



Contribution du CESE au projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche

Sylviane Lejeune

2020-19

NOR : CESL1100019X

mardi 22 septembre 2020

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE

Mandature 2015-2020 – Séance du mardi 22 septembre 2020

CONTRIBUTION DU CESE AU PROJET DE LOI DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE LA RECHERCHE

Avis du Conseil économique, social et environnemental

présenté par

Sylviane Lejeune

au nom de la

section des activités économiques

en collaboration avec la section de l'éducation, de la culture et de la communication
et la contribution de la délégation à l'Outre-Mer

Question dont le Conseil économique, social et environnemental a été saisi par décision de son bureau en date du 13 février 2020 en application de l'article 3 de l'ordonnance no 58-1360 du 29 décembre 1958 modifiée portant loi organique relative au Conseil économique, social et environnemental. Le bureau a confié à la section des activités économiques la préparation d'un projet d'avis intitulé : *Contribution du CESE au projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche*. La section des activités économiques présidée par Mme Delphine Lalou, a désigné Mme Sylviane Lejeune comme rapporteure.

AVIS	5
Introduction	10
I - UNE PROGRAMMATION FINANCIÈRE QUI N'EST PAS À LA HAUTEUR DES DÉFIS CONSIDÉRABLES AUXQUELS NOTRE PAYS DOIT FAIRE FACE	14
A - Un sous-investissement chronique qui prend un relief particulier à l'aune de la catastrophe provoquée par la pandémie de coronavirus ..	14
B - Investir dans la recherche : une urgence absolue.....	19
C - Investir à la hauteur des défis des transitions.....	22
II - FAVORISER CONTINUITÉ, INDÉPENDANCE ET CRÉATIVITÉ DU SYSTÈME DE RECHERCHE.....	23
A - L'enseignement supérieur doit devenir une priorité pour la Nation.....	23
1. Le financement de la recherche est indissociable de celui de l'enseignement supérieur	23
2. Une politique de concentration aux effets négatifs nombreux	26
B - Renforcer les moyens des laboratoires va de pair avec un rééquilibrage entre financements sur projets et financements de base dits récurrents, facteurs de développement et de créativité scientifique	28
1. Une augmentation du financement sur appels à projets à la défaveur des dotations de base des établissements	28
2. Le faible budget de l'ANR, son extrême sélectivité et l'insuffisance des montants de préciputs, s'ajoutent à cette situation déjà préoccupante.	31
3. Des conséquences néfastes pour tout le système de recherche, en particulier pour la recherche fondamentale et les sciences humaines et sociales	32
4. Un renforcement des crédits de base nécessaire et urgent	35
C - Recruter massivement et mettre fin à la précarité des emplois dans le monde de l'ESR public	36
1. Mettre un terme à l'érosion de l'emploi scientifique, aux formes de précarité et au gâchis des compétences dans la recherche publique	37
2. Reconnaître les qualifications : la situation préoccupante des docteurs en France	46
3. Les sciences humaines et sociales, parent pauvre des effectifs de recherche	49
4. La situation particulière des femmes dans la recherche	51
III - REDONNER UNE PLACE À LA SCIENCE DANS LA SOCIÉTÉ	55
A - Une confiance érodée qui appelle à renforcer le cadre déontologique de la recherche publique et à évaluer la science plus qualitativement.....	55
1. Renforcer le cadre déontologique de la recherche publique	55
2. Évaluer la science plus qualitativement	59

B - Une culture scientifique nationale à développer et à co-construire entre science et société	60
1. Redonner de l'espace à la parole scientifique pour une maîtrise sociale des enjeux scientifiques et technologiques	60
2. Repositionner la science et les enjeux scientifiques au cœur des activités et des débats de la société	61
IV - CRÉER LES CONDITIONS D'UNE RELATION RECHERCHE/ENTREPRISES FRUCTUEUSE	63
A - Améliorer l'efficacité des dispositifs d'aide publique à la R&D privée et des structures d'interface entre les laboratoires et les entreprises..	64
1. Réorienter les aides publiques à la recherche privée	65
2. Évaluer et simplifier les structures d'interface	68
B - Intensifier les échanges de personnels entre la recherche publique et les entreprises	70
C - Le besoin de définir une stratégie nationale avec l'ensemble des parties prenantes	71
V - CONCLUSION	74
ANNEXES	77
N°1 Composition de la section des activités économiques à la date du vote	78
N°2 Liste des personnalités auditionnées par la section des activités économiques dans le cadre de ses travaux sur la recherche au cours de la mandature débutée en 2015	80
N°3 Bibliographie	85
N°4 Table des sigles	90
N°5 Infographies	92
N°6 Panorama des acteurs de la recherche, de la valorisation et de l'innovation après le PIA	95
N°7 Contribution de la délégation à l'Outre-mer au projet d'avis relatif au projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche	96

Avis

Présenté au nom de la section des activités économiques en collaboration avec la section de l'éducation, de la culture et de la communication et la contribution de la délégation à l'Outre-mer

L'ensemble du projet d'avis a été adopté au scrutin public par
161 voix et 1 abstention

CONTRIBUTION DU CESE AU PROJET DE LOI DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE LA RECHERCHE

Sylviane Lejeune

Synthèse de l'avis

Notre période est marquée par des ruptures décisives et des transformations inédites de l'histoire humaine. Cette situation exige une réflexion globale sur les enjeux qui conditionnent notre avenir. Les bouleversements climatiques, la perte de la biodiversité et la crise sanitaire inédite à eux seuls, nous l'indiquent. Le caractère vital de la recherche et la nécessité d'investir massivement sur le long terme sont réaffirmés. Dans ce contexte, il est impératif que la recherche dispose d'un cadre sécurisant et de moyens pour mieux servir l'innovation.

Avec un effort de recherche qui stagne depuis le début des années 1990 à ~2,2 % du PIB, la France s'est éloignée de l'objectif fixé lors du sommet de Lisbonne et renouvelé dans la stratégie « Europe 2020 », d'investir un minimum de 3 % du PIB dans la recherche d'ici à 2020, alors que la plupart des grandes puissances économiques ont déjà atteint, voire dépassé cet objectif. Pourtant, les capacités de recherche et de formation de la France font d'elle une nation scientifique qui compte, grâce à l'activité de nombreux organismes à l'origine de grands programmes qui ont structuré son développement dans la 2^{de} partie du 20^e siècle. La recherche française est réputée dans le monde entier. Sa qualité et sa valeur sont reconnues. Nos chercheurs et chercheuses se distinguent, à tel point que de grandes universités étrangères, des groupes internationaux et les Gafam les débauchent.

Tous et toutes s'accordent cependant sur le caractère très préoccupant de la situation de la recherche publique française : financement d'ensemble très insuffisant, faiblesse des moyens financiers et infrastructurels alloués pour la réalisation des missions, érosion des effectifs de personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR), diminution inquiétante du temps disponible pour la recherche, manque criant de personnels de soutien, dégradation des conditions de travail et niveau très bas des rémunérations, liens distendus entre recherche publique, administrations, société et entreprises affaiblissant leurs processus d'innovation.

De même, le Cese fait le constat d'un décrochage français de l'effort de recherche. La baisse progressive des crédits de base à la faveur de crédits concurrentiels prépondérants, voire quasi-exclusifs, a déjà induit une mutation du monde de l'ESR, menaçant son efficacité. Pourtant, cet effort est crucial pour conduire les mutations profondes notamment environnementale et numérique, auxquelles nous sommes confrontés et pour répondre aux besoins. Il est par ailleurs difficile d'envisager une réindustrialisation du pays sans un investissement plus important du secteur industriel dans la R&D, en articulation avec l'objectif de compétitivité et de pérennité des entreprises.

À ces différents égards, le Cese préconise :

1. d'affecter 6 milliards d'euros à la recherche d'ici à la fin du quinquennat, pour atteindre l'objectif de 1 % de dépenses publiques dans le PIB et mettre en œuvre une politique qui permettra aux entreprises d'augmenter leurs dépenses de recherche de 14 milliards d'euros supplémentaires, afin que la France investisse un minimum de 3 % du PIB dans la recherche (au-delà de cette date, la programmation doit permettre à la France de progresser vers le niveau d'investissement des pays les plus en pointe) ;

2. d'exclure les dépenses en faveur de l'ESR de la « règle des 3 % » du Pacte de stabilité et de croissance ;

3. de prendre pleinement en compte la réponse aux défis des transitions notamment écologique et numérique dans la stratégie de recherche de notre pays, ce qui doit se traduire sur le plan budgétaire par l'affectation de moyens conséquents ;

4. de redonner toute son attractivité à l'université, de calculer les subventions pour charges de service public des universités en tenant compte de la réalité de l'ensemble des besoins (nombre d'étudiants et étudiantes, objectifs de diplomation, évolution de la rémunération des personnels, entretien du patrimoine immobilier, capacité d'investissement) ;

5. de favoriser un modèle de coopération entre équipes de recherche ;

6. de redonner aux établissements de recherche la marge de financements de base leur permettant de développer une véritable politique scientifique ; d'augmenter à hauteur de 33 % minimum, le taux de succès des ANR dans tous les programmes et de relever le préciput à hauteur de 40 % ;

7. de mettre en œuvre un plan exceptionnel de recrutements effectifs de l'ordre de 5 000 à 6 000 emplois par an pendant cinq ans, sur des postes statutaires ou permanents, tous métiers et toutes disciplines confondus, dans les universités et les organismes de recherche publique ;

8. de renforcer la place des docteurs femmes et hommes dans la vie économique, en poursuivant le travail engagé pour reconnaître et valoriser le doctorat et accroître la visibilité de cette qualification, en augmentant des financements dédiés à sa réalisation avec pour objectif que chaque doctorant ou doctorante puisse être rémunéré pour son travail de recherche, en revalorisant significativement les salaires et les carrières (les grilles doivent tenir compte du niveau de qualification à Bac+8) et en conditionnant les aides publiques aux entreprises à l'embauche de docteurs ;

9. de mettre en œuvre des mesures exceptionnelles de correction au profit des SHS : augmentation des contrats doctoraux à minima par 4 000 nouveaux contrats ;

10. d'engager des plans d'action pour l'égalité professionnelle dans l'ensemble des organismes et centres de R&D, dès la formation initiale et tout au long de la carrière ;

11. de renforcer le cadre déontologique de la recherche publique ;

12. de toujours faire réaliser par des pairs, l'évaluation scientifique qui doit être respectueuse du principe du contradictoire et reposer sur des critères variés ;

13. de renforcer la culture scientifique nationale ;

14. d'encourager et de développer les sciences participatives et de faciliter davantage la publication ouverte des travaux scientifiques ;

15. de rendre plus lisibles les financements de la recherche et leurs impacts ; de mettre à plat les aides publiques et de les flécher plus efficacement pour permettre aux entreprises d'investir dans la R&D ;

Synthèse de l'avis

16. d'évaluer et de simplifier l'architecture actuelle des structures d'interface afin de développer des écosystèmes lisibles, qui favoriseraient des partenariats et des coopérations fortes et réciproquement fructueuses entre organismes publics de recherche et entreprises ;

17. de développer et de financer les dispositifs de mobilité des personnels de recherche entre les organismes publics de recherche et les entreprises ;

18. d'élaborer avec l'ensemble des parties prenantes, une stratégie nationale de recherche et d'innovation, révisable régulièrement et associée à une programmation pluriannuelle de l'industrie.

