapporteuse insiste sur la nécessité de placer le Fonds en complément des financements existants, d'éviter de recréer des structures nouvelles de gestion ou de fléchage des fonds, et de réfléchir à l'opportunité de subventions directes à certains secteurs.**

Dans l'intervalle, le produit des cessions sera déposé sur le compte d'affectation spéciale « CAS PFE » géré par l'APE. Les cessions interviendront au rythme et aux conditions les plus intéressantes pour l'État. Les caractéristiques techniques et juridiques du fonds sont en cours de finalisation avec pour objectif de le mettre en place d'ici la fin 2017.

S'agissant de l'utilisation des revenus du fonds, le fonds soutiendra prioritairement l'innovation de rupture. Une évaluation et une sélection des dispositifs de soutien les plus efficaces sont en cours.

Toutefois, la question de l'articulation de ce fonds avec les dispositifs existants mériterait d'être posée. Le fonds pour l'innovation de rupture gagnerait à s'intégrer ou à être intégré dans des structures existantes afin d ne pas superposer les structures et de perdre en lisibilité et en efficacité.

III. UNE SIMPLIFICATION SOUHAITABLE DE LA GOUVERNANCE DE LA RECHERCHE

A. LA FRANCE SE CARACTÉRISE PAR UNE SUPERPOSITION DES STRUCTURES DE GOUVERNANCE QUI NUISENT À L'EFFICACITÉ DE SA RECHERCHE

La gouvernance d'ensemble d'un système national de la taille et de la sophistication du système français ne peut être simple. La diversité des acteurs, la complexité des questions posées et des problèmes à résoudre, sans compter le poids de l'histoire et de la géographie, conduisent inévitablement à une gouvernance elle-même complexe, faite de mécanismes et de règles multiples dont il n'est pas aisé d'assurer la cohérence stratégique.

Le morcellement trop important de la gouvernance de la recherche et la complexité excessive des circuits de financement pénalise toutefois fortement son efficacité et sa productivité. La Rapporteuse spéciale relaie ici un constat largement partagé par les acteurs du monde de la recherche comme par le Gouvernement.

Dix ans après la réforme sur l'autonomie des universités, une articulation satisfaisante des politiques de recherche des universités et des organismes publics des recherches (OPR) n'apparaît toujours pas établie. La réforme sur l'autonomie des universités en 2007 a permis de donner des moyens à ces dernières pour définir et mettre en œuvre une véritable politique de recherche, avec des moyens budgétaires propres et des marges de manœuvre en termes de recrutement. Cette autonomie s'est accompagnée d'un rapprochement nécessaire entre les OPR et les universités qui a permis de mettre en place des Universités Mixtes de Recherche (UMR) dont le fonctionnement apparaît relativement stabilisé.

Toutefois, si l'autonomie des universités et la politique de sites a permis de donner une certaine reconnaissance et visibilité internationale à nos universités, cela ne doit pas s'opérer au détriment de la cohérence d'une stratégie nationale de recherche. Si les OPR restent des acteurs déterminants pour recruter de jeunes chercheurs au niveau national et international, ils doivent également avoir les marges de manœuvre pour leur rôle de fer de lance de la conduite des grands projets de recherche en appui d'une stratégie nationale cohérente.

Or, si la politique de sites très ambitieuse menée ces dernières années a permis de favoriser le regroupement et la collaboration entre universités via de nombreux instruments tels que l'IDEX et LABEX créés à cet effet, cette politique a eu pour défaut de se superposer sur les dispositifs existants et de ne pas s'intégrer pleinement avec une stratégie de recherche pensée au niveau national par les OPR. **Cette multiplication des structures et des dynamiques de financement peut conduire à des stratégies redondantes ou même contradictoires, nuisant ainsi à la cohérence d'ensemble de notre stratégie nationale de recherche.** Le rôle joué par les régions dans leur soutien à certaines de ces activités semble également avoir complexifié le système d'innovation en affaiblissant le pilotage et la cohérence d'une stratégie nationale de recherche.