Introduction

Alors que l'épidémie liée au coronavirus SARS-CoV2 se propage dans le monde, la science se mobilise pour accélérer la production des connaissances sur ce virus, ainsi que les moyens de guérir la maladie qu'il provoque (Covid-19) et de la prévenir. Les sciences humaines et sociales sont aussi mises à contribution. Depuis que le monde a basculé dans cette crise sanitaire inédite, le caractère vital de la recherche et la nécessité d'investir massivement sur le long terme, sont réaffirmés.

Trois épidémies mortelles de coronavirus sont déjà survenues au 21^e siècle¹ : Sras en 2004, Mers en 2012 et Covid-19. Des recherches avaient été lancées pour mettre au point traitements et vaccins. Mais les alertes d'épidémie passées, les retours sur investissement ont été jugés insuffisants. Pourtant, les virologues dont Bruno Canard, avaient perçu la dangerosité ainsi que la menace de répliques, et alerté sur le manque d'anticipation et l'absence d'appui à des recherches de long terme pour faire face aux virus émergents. La poursuite du financement de ces recherches nous aurait sûrement placés aujourd'hui dans une meilleure maîtrise.

Nombre de discours ont régulièrement rappelé l'importance de la recherche ; mais faute de mise en œuvre effective, ces affirmations de principe ont conduit à des déceptions et une défiance incompatibles avec des constructions sociales solides et porteuses d'avenir. La confiance envers les institutions est fortement érodée.

En particulier, la confiance de la communauté scientifique qui depuis vingt ans ne cesse d'exprimer ses analyses et ses attentes dans des consultations, états généraux ou assises : elle constate après coup que les corrections à la marge n'ont en rien modifié un processus profond qui continue de déstructurer ce à quoi elle est attachée, un système de recherche qui a su être efficient. Il y a là un problème de fond, les premiers et premières concernés, ceux et celles qui mettent en œuvre et savent de quoi ils et elles parlent, se sentent floués, non écoutés. Leur parole appuyée sur l'expertise de terrain n'aurait-elle donc pas de valeur ? Ou ne serait-elle qu'un prétexte pour afficher des politiques publiques sans lendemain ?

La confiance est aussi érodée du côté de certaines entreprises, qui ont bien compris l'intérêt d'une dimension recherche dans les activités qu'elles mettent en œuvre, mais qui sont toujours en attente d'une organisation plus lisible, soulignant la difficulté d'utiliser un ensemble de dispositifs (« mille-feuille ») et d'en comprendre la pertinence (les outils de collaboration entre recherche et industrie se sont multipliés depuis le début des années 1990, voire superposés : Institut Carnot, SATT², IRT³, pôles de compétitivité, label *French Tech*, etc.).

L'état de la recherche a plusieurs fois fait l'objet de constats. Une convergence d'appréciation se dessine aujourd'hui sur un certain nombre de points, entre acteurs et actrices n'ayant pas la même approche.

¹ Sciences et avenir du 5 juin 2015.

² Sociétés d'accélération du transfert de technologie.

³ Instituts de recherche technologique.

Tous et toutes s'accordent sur le caractère très préoccupant de la situation de la recherche publique française : financement d'ensemble très insuffisant, faiblesse des moyens financiers et infrastructurels alloués aux personnels pour la réalisation de leurs missions, érosion des effectifs de personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR) avec pour conséquence une diminution inquiétante du temps disponible pour la recherche, manque criant de personnels de soutien, dégradation des conditions de travail et niveau très bas des rémunérations, liens distendus entre recherche publique, administrations, société et entreprises affaiblissant leurs processus d'innovation.

Pourtant, les capacités de recherche et de formation de la France font d'elle une nation scientifique qui compte, grâce à l'activité de nombreux organismes qui sont à l'origine de grands programmes qui ont structuré son développement dans la 2^{de} partie du 20^e siècle. La recherche française est réputée dans le monde entier. Sa qualité et sa valeur sont reconnues. Nos chercheurs et chercheuses se distinguent, à tel point qu'ils et elles sont souvent débauchés par de grandes universités étrangères, des groupes internationaux et particulièrement les Gafam.

Mais notre pays, à la différence des grands acteurs mondiaux de la recherche, n'a pas su mettre à niveau son investissement, alors que dans le même temps, des pays émergents ont structuré une recherche solide qui les place sur la scène internationale tant pour leurs travaux scientifiques que pour la traduction de ces derniers dans les activités productives. Ce défaut d'investissement doit nous interroger sur des pratiques qui compromettent notre capacité à prévenir les risques et à les résoudre.

Notre société doit faire face à des enjeux nouveaux à tous les niveaux, du local au mondial. Ils peuvent mettre en péril les grands équilibres et modèles de développement actuels, exigeant ainsi une réflexion globale sur les conditions de notre avenir.

La recherche et l'enseignement supérieur de notre pays ont impérativement besoin d'une attention particulière. C'est vrai tout le temps, c'est une exigence particulièrement mise en évidence depuis que la Covid-19 s'est répandue sur la planète, et a commencé de menacer nos vies et d'affecter notre quotidien et nos activités. La survenue du virus annonce une dégradation inédite de la conjoncture avec des difficultés économiques, sociales et humaines majeures dont les dégâts se font déjà sentir. Elle met en évidence que la science se construit dans la durée.

La production et la transmission des connaissances devraient constituer une priorité nationale. C'est un levier essentiel pour répondre aux défis sociaux et sociétaux mais aussi économiques, dans un contexte de transitions majeures, d'un levier crucial pour asseoir une économie notamment une industrie, dans une nouvelle trajectoire de développement en réponse aux besoins et pour assurer un niveau d'indépendance suffisant dans un monde toujours plus ouvert, ainsi que d'un outil indispensable pour faire face aux risques de toute nature auxquels nous sommes exposés.

Le 1^{er} février 2019, le Premier ministre avait annoncé la préparation d'une loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR), très attendue dans la communauté scientifique, avec pour objectif de redonner à la recherche de la

visibilité, de la liberté et des moyens. Trois groupes de travail composés de scientifiques français et étrangers, de directeurs et directrices d'organismes de recherche, de présidents et présidentes d'universités, de parlementaires ainsi que d'acteurs industriels, ont été constitués par le Gouvernement pour mener la réflexion sur le projet de loi : « Financement de la recherche », « Attractivité des emplois et des carrières scientifiques », « Recherche partenariale et innovation ».

Les conclusions et les recommandations remises par les trois groupes de travail le 23 septembre 2019 suscitent dans la communauté scientifique, des attentes, des craintes et des débats importants, qui s'expriment publiquement. Des mobilisations sous des formes très diverses se sont structurées et ont pris une ampleur remarquable dans l'actualité avec la multiplication de motions et d'expressions d'entités, d'instances et de personnalités scientifiques. Elles battaient leur plein au début du mois de mars et ont été, de fait suspendues par la pandémie. Des mobilisations comparables s'observent dans d'autres pays voisins, remettant en question la politique européenne guidée par la compétition internationale et l'instrumentalisation de la recherche.

L'enjeu est déterminant pour notre avenir. De nombreux sondages en attestent : par exemple, un récent sondage Kantar réalisé pendant la pandémie en avril 2020 pour la Fondation ARC, a mis en lumière la très haute estime qu'ont les Français et les Françaises pour les chercheurs et ce qu'ils attendent d'eux. Les trois quarts des personnes interrogées sont convaincues que les chercheurs ont la capacité de changer le monde et 86 %, d'améliorer leur vie à venir.

Le Cese mesure l'importance qu'auront les orientations d'une telle loi : vont-elles continuer à accentuer les faiblesses de notre système de recherche ou venir les corriger ? Ainsi dès son annonce, il nous a semblé non seulement légitime, mais aussi important que le Conseil qui représente la société civile organisée, contribue à ce débat. Mais plus encore en cette période où la science et ceux et celles qui la font, sont au cœur des réponses attendues par la population.

Le projet de LPPR, annoncé en février 2019 pour une présentation au Parlement début 2020, était toujours en attente au moment du vote de cet avis en section (le 27 mai 2020). Entre temps, le Gouvernement a saisi notre Assemblée le 5 juin 2020 sur le titre Ier du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR). Le Cese a rendu son avis (« Avis du Cese sur la programmation budgétaire du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche ») lors de sa séance plénière du 24 juin.

Le présent avis qui fait l'objet d'un passage en plénière le 22 septembre 2020, complète donc l'avis rendu dans le cadre de la saisine gouvernementale et s'inscrit dans la suite des travaux du Cese sur la recherche et l'enseignement supérieur, qui ont fait l'objet de plusieurs avis et rapports. Le Cese s'est en effet exprimé sur l'effort national de recherche, à l'occasion de ses contributions annuelles au RAEF. Depuis le début de la mandature en cours, la section des activités économiques a souligné les insuffisances en ce domaine et alerté sur le niveau faible de l'engagement de notre pays dans sa recherche tant publique que privée, tout en rappelant l'enjeu stratégique de la recherche pour relever les défis sociaux et sociétaux nombreux auxquels notre société est confrontée et *a fortiori* dans un contexte de transitions

majeures. L'épisode sanitaire douloureux est là pour nous rappeler notre vulnérabilité et donc le besoin de recourir à la science pour anticiper les risques.

Dans le présent avis, le Cese s'est attaché à répondre aux questions suivantes : Les financements et leur répartition sont-ils à la hauteur de nos ambitions ? Comment favoriser la continuité, l'indépendance et la créativité du système de recherche ? Comment articuler développement de la recherche et développement de la formation des jeunes dans nos universités ? Quelle approche notre Nation doit-elle avoir de l'emploi scientifique ? Quelle place devons-nous redonner à la science dans la société et comment la rapprocher des citoyennes et des citoyens ? Quelles pistes développer pour la recherche en entreprise ? Que nous apprend la crise liée à la pandémie ?

I - UNE PROGRAMMATION FINANCIÈRE QUI N'EST PAS À LA HAUTEUR DES DÉFIS CONSIDÉRABLES AUXQUELS NOTRE PAYS DOIT FAIRE FACE

A - Un sous-investissement chronique qui prend un relief particulier à l'aune de la catastrophe provoquée par la pandémie de coronavirus

Dans la perspective de « *devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde* », le Sommet européen de Lisbonne en mars 2000 puis la stratégie « Europe 2020 » adoptée en 2010, ont fixé à l'Union européenne un objectif de dépenses intérieures de recherche et développement (R&D) de 3 % du PIB (DIRD/PIB)⁴ : 1 % dans le secteur public (DIRDA⁵/PIB) et 2 % dans le secteur privé (DIRDE⁶/PIB)⁷, objectifs déclinés en France dans le cadre de la stratégie nationale de la recherche (SNR). Pourtant, le niveau de financement tant public que privé de la R&D, reste très inférieur à ce qu'il devrait être.

Depuis le début des années 1990, l'effort de recherche français stagne à ~2,2 % du PIB et enregistre même plusieurs années de baisse sur la période récente, passant de 2,28 % du PIB en 2014, à 2,23 % en 2015, 2,22 % en 2016 et 2,21 % en 2017 (données semi-définitives), 2,20 % en 2018 (données estimées)⁸. Si la France se situe au-dessus de la moyenne européenne (2,0 %), son ambition en matière de recherche ne doit pas s'y référer. Elle est en effet loin du groupe des pays européens

⁴ L'indicateur de l'effort de recherche représente la part dans le PIB des dépenses de recherche engagées sur le territoire, par les acteurs publics ou privés, dans le domaine de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée et de la recherche-développement. Cet effort est mesuré par l'agrégat de la Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) suivi par l'Insee et le service statistique du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI) à partir d'enquêtes menées auprès des administrations publiques et d'un échantillon de 11 000 entreprises de toute taille.

⁵ Dépenses intérieure de recherche et développement des administrations (DIRDA).

⁶ Dépenses intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE).

⁷ Le Sommet européen de Lisbonne en mars 2000 a fixé cet objectif à l'Union européenne dans un horizon de 10 ans. Pour le Conseil européen de Barcelone en 2002, cette stratégie devait se traduire par un soutien financier dans la recherche, la R&D et l'innovation, dont le montant d'investissement devait augmenter pour approcher les 3 % du PIB d'ici à 2010. Cet objectif n'ayant pas été atteint, il a été reconduit par la stratégie « Europe 2020 ».

⁸ Données Insee : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3281637?sommaire=3281778#tableau-figure1> et Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, « Les dépenses intérieures de R&D en 2017 », Note n°16 flash du SIES, septembre 2019.

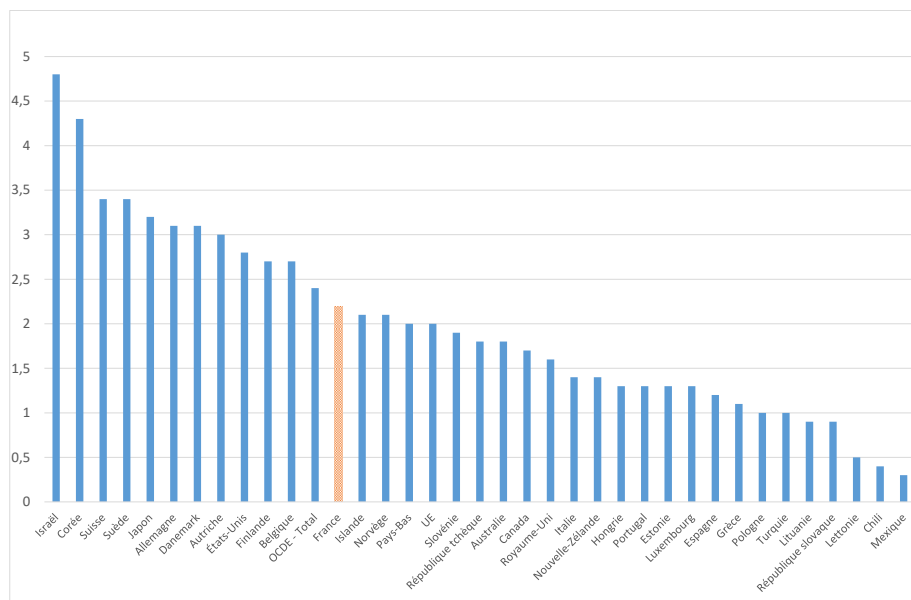
Les données 2016 sont définitives, celles de 2017 sont semi-définitives et celles de 2018 estimées.

« leaders » dont l'effort de recherche dépasse l'objectif des 3 %, tels que la Suède (3,4 %), le Danemark (3,1 %) ou l'Allemagne (3,1 %) qui a d'ailleurs pris récemment de nouveaux engagements de dépenses à hauteur de 5 % supplémentaire par an pour atteindre 3,5 %.

Dans un monde où de nombreux pays développent fortement leurs dépenses nationales de recherche, la France perd du terrain. L'effort de recherche français est passé en-dessous de la moyenne des pays membres de l'OCDE au début des années 2000. La France se place ainsi en 12^e position parmi les pays de l'OCDE, notamment derrière Israël (4,8 %), la Corée du sud (4,3 %), la Suisse (3,4 %), le Japon (3,2 %) et les États-Unis (2,8 %) en 2017, alors qu'elle occupait la 4^e place en 1992 derrière le Japon (2,6 %), les États-Unis (2,5 %) et la Suisse (2,4 %) mais devant Israël (2,2 %), l'Allemagne (2,3 %) et la Corée (1,8 %) qui l'ont depuis dépassée⁹.

⁹ OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie.

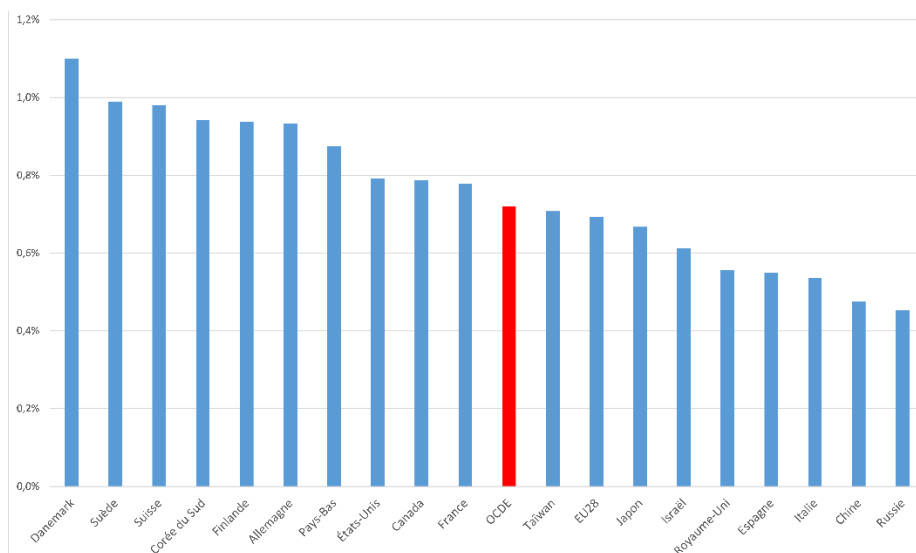
Graphique 1 : Effort de recherche des pays de l'OCDE en 2017 (DIRD/PIB en %)



Source : OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie. Graphique : Cese.

En particulier, l'effort public (DIRDA/PIB) a régressé, passant d'environ 1 % au début des années 1990 à moins de 0,8 % aujourd'hui (0,77 % exactement en 2017), tandis que l'effort privé a légèrement augmenté passant de 1,20 % (aides publiques - ~0,3 % PIB - comprises) à plus de 1,40 % sur la même période (1,44 % exactement en 2017 ; aides publiques - ~0,5% PIB -) sous l'effet des aides publiques à la recherche dans le secteur privé. Comme le montre le graphique ci-dessous, la dépense intérieure de R&D des administrations (DIRDA) situe la recherche publique française derrière les pays les plus en pointe pour lesquels la DIRDA représente plus de 0,9 % du PIB, tels que le Danemark (1,1 %), la Suède (1,0 %), la Suisse (1,0 %), la Finlande (0,9 %), l'Allemagne (0,9 %) ou la Corée du sud (0,9 %).

Graphique 2 : DIRDA en pourcentage du PIB dans les principaux pays de l'OCDE en 2016



Sources : Données extraites de la publication « État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France » n° 12.

Mais la différence de performance entre la France et les pays comparables provient aussi de la recherche privée : les entreprises allemandes financent davantage la R&D que les entreprises françaises (66,2 % des dépenses intérieures de R&D contre 56,1 %). Il est généralement admis que ce « retard » français est attribuable à la structure sectorielle de l'économie, autrement dit, au recul de l'industrie dans notre production de richesse.¹⁰

Ces données statistiques montrent que la France n'a investi ni à la hauteur de ses engagements européens, ni à la hauteur de son statut de 2^e puissance économique européenne et de 6^e mondiale. Si la France tient toujours une place scientifique reconnue, héritage d'un engagement antérieur de la Nation dans une politique scientifique et industrielle de grands programmes, après deux décennies de sous-investissement dans la recherche, cette position est aujourd'hui menacée.

Le rang de la France dans les publications scientifiques internationales a ainsi reculé de la 5^e à la 7^e place entre 2000 et 2015 malgré une augmentation du nombre

¹⁰ Avis du Sénat n° 141 présenté le 21 novembre 2019 au nom de la commission des affaires économiques sur le projet de loi de finances pour 2020, adopté par l'Assemblée nationale, tome V « Recherche et enseignement supérieur » par M. Jean-Pierre Moga.

des publications de 40 % (passées de 41 000 à 57 000)¹¹. Bien qu'elle figure à la 2^e place en Europe et à la 4^e au niveau mondial, talonnée par la Chine, la part de la France dans les demandes mondiales de brevets européens a régressé de 8,3 % en 1994 à 6,5 % en 2017¹². Des travaux démontrent le lien entre niveau de publication et investissement financier. Si la France veut voir son nombre de publications augmenter, il faut donc accroître les budgets de la recherche¹³.

De fait, parmi les grands acteurs mondiaux de la recherche, la France est le seul pays dont l'effort de recherche n'a pas progressé depuis 20 ans¹⁴.

Les organismes publics de recherche et les universités ont vu leurs moyens et leurs effectifs diminuer (cf. parties II et III). Le CNRS est sorti du classement mondial 2017 des « 100 premiers innovateurs mondiaux » dressé par le cabinet Clarivate Analytics. Selon ce dernier, « *il s'agit peut-être en partie de la conséquence d'années de réduction du financement de la recherche française* »¹⁵.

Ce constat d'un décrochage scientifique a fait l'objet de déclarations convergentes de la part non seulement de responsables et de personnalités du monde scientifique, industriel, syndical mais aussi des premiers dirigeants du pays. Pour la Conférence des présidents du comité national de la recherche scientifique (CPCN) « *La communauté scientifique a été bercée par cette promesse (3 % du PIB) régulièrement réitérée par les gouvernements successifs depuis bientôt 20 ans, mais restée sans effet.* »¹⁶ « La France a accumulé plusieurs milliards d'euros de retard en masse salariale et en crédit de projets » comme l'a constaté le président de la commission recherche et innovation de la Conférence des présidents d'université (CPU) auditionné le 12 février 2020.