Ce hiatus gagnerait à être résolu sans relancer une opposition stérile entre les universités et les OPR, qui ont effectué des rapprochements remarquables depuis 10 ans. **Les OPR restent les acteurs les mieux à même de définir et de piloter la stratégie de recherche de l'État au niveau national**, en coordonnant avec l'État la structuration de pôles d'excellence au sein des universités. **Cela n'est toutefois pas incompatible avec une politique de sites ambitieuse et des universités autonomes. Mais cette autonomisation n'a de sens que si les acteurs bénéficiaires de cette autonomie s'en emparent pour se différencier et non pour démultiplier sans limites les mêmes projets sans réelle coordination.** Les

universités gagneraient ainsi à affirmer leur spécialisation et leur différenciation dans le cadre de choix stratégiques assumés selon leurs atouts existants et leur capacité à les développer pour en faire de véritables pôles d'excellence au niveau national et international. Les OPR s'assureraient alors de la cohérence des politiques développées au niveau local, afin d'éviter l'éparpillement des énergies et des compétences qui peuvent affaiblir la qualité et la visibilité de la recherche française au niveau international. Pour assister les OPR dans cette fonction de pilotage, une réflexion sur un système d'attribution différenciée des moyens aux universités en fonction de leur intégration dans une stratégie nationale pourrait être étudiée.

Enfin, toujours en ce qui concerne la question du pilotage, la Rapporteure spéciale pose la question de l'articulation des rôles entre le Commissariat général à l'investissement (CGI) et l'ANR pour l'attribution des crédits des investissements d'avenir consacrés à la recherche. La multiplication des structures peut en effet conduire à des stratégies redondantes ou même contradictoires. Comme l'indiquait Emmanuel Macron pendant la campagne présidentielle : *« Doit-on avoir durablement le CGI et l'ANR, au risque d'une concurrence des appels à projets et d'un ministère qui gère la paupérisation de ses propres structures ? Il vaut mieux avoir des appels à projets portés par un acteur unique, avec un vrai pilotage politique, des jurys indépendants qui jugent l'excellence académique mais, derrière, une vraie stratégie, une simplicité des financements et des structures. C'est aussi d'ailleurs dans cette logique que je prendrai des arbitrages clairs sur les grands écosystèmes d'innovation et de recherche, le vôtre mais aussi Saclay qui a besoin de beaucoup de simplification pour pouvoir être plus efficace, parce qu'il y a tous les instruments pour y réussir »* ⁽¹⁾.

B. RATIONALISER LES DISPOSITIFS VISANT À RAPPROCHER RECHERCHE ACADÉMIQUE ET ENTREPRISES

Les programmes de réformes de l'écosystème d'innovation des gouvernements de ces 15 dernières années ont été conçus dans le but de favoriser les liens entre la communauté scientifique universitaire à tisser des liens avec les entreprises. L'objectif des réformes était de substituer les institutions universitaires dans la mise sur le marché de produits et services issus des avancées scientifiques réalisées par les laboratoires. **Les efforts de réforme se sont donc essentiellement concentrés sur la création d'institutions de transfert de technologies. De nombreux organismes ont été créés. Toutefois, comme le souligne le Rapport Berger (2015) sur l'écosystème industriel français, peu ont été supprimés.**

(1) Discours à l'INRIA de Grenoble.

Les SATT, les IRT, les ITE, les pôles de compétitivité, France Brevets, les instituts Carnot, les Chaires industrielles, le CEA Tech et d'autres agences du système d'innovation français sont des institutions fondées pour faire le pont entre les organismes de recherche publique et les entreprises. À chaque réforme, de nouvelles institutions se sont empilées sur les anciennes. Les nouvelles institutions mises en place ont évolué en fonction des régions et des écosystèmes industriels dans lesquels elles prenaient racine et connaissent ainsi des performances variables. Les expériences et dispositifs mis en œuvre doivent être évalués évaluées à intervalles réguliers, avec des financements soumis à des résultats quantifiables. **Là où l'on trouve aujourd'hui des exemples réussis de collaboration et des réseaux efficaces – comme c'est le cas dans les grandes écoles ou avec certaines collaborations régionales étroites entre les universités et organismes de recherche et les entreprises – on pourrait en retirer d'autres modèles d'expérimentation. Les modèles n'ayant pas fait leur preuve doivent être progressivement arrêtés ou réorientés.**

Ainsi, le PLF pour 2018 accorde des moyens supplémentaires à hauteur de 5 millions d'euros pour les instituts Carnot.