En valeur, la situation de la France, comparée à celle de l'Allemagne, est révélatrice de notre décrochage : la DIRD française est plus de deux fois inférieure à la DIRD allemande qui dépense plus de 100 milliards de dollars pour la recherche (privé, public confondus). Ce constat ne reflète pas la comparaison du PIB de nos deux pays, puisque celui de l'Allemagne n'était la même année qu'1,4 fois plus élevé que celui de la France.

¹¹ Hcéres, « La position scientifique de la France dans le monde », avril 2018.

¹² MESRI, « L'état de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France », 2019.

¹³ Pierre Courtioux, François Métivier, Antoine Reberlioux, Scientific Competition between Countries : Did China Get What It Paid for?, 5 septembre 2019 : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02307534/document>.

¹⁴ Cf. audition de M. Antoine Petit, président du CNRS, le 24 avril 2019.

¹⁵ Julien Jankowiak, *Le CNRS et Ifpen sortent du top 100 des « innovateurs mondiaux », la France reste en 3^e place (Clarivate Analytics)*, AEF, 25 janvier 2018.

¹⁶ Conférence des présidents du comité national du CNRS (CPCN), « Motion sur les dispositions attendues de la LPPR », 17 janvier 2020.

B - Investir dans la recherche : une urgence absolue

Tous les acteurs et actrices de la recherche attendent une loi de programmation pluriannuelle de la recherche. Pour rattraper le retard pris par la France, la CPCN a demandé que le budget consacré à la recherche publique soit augmenté d'un milliard d'euros par an jusqu'à atteindre 1 % du PIB¹⁷. Le groupe de travail « Financement de la recherche » constitué par le Gouvernement a estimé à 4,9 milliards d'euros le montant de dépenses publiques supplémentaires qui permettrait d'atteindre cet objectif. La Conférence des présidents d'université (CPU) a évalué que le budget public supplémentaire consacré à la recherche devrait s'élever à un milliard d'euros par an pendant cinq ans¹⁸. Les rapporteurs du Livre Blanc de l'enseignement supérieur et de la recherche estimaient en 2017 qu'il faudrait poursuivre cet effort pendant 10 ans. Le Comité national du CNRS a considéré lors de sa session plénière du 4 juillet 2019, qu'il fallait augmenter d'au moins 2 milliards d'euros chaque année le budget de la recherche publique, jusqu'à ce qu'il atteigne 1 % du PIB (au bout de 3 ans), ce qui correspond à 6 milliards d'euros d'ici à 2022. Pour Georges Lutfalla, directeur d'une des UMR en sciences de la vie à l'université de Montpellier, la France a signé un engagement, celui de financer la recherche publique à hauteur de 1 % du PIB; c'est aujourd'hui un incontournable, et même si aujourd'hui l'on peut s'interroger sur l'évolution de notre PIB et si un calcul en pourcentage de celui-ci peut être faussé par la conjoncture, ces chiffres donnent l'ordre de grandeur de ce qui est nécessaire.

Le 19 mars dernier, en pleine crise du coronavirus, le Président de la République a annoncé une augmentation du budget de la recherche de 5 milliards d'euros sur dix ans, que la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche nous a confirmée lors de son audition du 8 avril 2020. L'objectif du 1 % du PIB serait ainsi une nouvelle fois reporté, au-delà même des dix ans. Il faudrait donc au total trois décennies à la France pour l'atteindre, alors que d'autres pays l'ont déjà dépassé et l'ont revu à la hausse comme l'Allemagne. Même si la France subit une récession en 2021, voire en 2022, ces 5 milliards d'euros d'augmentation à l'horizon 2030 ne permettront pas d'atteindre l'objectif de 1 % du PIB que la France s'est fixé il y a 20 ans et qui permettrait de redonner le souffle nécessaire à la recherche française. C'est au mieux moitié moins que ce qui avait été jusque-là recommandé par les diverses sociétés savantes pour compenser les conséquences d'un sous-investissement chronique. Cet arbitrage ne correspond pas non plus aux attentes de la communauté de chercheurs représentée lors de la table ronde organisée au Cese le 19 février 2020, ni à celles des organisations syndicales reçues en entretien le 20 février 2020. Depuis sa première contribution au RAEF 2016, la section des activités économiques du Cese n'a eu de cesse d'attirer l'attention du Gouvernement sur l'urgence d'un sursaut et d'un engagement dans la durée, relatifs à l'effort de recherche. La crise sanitaire confirme avec force ce besoin d'investir dans la recherche. Comme l'a affirmé Philippe Berta, rapporteur du groupe de travail « Attractivité des emplois et des carrières scientifiques », le 25 mars dernier dans une interview accordée à *La Tribune - Objectif Languedoc-Roussillon* : « J'espère que l'après ne sera pas dans l'oubli de

¹⁷ Conférence des présidents du comité national du CNRS (CPCN), « Motion sur les dispositions attendues de la LPPR », 17 janvier 2020.

¹⁸ CPU, « Propositions pour la loi de programmation pluriannuelle de la recherche », août 2019.

l'avant. Il faut à tout prix réfléchir à ce qui doit être à l'échelle de la nation et qu'on n'a pas le droit d'abandonner à des pays tiers. On a laissé dériver les choses. Il y a des moments où il faut dépasser les critères économiques et financiers et penser stratégie. (...) Dans le monde d'après, il va falloir comprendre l'importance de la recherche et des moyens à lui accorder. »

Les travaux de recherche et développement effectués sur le territoire national, représentent une dépense d'environ 50 milliards d'euros (51,8 en 2018, 50,6 en 2017 et 49,8 en 2016), réalisée aux 2/3 par les entreprises¹⁹. Avec un PIB qui s'élève à 2 353 milliards d'euros en 2018, il faudrait qu'elle s'élève à plus de 70,5 milliards d'euros pour que la France atteigne son objectif de 3 %. Il manque donc *a minima* aujourd'hui, près de 19 milliards d'euros : 5 milliards d'euros pour la DIRDA et 14 milliards d'euros pour la DIRDE. Le plan de relance qui prévoit à ce stade une dépense supplémentaire de plus de 100 milliards d'euros, doit inclure l'affectation de 5 milliards à la recherche publique française (sans préjuger des compléments nécessaires en réponse aux enjeux de santé) ; ces moyens devront ensuite être pérennisés dans le cadre de la programmation pluriannuelle de la recherche.

Cet investissement doit être mis au regard des gains qu'il engendre, notamment en termes de croissance et d'emplois. Une étude américaine sur la recherche aux États-Unis, au Royaume-Uni, au Japon, en Allemagne et en France, a par exemple estimé que l'augmentation de l'investissement en recherche et développement entre 1950 et 1993, avait généré 50 % de la croissance économique sur la période²⁰. L'étude de l'OFCE²¹ réalisée dans le cadre de la programmation budgétaire présentée dans le Livre blanc de l'enseignement supérieur et de la recherche²², a évalué qu'augmenter les dépenses de l'ESR de 11 milliards d'euros entre 2017 et 2027 pourrait avoir à court terme (horizon de 10 ans), un impact économique significatif : 0,5 point supplémentaire de PIB et 115 000 emplois créés dont 49 000 dans le secteur marchand sous l'effet d'une hausse de l'activité, ce qui permettrait de réduire le chômage de 0,4 point. Mais c'est à long terme (horizon de 30 ans) qu'un choix d'investissement dans l'ESR prend tout son sens, avec une hausse du PIB par tête supérieure à 10 %, soit 220 milliards d'euros, 5 points de productivité supplémentaire et 400 000 emplois créés qui représentent 1,4 % de la population active.

¹⁹ MESRI-Systèmes d'information et études statistiques, "Note d'information du SIES - Dépenses de recherche et développement en France, résultat détaillés pour 2017 et premières estimations pour 2018", 20 janvier 2020 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24800/notes-d-information.html>

²⁰ Charles I. Jones, « Sources of U.S. economic growth in a world of ideas », *American Economic Review*, vol. 90, 2002, p. 220-239.

²¹ OFCE, « Évaluation de l'impact d'une politique d'investissement dans l'enseignement supérieur et la recherche (ESR) », 2017.

²² Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, « Livre blanc de l'enseignement supérieur et de la recherche », 2017.

Au-delà des aspects budgétaires et économiques, l'investissement en matière d'enseignement supérieur et de recherche constitue un véritable facteur de développement et de bien-être. Bénéfique à l'ensemble de la société, la recherche se diffuse dans tous les domaines et permet aussi bien de répondre aux besoins des populations que de disposer des capacités de faire face aux risques : santé, environnement, industrie, etc. A cet égard, le défaut de financements de projets engagés sur la famille des coronavirus signalés par Bruno Canard, virologue, doit nous interroger sur des pratiques qui compromettent notre capacité à prévenir les risques et à les résoudre. Comme le souligne la CPU, « *enseignement supérieur et recherche ne sont pas un investissement comme un autre : c'est ce que nous a montré la Corée du sud en une dizaine d'années, passant du statut de nation très pauvre à celui de pays prospère, grâce à un investissement massif dans ce secteur* ». ²³ Beaucoup de pays l'ont compris qui, à l'image de la Chine ou de la Corée du Sud, ont investi en très peu de temps et de manière massive dans leur recherche et leur formation.

Les connaissances fournies par la recherche scientifique et l'expertise sont en outre indispensables pour éclairer les choix politiques, socio-économiques, culturels, techniques, et donnent les moyens de ne pas reproduire les erreurs du passé. Elles constituent un bien collectif au service de l'humanité et de la biosphère : tous les domaines des activités humaines, la santé, l'alimentation, les transports, l'habitat, l'énergie, les communications, la culture, ont besoin de grandes avancées scientifiques.

Préconisation 1 :

Le Cese estime indispensable d'atteindre l'objectif de 3 % du PIB tel qu'il était mesuré avant la crise. Il rappelle l'urgence d'un sursaut en faveur de l'investissement public dans la recherche, qui doit se traduire sur le plan budgétaire : (1) par l'affectation de moyens à hauteur de 6 milliards d'euros, pour atteindre l'objectif de 1 % de dépenses publiques dans le PIB d'ici à la fin du quinquennat ; (2) par la mise en œuvre d'une politique qui permettra aux entreprises d'augmenter de 14 milliards d'euros supplémentaires, leurs dépenses de recherche d'ici à la fin du quinquennat.

Au-delà de cette date, la programmation doit permettre à la France de progresser vers le niveau d'investissement des pays les plus en pointe.

La stratégie de l'Europe pour l'ESR est restée jusqu'ici en contradiction avec les règles de calcul des déficits publics fixées dans le Pacte de stabilité et de croissance et le Traité sur la stabilité, la coordination et la gouvernance au sein de l'Union économique et monétaire. Aussi, la résolution européenne relative à la juste appréciation des efforts faits en matière de défense et d'investissements publics dans le calcul des déficits publics, adoptée par le Parlement français le 8 juin 2015, évoque l'exclusion des dépenses d'investissement qui engendrent des effets budgétaires positifs, ce qui est le cas pour l'enseignement supérieur et la recherche.

²³ Conférence des présidents d'université, « Propositions pour la loi de programmation pluriannuelle de la recherche », août 2019.

Préconisation 2 :

Le Cese constate que des débats existent sur la nature des dépenses qui pourraient être exclues de la « règle des 3 % » du Pacte de stabilité et de croissance (et pas seulement en temps de crise). Dans ce cadre, le Cese demande que les dépenses en faveur de l'ESR, qui sont des « investissements d'avenir », en soient effectivement exclues.

C - Investir à la hauteur des défis des transitions

Cet effort de recherche est d'autant plus crucial que notre pays doit conduire des mutations profondes notamment environnementale et numérique, dans lesquelles il est engagé. L'urgence climatique et la raréfaction des ressources naturelles, nécessitent de revoir nos modes de production et de consommation. La révolution numérique s'accélère et transforme en profondeur notre quotidien. La recherche peut et doit nous aider à construire et maîtriser ces évolutions et leurs impacts.

Comme le soulignait déjà le rapport du Cese 2016, les efforts de recherche relatifs aux défis sociétaux sont importants, dont au moins deux sont décisifs.

Concernant la transition écologique nous devons, entre autres, préserver la biodiversité terrestre et aquatique et limiter les changements climatiques en mettant en œuvre l'Accord de Paris sur le climat (COP21). Ces deux objectifs vitaux pour la planète se heurtent à des interrogations, voire des inquiétudes. Des contraintes technologiques et des contradictions tant économiques, sociales que politiques, sont au cœur d'un débat national. Elles conditionnent aussi la place de notre pays et de l'Europe dans la transition mondiale en cours. L'apport de l'expertise et de la rigueur scientifiques ainsi que des efforts de recherche accrus permettant la production de nouvelles connaissances, sont indispensables pour surmonter ces obstacles, notamment au regard de l'urgence des enjeux planétaires et pour éclairer les choix dans le cadre d'un processus de décision politique et démocratique.

La transformation numérique en cours (avec notamment la poursuite de l'automatisation et le développement de l'intelligence artificielle) peut nous apporter des solutions aux effets incertains quant à la nature et aux volumes des emplois ainsi qu'à nos libertés. A quelles conditions pourrions-nous mettre en œuvre les opportunités sans les risques ? Comme l'a indiqué le Conseil d'orientation pour l'emploi, la moitié des emplois existants verront leur contenu transformé. Nous avons donc besoin de comprendre les transformations induites par une telle mutation. Elle exige une réflexion sur le devenir de nos sociétés, notamment sur le rôle et la place du travail. Il y a bien entendu beaucoup d'autres défis à relever et qui nécessitent de l'investissement. Celui de la santé prend aujourd'hui un relief particulier.

La science devrait, dans l'ordre : 1. garder son indépendance et avoir les moyens de travailler sur des sujets dont l'utilité immédiate n'est pas évidente (la science n'a pas pour vocation première d'être rentable) ; 2. permettre de répondre à des enjeux spécifiques par des financements ciblés qui ne doivent pas se substituer aux premiers mais s'y ajouter.

Préconisation 3 :

Pour le Cese, la réponse aux défis des transitions notamment écologique et numérique, doit être pleinement prise en compte dans la stratégie de recherche de notre pays et se traduire sur le plan budgétaire par l'affectation de moyens conséquents et à très court terme, *a minima* en adéquation avec les engagements de l'Union européenne. Dans cette perspective, elle nécessite une évaluation des recherches thématiques effectuées. Compte tenu de l'importance et des enjeux potentiels que portent ces transitions, il y a nécessité d'un pilotage et d'un suivi associant toutes les parties prenantes : ministère(s), représentations nationale et scientifique à travers les grandes instances, Cese, représentants des salariés et des personnels de l'ESR, des entreprises, des régions, des interlocuteurs spécifiques et de la société civile.

II - FAVORISER CONTINUITÉ, INDÉPENDANCE ET CRÉATIVITÉ DU SYSTÈME DE RECHERCHE

A - L'enseignement supérieur doit devenir une priorité pour la Nation

1. Le financement de la recherche est indissociable de celui de l'enseignement supérieur

Investir dans l'université doit donc être une priorité de la Nation. Or ce secteur essentiel pour la Nation est aujourd'hui placé dans de grandes difficultés. La réorganisation du paysage de la recherche et de l'enseignement supérieur au fil des réformes, les politiques de réduction de la dépense publique et de transformation de la fonction publique, ont conduit à une situation préoccupante.

A cela s'ajoute l'importance de bien lier développement de la recherche et formation. Cela implique notamment de ne pas séparer financement de la recherche et financement des universités pour leur permettre de faire face à l'ensemble de leurs missions. Mais ce n'est pas ce que prévoit le gouvernement, la ministre ayant en effet indiqué lors de son audition, que l'augmentation budgétaire programmée sur les dix prochaines années concernait uniquement la recherche. C'est pour le Cese une faiblesse inquiétante de la future loi.

De nombreuses universités n'ont aujourd'hui plus les moyens de réaliser leurs missions, en raison d'un sous-financement chronique et de dotations budgétaires insuffisantes. Les personnels que le Cese a auditionnés ont fait état d'une situation extrêmement dégradée qui menace la qualité de l'accueil des jeunes dans les universités, mais aussi la pérennité d'un potentiel de recherche essentiel pour la production des connaissances et leur transmission, pour assurer un vivier de futurs scientifiques. En outre, dans le modèle dual français, la recherche se réalise au sein des organismes de recherche, mais aussi des universités, ces deux structures

agissant souvent dans un cadre partenarial. La recherche est donc indissociable de l'enseignement supérieur. Sans budget affecté à l'enseignement supérieur, une partie du budget de la recherche alloué aux universités, sera absorbée pour payer les charges d'enseignement qu'elles doivent servir et qui pèsent de plus en plus lourd dans leurs budgets. Sans budget supplémentaire pour l'enseignement supérieur, on compromet la recherche.

Le passage à l'autonomie ainsi qu'aux responsabilités et compétences élargies (RCE), n'a pas garanti aux établissements des dotations de base suffisantes et c'est bien cela qui fait peser un risque de privatisation sur l'enseignement supérieur qui doit rester avant tout un service public.

L'augmentation du nombre d'étudiants et étudiantes (20 % depuis 2012), n'a pas entraîné de budgétisation supplémentaire, à la différence par exemple de pays comme le Danemark, qui déclenchent un calcul lié au nombre d'étudiants.²⁴ La ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche a indiqué lors de son audition, que ces crédits liés à la démographie étudiante ne sont pas programmés, car elle fait le pari que son évolution va s'inverser et renvoie sur les contrats stratégiques avec les universités. Comme l'a indiqué Christine Musselin dans une tribune parue dans le journal *Le Monde* le 10 février 2020²⁵, « Le ministère répondra que le dialogue de gestion qu'il veut instaurer avec chaque établissement permettra de pallier ce manque. Mais quels budgets significatifs pourront y être consacrés une fois la LPPR financée ? Comment ce dialogue de gestion, très cadré, pourrait-il prendre en considération la diversité des profils ? » Mais surtout, les objectifs de diplomation ne sont pas non plus pris en compte dans le financement des universités. Cette situation conduit inévitablement à augmenter le temps d'enseignement des enseignants-chercheurs au détriment du temps qu'ils pourraient consacrer à leurs recherches.

Le GVT (glissement vieillesse technicité) n'entre pas dans la dotation et contraint les directions d'établissements à faire des choix aux dépens des créations d'emplois dont les crédits ont pourtant été transférés à cet effet par leur ministère de tutelle. La ministre a en effet rappelé lors de son audition, que le manque de moyens des universités les a conduites à moins recruter que le nombre de postes budgétaires ouverts.

Les universités ont le taux de précarité²⁶ le plus élevé de tous les secteurs de la fonction publique. Des formes d'emploi dérogatoires à la norme historique du secteur se multiplient et les personnels vacataires sont très nombreux. Selon le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, le nombre de vacataires s'élevait à près de 128 000 en 2018-2019.

Les fonctions supports ont subi les vagues de suppressions d'emplois liées à la RGPP²⁷ et font aujourd'hui cruellement défaut.

²⁴ Cf. audition de M. Bertrand Montheubert, rapporteur général de la Stratégie Nationale de l'Enseignement Supérieur et du Livre Blanc de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, le 26 février 2020.

²⁵ Tribune de Christine Musselin, Directrice scientifique de Sciences-PO UMR CNRS Sociologie des organisations, « la loi de programmation pluriannuelle ne doit pas consacrer une seule forme d'excellence », *Le Monde* du 10 février 2020.

²⁶ Coordination nationale Facs et Labos en lutte.

²⁷ Révision générale des politiques publiques, entre 2007 et 2012.

En plus de la précarité de nombreux emplois, la reconnaissance des qualifications est mise à mal. Les emplois sont sous-rémunérés et les niveaux des salaires sont trop faibles et sans correspondance avec les qualifications détenues, la plus haute qualification pour les chercheurs et chercheuses.

Ces aspects sont aggravés par les modalités de financements par AAP (appel à projet) qui organise une politique axée sur la compétition et la performance, plaçant les établissements dans une concurrence par le biais de regroupements imposés, qui de fait, établit un système d'universités à deux vitesses. Mais même dans les départements d'universités bénéficiant de validations de projets et labellisés, les contraintes se révèlent lourdes pour les collectifs de travail dont les directeurs et directrices d'unités confrontés à des modes de gestion chronophages, aux moyens sous-dimensionnés, comme en a fait état le Pr Dumeignil lors de son entretien du 18 février 2020.

Cela risque d'obérer la mission essentielle autour de l'objectif que s'est défini la Stranes²⁸ pour une société apprenante et le développement si nécessaire des qualifications. Mais jusqu'à quand les enseignants-chercheurs et leur attachement au service public, seront-ils suffisamment motivés pour s'engager dans ce métier avec des conditions aussi difficiles ?

En 2012, dans son avis « *Réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur : l'enjeu du premier cycle* » (rapporteur : Gérard Aschieri), le Cese avait mis en évidence :

- l'importance du lien entre enseignement et recherche y compris pour les premiers cycles, le vivier d'étudiants et étudiantes formés en lien avec la recherche étant essentiel pour ensuite les engager dans des démarches de recherche ; ce lien est d'ailleurs un standard international si bien que de plus en plus d'écoles hors université, recrutent des enseignants-chercheurs pour pouvoir figurer dans la concurrence internationale (c'est notamment le cas des écoles de gestion) ;
- le sous-financement des universités, la dispersion de leurs sources, les difficultés des petites universités et en réponse, la nécessité de financements pérennes prenant en compte les besoins et les spécificités, de façon transparente.