Les instituts Carnot sont des établissements de recherche ou des groupements de laboratoires qui s'engagent dans la recherche partenariale et collaborent efficacement avec des entreprises. La labellisation « Carnot » leur donne une image de compétence et de professionnalisme, et des moyens supplémentaires via l'abondement Carnot (57 millions d'euros). Depuis la création du label en 2006, les instituts Carnot ont doublé leurs recettes contractuelles, atteignant 400 millions d'euros en 2015. Le réseau des instituts Carnot représente 19 000 chercheurs et techniciens et 8 000 doctorants.

Le PIA finance également quatre actions pour le développement des instituts Carnot à l'international et auprès des PME (31 millions d'euros) et huit consortiums d'instituts Carnot ayant structuré leurs offres pour mieux répondre aux besoins de leurs filières industrielles⁽¹⁾ (120 millions d'euros). En 2015, les 34 instituts Carnot labellisés ont représenté plus de la moitié (soit 55 % du total français) des contrats de recherche financés par les entreprises (458 millions d'euros de recettes contractuelles dont 113 millions d'euros avec des PME et 83 millions d'euros à l'international) avec une croissance de plus de 50 % depuis 2010.

Ils représentaient par ailleurs 15 % des effectifs de la recherche publique française (27 000 professionnels de la recherche en ETP dont 8 000 doctorants en 2015). 1 050 demandes de brevets prioritaires ont été déposées et 65 start-up créées depuis 2012. Ces éléments chiffrés confirment la tendance relevée par le benchmark mené par l'ANR en juin 2015, lequel montrait que le réseau des

(1) Filières de la mécanique, de l'aéronautique, de l'industrie automobile, du sport, des industries de santé, de l'énergie, de la mode et luxe et enfin des industries extractives.

instituts Carnot présentait désormais des résultats comparables à ceux des instituts Fraunhofer en termes quantitatifs, notamment concernant le chiffre d'affaires de recherche contractuelle et les brevets déposés.

Autre outil, le Fonds national de valorisation (FNV) du PIA, doté initialement d'un milliard d'euros, finance France Brevets, cinq Consortiums de valorisation thématique et 14 Sociétés d'accélération du transfert de technologie (SATT). Les consortiums de valorisation thématique (CVT) ont été créés au sein des Alliances de recherche, avec l'objectif d'identifier les grands enjeux en matière de valorisation dans leur domaine. Leur évaluation, en 2015-2016, a montré des résultats contrastés et des potentiels d'améliorations notables.

Les 14 sociétés d'accélération du transfert de technologie (SATT)⁽¹⁾ sont des sociétés par actions simplifiées dont le capital social est réparti entre les établissements de recherche et universités d'un même territoire (67 %) et l'État (33 %, portés par la CDC). Les SATT ont pour mission de financer la maturation (transformation des résultats de la recherche en stade de développement suffisamment avancé, pour permettre leur transfert vers l'industrie ou la création d'entreprise).

Depuis leur création, les SATT ont généré 1 736 dépôts de brevet, 1 446 projets de maturation, 472 contrats de licence et 158 créations d'entreprise. En 2016, leurs recettes consolidées s'élèvent à 8,8 millions d'euros.