Préconisation 4 :

Le Cese recommande de redonner toute son attractivité à l'université. Pour cela, le Cese demande que les subventions pour charges de service public, soient calculées en tenant compte de la réalité de l'ensemble des besoins :

- le nombre d'étudiants et étudiantes ;
- les objectifs de diplomation ;
- l'évolution de la rémunération des personnels ;

²⁸ Stratégie nationale de l'enseignement supérieur, prévue par la loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche et présentée en 2015 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid76975/la-strategie-nationale-de-l-enseignement-superieur-stranes.html>.

- l'entretien du patrimoine immobilier ;
- la capacité d'investissement.

2. Une politique de concentration aux effets négatifs nombreux

Depuis une dizaine d'années a été développée de façon volontariste une politique de regroupements et de concentrations des universités et établissements d'enseignement supérieur : il s'agit de « défragmenter l'organisation de l'enseignement supérieur » ; l'argument le plus souvent avancé pour la justifier tient dans la nécessité d'une masse critique pour figurer dans les classements internationaux, pour une visibilité internationale dans ce secteur dit très concurrentiel et pour promouvoir une recherche d'excellence ; ces concentrations ont pris des formes diverses à travers ce qu'on a appelé des « politiques de sites », mais le modèle aujourd'hui le plus en vogue est celui de regroupements d'universités pour en créer des grandes (exemples des universités de Strasbourg, Aix-Marseille, Lorraine, Bordeaux, Clermont-Ferrand, etc.).

Les incitations financières et plus particulièrement les financements par projets à travers les multiples guichets de financement, ont joué un grand rôle dans ces fusions. Ainsi avec le développement des Programmes d'investissements d'avenir (PIA), l'existence d'un regroupement est devenue une condition indispensable du financement des Initiatives d'excellence (Idex). Or, les grandes universités issues de ces fusions ont tendance à revendiquer l'essentiel des financements de la recherche. Elles sont regroupées avec d'autres grandes universités au sein de la Coordination des universités de recherche intensive françaises (Curif), qui regroupe 17 membres.

On compte actuellement une soixantaine d'universités publiques en France. La crainte existe pour les plus petites, de se voir délaissées et d'être réduites à des sortes de collèges universitaires tournés essentiellement vers les premiers cycles avec des activités de recherche restreintes ou cantonnées à des domaines considérés comme secondaires.

Ce constat pose plusieurs types de problèmes : d'une part celui de l'aménagement du territoire qui semble largement négligé par ces politiques de concentration, d'autre part, celui de la coupure entre premier et second cycles. L'un et l'autre peuvent constituer un frein dommageable à la démocratisation de l'accès aux études supérieures.

Or, les raisons qui ont conduit à ces regroupements sont contestées. C'est l'argumentation développée devant la section des activités économiques par Denis Eckert²⁹, géographe, qui a étudié la répartition de la recherche et son évolution au plan international. Il a abordé la question de la concentration universitaire présentée comme un objectif par l'Agence nationale de la recherche (ANR) depuis 2010 (faire émerger dix pôles pluridisciplinaires d'excellence universitaire). Au niveau mondial, les activités scientifiques sont certes polarisées spatialement (50 % des publications

²⁹ Audition du Pr. Denis Eckert, le 19 février 2020.

dans une centaine d'agglomérations), mais plusieurs points viennent contredire cette politique :

- au niveau mondial, la concentration a plutôt tendance à diminuer ;
- il n'y a pas de corrélation entre la concentration et le nombre de publications des chercheurs et chercheuses ; (...)
- la recherche de l'Australie est hyper concentrée dans deux villes alors que la recherche des États-Unis est extrêmement dispersée : il faut compter 19 agglomérations pour atteindre 50 % de la production universitaire.

Les données empiriques démontrent ainsi qu'il n'y a pas de modèle de concentration spatiale de la science.

Par ailleurs, un rapport de l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR), publié en mars 2019, a fait un premier bilan des fusions réalisées entre 2009 et 2017 (7 universités) : il note s'agissant de la formation « *un écart entre l'ambition du projet et les réalisations* » et pour la recherche, « *un impact réel mais limité sur l'activité recherche du nouvel établissement* ». En fait, l'impact semble davantage lié aux financements par PIA qu'aux fusions. Et les progrès se traduisent plus en termes de visibilité et de capacité à répondre aux appels à projets que d'activité de recherche elle-même.³⁰

Enfin, il faut souligner que les types de classements qui justifient ces concentrations sont de plus en plus contestés, notamment à cause des biais qui les caractérisent³¹.

Concentrer les financements sur un petit nombre d'établissements dits d'excellence ne semble ainsi pas déboucher sur un accroissement ni de l'effort de recherche, ni de sa qualité, mais plutôt sur une fragmentation du tissu des universités, les plus petites, paupérisées, se trouvant réduites au rôle de formation des étudiants et étudiantes de premier cycle sans contact ou avec un contact limité avec la recherche³².

À cela, il faut ajouter que quelle que soit la taille, il est rare qu'un seul établissement développe des recherches dans tous les domaines. En outre, le développement des TIC permet des relations de travail nouvelles et efficaces entre chercheurs (d'ailleurs, l'invention d'internet vient de la volonté de créer un outil d'échanges entre chercheurs). Au modèle de concentration et de mise en concurrence, on peut opposer un autre modèle qui fonctionne en France et à

³⁰ « Si la quasi-totalité des universités concernées considère que la fusion a un impact sur le potentiel de publication et de citation, il s'agit moins d'une augmentation du nombre de publications que d'une plus grande visibilité de l'activité de l'établissement fusionné, grâce à une signature commune, particulièrement sensible pour les classements internationaux. Si l'impact n'est pas aussi marqué sur le nombre de soutenances de thèse ou d'habilitation à diriger des recherches, la mission constate, dans certains établissements et dans certains secteurs, une évolution significative sur l'internationalisation des activités et, plus généralement, sur les appels à projets ANR et européens. La taille critique atteinte a permis d'optimiser l'organisation support »

³¹ Non seulement ils ne permettent pas de mesurer effectivement la qualité de la recherche mais ils ne prennent pas non plus en compte l'ensemble des missions de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ils ne peuvent à eux-seuls déterminer les politiques publiques en ces domaines.

³² Cela peut être contradictoire avec l'objectif d'augmenter le nombre de titulaires du master ainsi que le nombre de docteurs et docteuses. La StrANES proposait pour répondre aux besoins, d'atteindre un taux par classe d'âge de 25 % de diplômés et diplômées au niveau Master et 20 000 docteurs, femmes et hommes.

l'étranger, celui de la coopération entre équipes dont l'implantation est fonction de choix en matière d'aménagement des territoires et de l'histoire de chacun des établissements.

Préconisation 5 :

Notre assemblée interroge le modèle de concentration et de mise en concurrence qui domine actuellement les politiques de l'enseignement supérieur, au détriment d'une coopération équilibrée et respectueuse. Le Cese se prononce en faveur d'un modèle de coopération entre équipes de recherche, dont l'implantation est fonction de choix en matière d'aménagement des territoires, ainsi que de l'histoire de chacun des établissements.

B - Renforcer les moyens des laboratoires va de pair avec un rééquilibrage entre financements sur projets et financements de base dits récurrents, facteurs de développement et de créativité scientifique

1. Une augmentation du financement sur appels à projets à la défaveur des dotations de base des établissements

La répartition des moyens publics pour la recherche se fait suivant deux modèles complémentaires : d'un côté des financements de base attribués chaque année aux établissements de recherche dans le cadre de leur subvention pour charge de service public, de l'autre, des financements sur appels à projets (AAP) qui proviennent de l'ANR, de nombreux dispositifs d'incitation au développement de la recherche partenariale et de l'innovation (Instituts Carnot, pôles de compétitivité, AAP collaboratifs avec des entreprises de l'ANR, CEA³³-Tech, IRT, SATT, CVT³⁴, IEED³⁵), du programme d'investissements d'avenir (PIA), de l'Europe (Horizon 2020) ou des collectivités territoriales. Comme cela a été relevé dans un texte proposé par la commission d'études spécialisées du Cneser³⁶ « *Financement de l'enseignement supérieur et de la recherche publics, hors du budget de la Mires* » à l'ordre du jour de la séance du Cneser du 11 juin 2019³⁷, « Cette montée en puissance de ces programmes d'AAP a été conduite en maintenant constante la part du budget de la recherche publique, autour de 0,78 %, dans le produit intérieur brut (PIB). Cette augmentation du financement par AAP s'est donc effectuée au détriment de la dotation de base des établissements, qui ne leur permet plus de conduire une politique scientifique propre, élaborée à travers la réflexion de leurs instances

³³ Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.

³⁴ Consortiums de valorisation technologique.

³⁵ Instituts d'excellence sur les énergies décarbonées.

³⁶ Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche.

³⁷ Voté à 44 pour, 0 contre, 0 abstentions.

scientifiques. » La baisse progressive des crédits de base à la faveur de crédits concurrentiels prépondérants, voire quasi-exclusifs, induit une mutation du monde de l'ESR et menace son bon fonctionnement.

En créant l'ANR en 2005, le ministère chargé de la recherche a abandonné son rôle d'attribution des financements sur projets avec pour corollaire, la réduction des crédits de base des laboratoires. L'objectif était de financer la recherche sur projet, dans une logique d'alignement sur certaines pratiques internationales : les États-Unis disposent de la *National science foundation*, l'Allemagne de la *Deutsche forschungsgemeinschaft*, l'Autriche du *Wissenschaftsfonds*, la Suisse du Fonds national suisse. Au modèle français collaboratif garanti par des financements pérennes, se substitue progressivement un modèle anglo-saxon individualisé et concurrentiel dont les financements dépendent de la réussite à la réponse à des appels à projets compétitifs.

Lors de la table ronde organisée au Cese, les chercheurs et chercheuses ont tous et toutes fait part d'un fort déséquilibre en faveur du système par AAP. Le professeur Franck Dumeignil qui dirige l'unité de catalyse et de chimie du solide de l'université Lille 1, estime par exemple que les crédits de base de son laboratoire ne représentent plus que 13 % de son budget, le reste étant obtenu sur appels à projets³⁸. A l'inverse, la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche et de l'innovation, entendue par la section des activités économiques et la section éducation, culture et communication, le 8 avril 2020, a mis en avant un taux de financement de la recherche par AAP de 15 % : « *sur 15 milliards d'euros de budget (programme 150 et 172), seul 1,5 milliard d'euros est consacré aux AAP* », ce qui ne justifierait pas un rééquilibrage en faveur des dotations des établissements. Mais l'essentiel des dotations des tutelles est en fait affecté à la masse salariale des personnels titulaires et à l'hébergement des laboratoires, comme l'a analysé la commission d'études spécialisées du Cneser³⁹, ce qui explique cette différence d'appréciation entre la communauté scientifique et son ministère de tutelle. En intégrant ces éléments, la commission a évalué que les dotations de fonctionnement des tutelles, représenteraient environ 21 % du financement total en fonctionnement contre 79 % pour les AAP ; elle précise que « *cette moyenne cache des disparités importantes, certaines structures ne pouvant pas fonctionner et assurer l'ensemble de leurs missions sur cette dotation [...] et est certainement sous-évaluée* », notamment, une partie des 21 % de financement par dotations est utilisée par les tutelles et les laboratoires pour organiser leur propres AAP.