En 2015-2016, 12 SATT ont été évaluées, et les dernières le seront au 3^{ème} trimestre 2017. Ces évaluations ont montré des performances contrastées quant aux relations avec les établissements actionnaires et à la qualité des équipes, certains actionnaires ayant conservé leurs propres activités de valorisation. Certaines d'entre elles, les plus dynamiques, assurent déjà dans leur région, au bout de trois ou quatre ans, un niveau d'activité de valorisation équivalent ou supérieur à celui qu'avait auparavant le CNRS, sans amputer significativement à ce stade les opérations que le CNRS maintient pour son propre compte. Il y a donc bien un effet d'amplification de la valorisation de la recherche lié aux SATT. Cependant, au vu des frais de structure des SATT et des montants élevés qu'elles investissent dans la maturation des projets détectés (de l'ordre de 150 000 à 500 000 euros par projet), elles ne pourront atteindre leur équilibre économique qu'en dégagant des revenus de valorisation très supérieurs à ceux du CNRS aujourd'hui.

(1) Aquitaine Science Transfert, AxLR, Conectus Alsace, Grand Centre, Grand Est, IDF Innov, Linksum, Lutech, Ouest Valorisation, Pulsalys, SATT Nord, Sud Est, Toulouse Tech Transfer et Paris Saclay.

Aucune ne sera en mesure d'atteindre cet état d'équilibre, permettant leur autofinancement, ce qui pose question sur la viabilité de leur modèle stratégique à moyen et long terme. Les évaluations des SATT doivent ainsi être prises en compte afin de prolonger le soutien de l'État à celle ayant fait preuve de leur efficacité. Celles connaissant plus de difficultés devraient pouvoir être arrêtées ou réorientées vers des modèles de coopération et de valorisation plus performants.

Existent également les instituts de recherche technologique (IRT), instituts thématiques interdisciplinaires rassemblant les compétences de R&D de l'industrie et de la recherche publique. Ils ont été dotés d'un financement du PIA de 2 milliards d'euros sur 10 ans, récemment prorogé jusqu'au 30 juin 2025.

Neuf instituts pour la transition énergétique (ITE), de plus petite taille, sont positionnés sur les marchés en devenir des énergies décarbonées et vont être évalués en 2017. Ils ont été dotés d'un milliard d'euros sur 10 ans. Là encore, l'évaluation des IRT montre des résultats contrastés. Deux IRT ont dépassé leurs objectifs, cinq ont pris un retard variable, et l'IRT Railenium, en difficulté, a été placé en période probatoire et doit présenter à l'État son plan de redressement d'ici fin 2017. **Globalement, les IRT sont très dépendants du financement du PIA : la pertinence de cet outil pour l'avenir est une question que l'on doit se poser.** En effet, les IRT sont des structures indépendantes qui s'insèrent très peu dans la politique de site des établissements académiques fondateurs. L'articulation avec les IDEX ou I-site ainsi qu'avec les SATT et incubateurs est, sauf exception, faible, et les IRT peuvent concurrencer les instituts Carnot. **Les évaluations qui sont réalisées de ces dispositifs doivent également être prises en compte pour permettre de soutenir les dispositifs les plus efficaces sur chaque territoire.**

La Rapporteuse spéciale souligne que l'éparpillement de ces structures, comme plus généralement des circuits divers de financement de la recherche, ne facilite pas la lisibilité, le contrôle et l'efficacité de la dépense publique en matière de recherche et d'innovation. Une rationalisation de ces structures et de leur pilotage doit être conduite au cours des prochaines années.

Toutefois, les institutions de transfert ne sont elles-mêmes qu'une composante des politiques de renforcement des écosystèmes d'innovation permettant de rapprocher la recherche académique et l'économie. Destinées initialement à renforcer les liens entre la recherche académique et les entreprises, leur développement semble être devenu une fin en soi de notre politique d'innovation. Or, ce que soulignent les différentes études menées sur les écosystèmes d'innovation, c'est que le succès des écosystèmes d'innovation dépend de l'ampleur, de la profondeur et de la continuité des interactions à tous les niveaux entre les entreprises et les chercheurs. **Les efforts des universités en faveur de la « valorisation » de la recherche ne sont qu'une composante de cette interface. L'objectif d'un transfert devrait être de propager les résultats**

de la recherche dans l'économie et la société, et non pas de rembourser les coûts de recherche ou de transfert.

En réalité, comme le souligne le rapport Berger, même les plus grandes universités américaines tirent relativement peu de bénéfices de l'octroi des licences sur les résultats de leur recherche fondamentale. Une enquête réalisée en 2012 par l'Association of University Technology Managers auprès de 194 grandes universités et hôpitaux universitaires a révélé que les transferts de technologies n'ont couvert que 4,1 % des dépenses consacrées à la recherche, et que les bénéfices de ces transferts étaient issus d'une seule et unique grande découverte transformée grâce à un transfert de technologie heureux. Même dans les grandes entreprises qui disposent de ressources importantes et qui exercent des pressions énormes pour développer plus rapidement de nouveaux produits, la transformation d'innovations majeures du stade de la découverte en interne à la commercialisation est un processus au long cours. **Ces données amènent ainsi à remettre en cause les modèles économiques actuels des SATT qui exigent qu'elles atteignent l'équilibre financier au bout de 10 ans.**

La politique de renforcement des relations entre la recherche et l'économie doit donc avant tout se concentrer sur l'élargissement et l'approfondissement de la gamme d'interactions, notamment humaines, dans l'interface entre les universités et les organismes de recherche publique, et les entreprises. À cet égard, la structuration du cluster Paris-Saclay représente pour l'État un défi important : les infrastructures prévues doivent permettre de multiplier les interfaces de contact, les interactions et lieux de travail entre les différents acteurs pour stimuler l'innovation, la créativité et assurer le succès du projet.

EXAMEN EN COMMISSION

Après l'audition de Mme Frédérique Vidal, ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (voir le compte rendu de la commission élargie du 24 octobre 2017 à 21 heures ⁽¹⁾), la commission des finances examine les crédits de la mission Recherche et enseignement supérieur.

La commission est saisie des amendements II-CF103 et II-CF105 de M. Michel Castellani.

M. Michel Castellani. Ces amendements ont pour objet d'affecter le supplément de crédits dévolus à la recherche spatiale en 2018, aux universités pour le premier amendement, et à la recherche dans le domaine du développement durable pour le deuxième. Ils ne traduisent pas une hostilité à la recherche spatiale, mais la nécessité de répondre, notamment, aux difficultés des présidents d'université à gérer l'afflux d'étudiants.

Mme Amélie de Montchalin, rapporteure spéciale. Les 155 millions supplémentaires demandés pour la recherche spatiale sont destinés à honorer des paiements en retard. 131 millions sont destinés à un rattrapage de la contribution de la France à l'Agence spatiale européenne et 25 millions sont destinés à honorer la quote-part de la France dans le financement de l'organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT).

*Suivant l'avis défavorable de la rapporteure spéciale, la commission **rejette** ces amendements.*

*Puis, suivant l'avis favorable de Mme Amélie de Montchalin, rapporteure spéciale pour la recherche, et de M. Fabrice Le Vigoureux, rapporteur spécial pour l'enseignement supérieur et la vie étudiante, la commission **adopte** les crédits de la mission Recherche et enseignement supérieur.*

(1) http://www.assemblee-nationale.fr/15/budget/plf2018/commissions_elargies/

PERSONNES AUDITIONNÉES PAR LA RAPPORTEURE SPÉCIALE

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

– M. Alain Beretz, directeur général de la recherche et de l'innovation

Présidence de la République

– M. Thierry Coulhon, Conseiller enseignement supérieur, recherche et innovation

Table ronde Syndicats

– **SUD EDUC** : Mme Marie-Bernadette Albert, représentante du syndicat national SUD-Recherche-EPST, M. Denis Orcel

– **SNESUP-FSU** : M. Hervé Christofol, secrétaire général, M. Christophe Pebarthem, M. Alet Valero

– **UNEF** : M. Abdoulaye Diarra, président, Mme Mélanie Luce

– **SNCS-FSU** : M. Boris Gralak, membre du Bureau national

– **UNSA-Education** : M. Stéphane Leymarie, secrétaire général de Sup Recherche, M. Frédéric MARCHAND, secrétaire national de l'UNSA Éducation.