L'augmentation continue de la masse salariale sous l'effet du « glissement vieillesse technicité » (GVT) non compensé, le poids des charges structurelles des établissements et des infrastructures de recherche, la progression des effectifs étudiants dans les universités (+ 10 % sur les seules cinq dernières années d'après les dernières statistiques disponibles), la dégradation du patrimoine immobilier, ont

³⁸ Entretien du 18 février 2020 avec M. Franck Dumeignil, professeur des universités en chimie, directeur de l'unité de catalyse et de chimie du solide (UCCS) de l'université de Lille 1.

³⁹ Commission d'étude spécialisée du Cneser « Financement de l'enseignement supérieur et de la recherche publics, hors du budget de la Mires », à l'ordre du jour de la séance du CNESE du 11 juin 2019.

grevé les capacités d'investissement et le financement de la recherche dans les laboratoires.

En outre, le coût social de ce système développé dans la partie suivante (conditions de travail dégradées, contractualisation des emplois, etc.), est particulièrement alarmant et participe à la désaffection envers les métiers de la recherche et à leur manque d'attractivité.

Les chercheurs deviennent en effet des entrepreneurs académiques ainsi que des gestionnaires de projets. Tous et toutes sont progressivement spécialisés dans un travail d'ingénierie de projet aux effets dévastateurs, en consacrant une partie conséquente de leur temps de travail à des appels d'offres dans des guichets démultipliés. Ce fonctionnement affecte particulièrement les jeunes chercheurs et enseignants-chercheurs contraints de trouver les moyens pour s'autofinancer.

Aujourd'hui, les financements de base s'avèrent insuffisants pour développer la production scientifique, assumer les missions de service public et travailler dans des conditions matérielles permettant de faire face à la compétition internationale. Ceci explique qu'à l'occasion de la consultation citoyenne organisée par la Commission d'évaluation et de contrôle de l'Assemblée nationale, la communauté scientifique a exprimé à une très large majorité de 75 % « *qu'il faut accorder une priorité au financement récurrent* » contre seulement 2 % « *qu'il faut accorder une priorité au financement sur projet* »⁴⁰.

Encadré 1 : L'exemple de la recherche « Safire »

L'exemple de Safire, dont le directeur a été entendu par la section, est illustratif de ce qui se passe aujourd'hui dans la recherche. Cette unité mixte de service créée en 2005, qui associe le CNRS, Météo-France et le Cnes⁴¹, et qui réalise des travaux scientifiques dont le contenu répondant à des enjeux à la fois fondamentaux scientifiquement et d'intérêt général, subit des contraintes gestionnaires contre-productives et chronophages ainsi qu'une érosion de ses effectifs. Alors même qu'elle est inscrite dans des programmes européens et internationaux, l'unité ne parvient pas malgré le montage de demandes de financements auprès de plusieurs guichets, à obtenir les 20 millions d'euros qui lui permettraient l'acquisition d'un jet d'occasion pour son projet « Anvole ». Paradoxe budgétaire : les tutelles soutiennent l'unité en moyens de fonctionnement, mais ne sont pas autorisées dans le fonctionnement qui prévaut aujourd'hui, à contribuer à l'investissement. Cette unité dont l'activité est reconnue

⁴⁰ Rapport d'information du 25 juillet 2018 en conclusion des travaux de la Mission d'évaluation et de contrôle de la Commission des finances de l'Assemblée nationale sur l'évaluation du financement public de la recherche dans les universités.

⁴¹ Centre national d'études spatiales.

comme utile socialement, se retrouve tributaire d'une décision des guichets de financements. Les personnels passent leur temps à chercher des financements, sans avoir la certitude, même en satisfaisant à tous les critères, de décrocher une dotation. Alors qu'elle est en mesure de proposer des services clés en main pour une recherche aéroportée, cette unité de recherche peut se voir écartée. Une telle décision aurait bien évidemment un impact profond et irréversible pour toute la recherche française liée à ces travaux aéroportés et constituerait un affaiblissement de la France en Europe et dans le monde sur ce créneau.⁴²

2. Le faible budget de l'ANR, son extrême sélectivité et l'insuffisance des montants de préciputs, s'ajoutent à cette situation déjà préoccupante.

Après avoir connu une période de baisse chronique avec un seuil minimal à 527 millions d'euros en 2015, le budget d'intervention de l'ANR a été progressivement réévalué et porté à 708 millions d'euros en 2019⁴³, contre 2 milliards d'euros pour *Deutsche Forschungsgemeinschaft* allemande. Parallèlement, le taux de sélection de plus de 20 % à la création de l'ANR, a chuté à 16,5 % en 2013, puis à 10,6 % en 2014 pour s'établir aujourd'hui à une quinzaine de pour cent, contre 30 % en moyenne dans les pays OCDE. Ils ont été qualifiés « d'hasardeux » par de nombreux auditionnés pour qui ils relèvent de la « loterie ». Le SNCS FSU⁴⁴ et le SNTRS CGT⁴⁵ ont pour cette raison rappelé leur proposition de suppression de l'ANR lors de leur entretien du 20 février.

En outre, le règlement financier de l'ANR mis à jour en juin 2018, fixe la part du préciput⁴⁶ à seulement 11 % alors que dans le cadre des financements européens relevant du programme Horizon 2020, les universités et les organismes de recherche reçoivent un taux forfaitaire de 25 %. En théorie, ces montants doivent permettre d'améliorer la qualité de l'environnement de travail offert aux équipes et laboratoires

⁴² Cf. audition de M. Jean-Christophe Canonici, ingénieur météorologiste, directeur adjoint du Service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement (Safire), le 19 février 2020.

⁴³ L'ANR est également chargée de gérer et de suivre la mise en œuvre des grands programmes d'investissement de l'État dans le champ de l'enseignement supérieur et de la recherche (programmes d'investissements d'avenir – PIA) dont l'ANR s'est vu confier la gestion de près de 26 milliards d'euros (sur un total de 57 milliards d'euros) en 2019.

⁴⁴ Syndicat national des chercheurs scientifiques - Fédération syndicale unitaire.

⁴⁵ Syndicat national des travailleurs de la recherche scientifique - Confédération générale du travail.

⁴⁶ L'article L 329-5 du code la recherche prévoit un mécanisme, dit « préciput » ou « overhead », qui consiste à réserver une partie du montant des aides allouées par l'ANR, aux établissements hébergeant les équipes ayant remporté l'appel d'offres, pour financer leurs frais de fonctionnement.

de recherche hébergés par les établissements qui accueillent les équipes ayant remporté l'appel d'offres, et servir la mise en œuvre de politiques scientifiques ; la mobilisation de ces ressources peut aussi faire l'objet d'appels à projets internes. Mais en pratique, ils ne permettent souvent pas aux établissements de recherche de couvrir les frais induits par la gestion des projets retenus, comme le note le CNRS⁴⁷. Ces projets pourraient même représenter une perte financière pour les établissements.⁴⁸

Ce système de financement assis en très grande majorité sur des AAP, mobilise en effet un temps de travail supplémentaire (préparation des dossiers, évaluation et sélection, suivi administratif et financier des projets sélectionnés) estimé à plus de 1,5 milliard d'euros par la commission d'études spécialisées du Cneser, montant sensiblement équivalent aux crédits sur AAP...

3. Des conséquences néfastes pour tout le système de recherche, en particulier pour la recherche fondamentale et les sciences humaines et sociales

Le manque de crédits de base empêche de mener une politique scientifique de laboratoire, comme le soulignent 700 directeurs et directrices d'unités de recherche dans une tribune, parue le 10 février⁴⁹, ayant débouché sur la création de l'Assemblée des directions de laboratoires (qui en réunit à ce jour plus de 800) afin de défendre notamment « une augmentation des budgets au profit des crédits récurrents des laboratoires pour que puisse continuer à se développer une recherche de temps long, sereine et véritablement attractive »⁵⁰. Avec l'apparition d'un système à plusieurs vitesses, des universités, des pans de recherche et de nombreuses équipes de haut niveau sont à l'écart de tout financement significatif⁵¹. La prise de risque, l'innovation, la curiosité⁵² et la créativité scientifiques sont pénalisées par un système financé essentiellement par appels à projets ciblés sur le court-terme, et facteur de conformisme.

Quand la recherche sur projet devient le modèle dominant de financement, elle a pour effet de mettre en péril la possibilité de développer des recherches

⁴⁷ CNRS, « La recherche publique en France en 2019 : Diagnostic et propositions du Comité national », juillet 2019.

⁴⁸ Ce constat est largement partagé par les rapports récents des institutions de contrôle de l'utilisation des fonds publics (Cour des comptes, IGAENR, etc.).

⁴⁹ https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/02/10/recherche-notre-politique-de-recherche-serait-elle-faite-par-et-pour-1-des-scientifiques_6029044_3232.html.

⁵⁰ <https://adl.frama.site/blog/communiquer>.

⁵¹ Académie des sciences, « Le financement de la recherche : un chantier urgent », communiqué du 16 juin 2015.

⁵² Notamment, la « Blue sky research », recherche sans objectif clair, science guidée par la curiosité, est une recherche scientifique dans des domaines où les applications ne sont pas immédiatement apparentes.

originales (telles que l'évaluation et la prévention des risques en santé environnementale) et des sujets que les décideurs politiques du moment ne considèrent pas comme importants ou rentables, alors même qu'ils sont jugés fondamentaux par les scientifiques. Pour l'Académie des sciences, « *l'insistance sur la recherche dite sociétale favorise trop souvent les thèmes de recherche à la mode* ». La production du savoir dans l'enseignement supérieur et la recherche ne doit pas être pilotée par la simple rentabilité, ni par une forme d'utilitarisme, mais permettre de construire une société respectueuse des individus, qui s'inscrit dans les transitions en cours pour la souveraineté économique du pays.

Le maintien d'une recherche fondamentale de qualité devient alors préoccupant⁵³. Le court terme est préféré au temps long dont les découvertes scientifiques se nourrissent. Ainsi voit-on par exemple des laboratoires de mathématiques qui peinent à financer des recherches qui ne relèvent pas de l'intelligence artificielle. Plus la recherche est fondamentale, plus elle est incertaine, prend beaucoup de temps avec des résultats non planifiables. La recherche appliquée et les transferts de technologies sont survalorisés au détriment de la recherche fondamentale, pourtant ferment des applications du futur, conduisant ainsi à terme, à une diminution des innovations technologiques et industrielles.