– **CSEN FGAF** : M. Éric Monnin, M. Sylvain Gouguenheim

– **FAGE** : M. Jimmy Losefeld, président

– **SNPREES-FO** : M. Michel Gay, M. Alain Bretto

– **Sgen-CFDT** : M. Franck Loureiro, secrétaire général adjoint, Mme Pascale Gillon

– **Ferc-CGT** : Mme Josiane Tack, ingénieure de recherche 1^{ère} classe CNRS - secrétaire générale du syndicat national des travailleurs de la recherche scientifique SNTRS-CGT, M. Alain Roques, directeur de recherche, membre du secrétariat national de la CGT-Inra

– **CFTC** : Mme Grimaldi Danielle, Mme Rouillac Cécile

Commissariat général à l'investissement (CGI)

– Mme Claire Giry, directeur de programme centres d'excellence, M. Édouard Bloch Escoffier, directeur stratégique et financier, Amaury Flégès, directeur adjoint de programme « Centres d'excellence », M. Thierry Francq, commissaire général adjoint

Commissariat général au développement durable - Direction de la Recherche et de l'innovation (DRI)

– M. Serge Bossini, directeur de la Recherche et de l'innovation, M. Clément Seitz, chef de Bureau

Association des Structures de Recherche sous Contrat (ASRC)

– M. Xavier Benoit, président, M. Jérôme Billé, délégué général

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

– M. Alain Fuchs, Président Directeur Général du CNRS

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)

– M. Daniel Verwaerde, administrateur général du CEA, M. Yves Brechet, Haut-Commissaire, Mme Marie-Astrid Ravon-Berenguer, directrice des finances et des programmes, M. Jean-Pierre Vigouroux, directeur des affaires publiques.

Cabinet de la Ministre chargée de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

– M. Philippe Baptiste directeur de cabinet, M. David Cavailloles, conseiller budgétaire, industriel et spatial, M. Llyod Cerqueira, chargé de mission à la direction générale de l'enseignement supérieur et insertion professionnelle, M. Nicolas Castoldi, directeur adjoint de cabinet

Centre national d'études spatiales (CNES)

– M. Jean-Yves Le Gall, Président, Antoine Seillan, directeur Financier, M. Pierre Trefouret, directeur du Cabinet du Président

Ministère de l'Agriculture

– M. Philippe Vinçon, Directeur général de l'Enseignement et Recherche, Mme Valérie Baduel, directeur général adjoint, M. Cyril Kao, sous-directeur de la recherche, innovation et coopérations internationales

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

– M. Jean-Christophe Niel, directeur général, M. Schuler Matthieu, Directeur de la stratégie, du développement et des partenariats, Mme Marchal Valérie, chargée de mission

Institut national de la santé et de la recherche médicale

– M. Yves Lévy, Président-Directeur Général

Direction Générale des Entreprises

– M. Pascal Faure, directeur général

Institut National de Recherche Agronomique (INRA)

– M. Philippe Mauguin, Directeur général

Institut national de recherche en informatique et en automatique

– M. Antoine Petit, Président - Directeur général

French Institute of Technology

– M. Vincent Marcatté, Président

IFP Energies nouvelles

– M. Didier Houssin, Président

Ministère de la culture et de la communication

– M. Arnaud Roffignon, secrétaire général adjoint, M. Benoit Prouvost, chef du département de la programmation et des moyens, Mme Maryline Laplace, cheffe du service de la coordination des politiques culturelles et de l'innovation (SCPCI)

AFNUM

- Mme Maxence Demerle, déléguée générale, M. Georges Karam, Président du Syndicat l'AFNUM et Président de l'entreprise Sequans communication, Mme Claire Le Floc, directrice juridique groupe propriété intellectuelle Atos-Bull, M. Marc Charrière, directeur des relations institutionnelles NOKIA

Agence nationale de la recherche (ANR)

– M. Arnaud Torres, président directeur général par intérim, M. Yves Fort, directeur des opérations Scientifiques de l'agence.

ANNEXE

CRÉDITS DÉTAILLÉS DES PROGRAMMES 193 ET 172

CP	LFI 2017	mesures PLF 2018	PLF 2018
P193			
CNES	575,008	- 1,000	574,008
rebasage PMLT		- 1,000	
GVT			
ESA	833,428	131,572	965,000
Rebasage contribution		131,572	
EUMETSAT	58,148	25,181	83,329
Rebasage contribution		25,181	
sous total P193	1 466,584	155,753	1 622,337
P172			
ANR	639,385	133,885	773,270
Fonctionnement	30,189	0,021	30,210
base dotation hors CAS	29,001		29,001
Hausse valeur point FP hors CAS	0,168	0,007	0,175
PPCR hors CAS	0,010	0,007	0,016
RIFSEEP	0,002		0,002
base dotation CAS	0,988		0,988
Hausse valeur point FP CAS	0,011	0,001	0,012
PPCR CAS	0,009	0,006	0,016
Interventions	609,196	133,864	743,060
base dotation	609,196		
Tendanciel ANR		133,864	133,864
Mesure nouvelle ANR (dont Carnot)			
MESR - EPST (hors TGIR)	4 263,985	40,954	4 304,939
Impact GVT			
moyens des laboratoires			
CNRS	2 498,164	24,648	2 522,812
base dotation hors CAS	1 777,278	- 3,151	1 774,127
Hausse valeur point FP hors CAS	15,366	0,681	16,048
PPCR hors CAS	5,262	14,591	19,853
RIFSEEP hors CAS	4,909		4,909
Coût déménagement Paris Saclay			
base dotation CAS	682,153		682,153
Hausse valeur point FP CAS	7,805	0,347	8,152
PPCR CAS	5,392	12,179	17,571

INSERM	625,867	6,892	632,759
base dotation hors CAS	484,870	- 0,164	484,706
Hausse valeur point FP hors CAS	3,251	0,144	3,395
PPCR hors CAS	1,164	3,893	5,057
RIFSEEP hors CAS	0,219		0,219
base dotation CAS	133,602		133,602
Hausse valeur point FP CAS	1,548	0,069	1,617
PPCR CAS	1,211	2,950	4,162
INRIA	172,407	0,949	173,356
base dotation hors CAS	134,919	- 0,320	134,599
Hausse valeur point FP hors CAS	0,993	0,044	1,037
PPCR hors CAS	0,270	0,658	0,928
RIFSEEP	0,059		0,059
base dotation CAS	35,465		35,465
Hausse valeur point FP CAS	0,411	0,018	0,430
PPCR CAS	0,290	0,549	0,839
INED	17,062	0,141	17,203
base dotation hors CAS	12,881		12,881
Hausse valeur point FP hors CAS	0,106	0,005	0,110
PPCR hors CAS	0,038	0,073	0,111
RIFSEEP	0,006		0,006
base dotation CAS	3,946		3,946
Hausse valeur point FP CAS	0,046	0,002	0,048
PPCR CAS	0,040	0,061	0,101
INRA	687,792	5,735	693,527
base dotation hors CAS	488,359	- 0,246	488,112
Hausse valeur point FP hors CAS	4,316	0,192	4,508
PPCR hors CAS	2,154	3,174	5,328
RIFSEEP	1,596		1,596
base dotation CAS	186,872		186,872
Hausse valeur point FP CAS	2,168	0,097	2,265
PPCR CAS	2,327	2,518	4,845
IRSTEA	60,391	0,473	60,864
base dotation hors CAS	36,529	- 0,028	36,501
Hausse valeur point FP hors CAS	0,508	0,023	0,531
PPCR hors CAS	0,234	0,239	0,473
RIFSEEP	0,156		0,156
base dotation CAS	22,453		22,453
Hausse valeur point FP CAS	0,255	0,011	0,266
PPCR CAS	0,256	0,227	0,484

IRD	202,303	2,115	204,418
base dotation hors CAS	156,970	- 0,042	156,928
Hausse valeur point FP hors CAS	1,375	0,061	1,436
PPCR hors CAS	0,353	1,191	1,544
RIFSEEP	0,052		0,052
base dotation CAS	42,722		42,722
Hausse valeur point FP CAS	0,468	0,021	0,489
PPCR CAS	0,363	0,884	1,248
MESR - EPIC (hors TGIR)	720,253	- 0,607	719,645
CEA	432,904	- 0,574	432,329
base dotation		- 0,574	- 0,574
GVT			
CIRAD	130,364	- 0,052	130,312
base dotation		- 0,052	- 0,052
GVT			
IFREMER	107,533	0,020	107,553
base dotation hors CAS	106,321		106,321
Hausse valeur point FP hors CAS			
PPCR hors CAS	0,010	0,011	0,021
RIFSEEP			
GVT			
base dotation CAS	1,192		1,192
Hausse valeur point FP CAS			
PPCR CAS	0,011	0,009	0,020
BRGM	49,452	- 0,001	49,451
base dotation		- 0,001	- 0,001
GVT			
Autres opérateurs et assimilés (hors TGIR)	94,926		94,926
Académie des technologies (action 01)	1,375		1,375
IHEST (action 01)	1,547		1,547
Génopôle	3,000		3,000
IPEV	9,025		9,025
Institut Pasteur (Paris)	56,574		56,574
Institut Pasteur (réseau international)	7,870		7,870
Institut Pasteur (Lille)	6,257		6,257
Institut Curie	9,278		9,278
TGIR	224,211	13,652	237,863
CNRS	105,849	- 5,283	100,566
INSERM			
INRIA	0,300	0,090	0,390
CEA	55,012	4,514	59,526
IPEV	14,338	- 8,486	5,852
IFREMER	43,332	19,720	63,052
IRD	5,380	- 5,380	
RENATER		8,477	8,477

Associations et assimilés	6,692		6,692
CEPH	1,895		1,895
CEPREMAP	1,255		1,255
CIMPA	0,251		0,251
CIRM	0,391		0,391
IHES (action 01)	2,900		2,900
Contributions de l'État	305,105	156,729	461,835
CERN	96,324	52,702	149,025
CEPMMT	7,312	0,405	7,717
LEBM	15,738	0,841	16,579
CEBM-OEBM	2,573	0,335	2,908
CIRC	1,070	0,393	1,462
ESO	19,484	12,976	32,460
HFSP0	1,424	0,571	1,995
ITER	62,000	70,870	132,870
GENCI	14,700	4,410	19,110
ESRF (CNRS)	13,383	- 0,336	13,047
ESRF (CEA)	13,383	- 0,336	13,047
ILL (CNRS)	14,696	0,462	15,158
ILL (CEA)	14,696	0,462	15,158
ESS (CNRS)	12,084	- 4,599	7,485
ESS (CEA)	16,240	4,807	21,047
CTA (CNRS)		3,849	3,849
CTA (CEA)		1,133	1,133
IRAM (CNRS)		7,784	7,784
Action 01 (hors organismes)	169,358	0,072	169,431
CPER - Équipement (s/a 3)	34,219		34,219
CPER -Transfert de technologie (s/a 6)	6,497		6,497
Prospective, études (s/a 1)	2,515		2,515
Actions européennes et internationales (s/a 2)	4,689		4,689
Soutien à la recherche (s/a 3)	15,346	0,096	15,441
Descartes, SIES (s/a 4)	6,503		6,503
Communication (s/a 4)	2,597		2,597
Mises à disposition (s/a 4)	12,000		12,000
DRRT (s/a 4)	0,019		0,019
Animation scientifique dont licence Elsevier (s/a 5)	13,784		13,784
Soutien à l'innovation (s/a 6)	17,332		17,332
CIFRE (s/a 7)	52,830		52,830
Culture scientifique et technique (s/a 8)	0,991		0,991
Réserve parlementaire (non reconduction)	0,037	- 0,024	0,014
sous total P172	6 423,915	344,685	6 768,600
TOTAL P172 + P193	7 890,499	500,438	8 390,937
Hors CAS	6 758,496	480,486	7 238,982
CAS	1 132,004	19,951	1 151,955

Source : Direction générale de la recherche et de l'innovation.