En référence à l'émergence de la Covid-19, Étienne Decroly, directeur de recherche CNRS au laboratoire architecture et fonction des macromolécules biologiques, a rappelé la nécessité d'une recherche fondamentale : « *Nous sommes le terreau de l'industrie pharmaceutique. On ne sait pas ce qui sera utile à la société de demain, quels nouveaux virus émergeront. D'où l'importance de chercher sans cesse dans toutes les directions.* »⁵⁴ Un moyen d'anticiper les épidémies à venir consiste à approfondir la connaissance de l'ensemble des virus connus pour la transposer aux nouveaux virus. Cette recherche publique sur des programmes de long terme constitue le moyen d'obtenir des débouchés thérapeutiques rigoureusement validés, et pour ce faire, elle doit avoir aussi la garantie d'être indépendante.

Ceci est vrai pour tous les domaines de la recherche, dont la diversité fait la force largement reconnue de la recherche française. Les laboratoires doivent pouvoir chercher dans différentes directions, sans savoir à l'avance quelles vont être et d'où vont venir les avancées majeures. Pour y parvenir, les équipes de recherche doivent pouvoir consacrer la majeure partie de leur temps à la recherche et disposer des dotations annuelles suffisantes.

Dans le système actuel, la place des sciences humaines et sociales (SHS) est remise en question. Alors qu'il s'agit d'un élément déterminant pour développer les capacités de notre pays à faire face aux défis qui l'attendent, elles sont

⁵³ Académie des sciences, « Le financement de la recherche : un chantier urgent », communiqué du 16 juin 2015.

⁵⁴ Thibert Cécile, « La recherche contre le coronavirus accélère », 27 mars 2020, Le Figaro.

devenues encore davantage le « parent pauvre » de la recherche. Elles sont moins financées que les autres domaines disciplinaires⁵⁵, au niveau de la thèse⁵⁶ comme au niveau des emplois administratifs ou d'ingénierie de la recherche – en écho avec le fait que leur utilité économique et sociale est souvent mise en question.

Ce constat entre en totale contradiction avec le deuxième article (L111-2) du Code de la recherche : « La politique de recherche à long terme repose sur le développement de la recherche fondamentale couvrant tout le champ des connaissances. En particulier, les sciences humaines et sociales sont dotées des moyens nécessaires pour leur permettre de jouer leur rôle dans la restauration du dialogue entre science et société. »

Elles sont deux fois moins financées que les sciences du vivant, ces dernières représentant 24 % (1er poste de dépenses) des crédits budgétaires alloués par la Mission interministérielle recherche et enseignement supérieur (Mires), contre 12 % pour les SHS, alors même que près de la moitié des inscriptions en première année de doctorat se fait dans ces disciplines⁵⁷. Le fait que les sciences du vivant nécessitent des équipements de recherche qui peuvent être coûteux, ne peut justifier de tels écarts. D'ailleurs, comme l'a rappelé Antoine Petit, président du CNRS, lors de son audition du 24 avril 2019, les SHS nécessitent elles aussi des équipements informatiques qui traitent des métadonnées, eux aussi coûteux.

A la fin des années 1990, l'Institut national d'études démographiques a permis que soit réalisée une enquête quantitative de très grande ampleur sur les violences faites aux femmes, à une époque où le sujet n'était pas institutionnalisé, ne faisait pas l'actualité et n'intéressait pas les politiques. Cette enquête a ouvert un champ de recherche et le développement de compétences sur un sujet qui requiert des techniques d'enquête spécifiques. L'ANR ne l'aurait probablement pas financée avant que ce sujet ne fasse l'actualité.⁵⁸ Autre exemple, le concept de « glottophobie »⁵⁹ développé par le Pr Blanchet, n'aurait certainement pas émergé

⁵⁵ Selon un rapport publié en 2018, les sciences du vivant et naturelles bénéficient respectivement de 24 % et 14 % des crédits budgétaires alloués par la Mission interministérielle recherche et enseignement supérieur (Mires) en 2017. Le chiffre tombe à 12 % pour les sciences humaines et sociales, alors même que près de la moitié des inscriptions en première année de doctorat se fait dans ces disciplines.

⁵⁶ Selon des chiffres publiés par le Mesri en 2016, seulement 38 % des doctorants et doctorantes en sciences humaines et sociales (SHS) inscrits en première année sont financés. Pour les autres, la seule solution reste de trouver, en parallèle, une activité rémunérée, sachant que 10 % des thésards et thésardes, toutes disciplines confondues, n'ont aucune source de revenus. Pour les doctorants et doctorantes en sciences dites dures, la situation est sensiblement différente : les thèses sont financées à plus de 90 % (via des contrats doctoraux ou encore des fonds privés). A quoi cette différence est-elle due ? Pour Jean Francès, maître de conférences à l'Ensta-Bretagne et auteur d'une thèse sur les doctorants et doctorantes, cela tient d'abord au contenu même des thèses et des moyens nécessaires pour les réaliser (2). « Avoir accès à un labo en sciences expérimentales, en bio ou en chimie, est presque impossible sans contrat, pour des questions d'assurance. Cependant, il y a quand même moins de financements en sciences humaines. ».

⁵⁷ « L'état de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation », n°12, 2019.

⁵⁸ Audition de Mme Isabelle Clair le 19 février 2020.

⁵⁹ Le sociolinguiste et professeur à l'université de Rennes 2, Philippe Blanchet, a forgé ce mot pour désigner

dans un système de financement qui s'appuie essentiellement sur les appels à projets, tel qu'il est pratiqué aujourd'hui.

4. Un renforcement des crédits de base nécessaire et urgent

Des progrès sont nécessaires dans le sens d'un rééquilibrage entre financements de base et financements par projet ainsi que d'un renforcement des crédits de base des laboratoires. Cette orientation est nécessaire pour garantir le temps long de la science et attirer les meilleurs chercheurs, avec l'assurance de pouvoir conduire des projets de recherche dans la sérénité. Cette revendication portée depuis longtemps par le monde scientifique, a pris tout son sens dans la crise que nous traversons.

Il y a cinq ans déjà, Bruno Canard, directeur de recherche au CNRS et spécialiste des coronavirus, avec trois de ses confrères belges et néerlandais, alertaient la Commission européenne sur le manque d'anticipation et l'absence d'appui à des recherches de long terme pour faire face aux virus émergents. Avec l'apparition de la famille des coronavirus tels que le Sras ou le Mers, des recherches avaient été lancées pour mettre au point traitements et vaccins. Mais l'épidémie passée, les retours sur investissement ont été jugés insuffisants. Les projets ont été mis en veille faute de renouvellement de financements. Avec l'apparition de la Covid-19, les fonds affluent de nouveau. Mais « *face aux coronavirus, énormément de temps a été perdu pour trouver des médicaments.* »⁶⁰

La pandémie a mis en évidence que la recherche fait système et que toutes les disciplines doivent être soutenues : la recherche médicale fondamentale et appliquée, les agences publiques d'évaluation des risques et instituts d'expertise bien sûr, mais aussi les sciences sociales pour mesurer l'impact social de cette crise⁶¹, les sciences économiques pour aider à la sortie de crise, réfléchir à un nouveau modèle de développement, etc.

Le Gouvernement a annoncé que le budget de l'ANR va être abondé d'un milliard d'euros « *pour garantir un taux de succès comparable à des pays comme l'Allemagne* ». La ministre a indiqué lors de son audition en outre, que le taux de succès de l'ANR sera porté à 30 %, avec des préciputs rehaussés à hauteur de 30 à

les discriminations linguistiques de toutes sortes et qu'il définit ainsi : « le mépris, la haine, l'agression, le rejet, l'exclusion de personnes, discriminations négatives effectivement ou prétendument fondées sur le fait de considérer incorrectes, inférieures, mauvaises, certaines formes linguistiques (perçues comme des langues, des dialectes ou des usages de langue) usitées par ces personnes, en général en focalisant sur les formes linguistiques (et sans toujours avoir pleinement conscience de l'ampleur des effets produits sur les personnes) ».

⁶⁰ Cf. entretien de Bruno Canard accordé au journal Le Monde, « Face aux coronavirus, énormément de temps a été perdu pour trouver des médicaments », 29 février 2020.

⁶¹ L'anthropologue Laetitia Atlani-Duault et le sociologue Daniel Benamouzig ont été invités à devenir membres du conseil scientifique Covid 19. Leur expertise concerne plus particulièrement l'impact sociétal des crises humanitaires et sanitaires (sida, H1N1, ebola) et permet d'apporter un éclairage tout à fait nécessaire. Comme le dit Laetitia Atlani-Duault dans un récent entretien : « Les sciences humaines et sociales, qu'elles se situent ou non dans le dialogue et dans l'interdisciplinarité avec les sciences médicales et les sciences de la vie, contribuent à la connaissance et la compréhension de l'épidémie, des changements qu'elle induit, de leurs origines, de leur ampleur, de leurs spécificités et de leurs effets. » (<http://icmigrations.fr/2020/04/07/defacto-018-02/>).

40 % des crédits accordés, sans fléchage. C'est un minimum. Le Cese souhaite que ces annonces soient confirmées dans une loi de finances.

Mais l'essentiel des crédits débloqués au terme de dix années, ira vers la recherche sur projets, en lieu et place de crédits de base pour les laboratoires. De surcroît, avec l'augmentation des montants de préciput, le Gouvernement mise uniquement sur la recherche sur projets pour augmenter les crédits de base. Cette position ne peut satisfaire la communauté scientifique : les équipes qui manquent de financements n'en obtiendront pas plus ; sans moyens supplémentaires accordés à la mission « enseignement » des universités, les montants préciputs risquent de lui être alloués, au détriment de leur mission de « recherche ». Comme l'a souligné la CPCN, le refinancement du système de recherche publique ne peut pas reposer exclusivement, ni même principalement, sur l'accroissement du budget de l'ANR, même accompagné d'une augmentation des préciputs.

Préconisation 6 :

Le Cese préconise de redonner aux établissements de recherche, la marge de financements de base leur permettant de développer une véritable politique scientifique ; cela implique d'articuler des financements de base en volume suffisant avec des financements sur projets. Ce budget des établissements de l'ESR doit être suffisant pour notamment assurer la totalité du financement, par dotations annuelles, des programmes de recherche des laboratoires, des charges structurelles des établissements et des infrastructures de recherche (équipements lourd et mi-lourd, renouvellement). Le Cese demande d'augmenter très significativement, à hauteur de 33 % minimum, le taux de succès des ANR, dans tous les programmes ; il devra atteindre un minimum qui permettrait à toutes les équipes de recherche d'être éligibles.

Le Cese demande que la proposition gouvernementale de relèvement à hauteur de 30 à 40 % du préciput versé aux équipes de recherche qui obtiennent des financements de l'ANR, soit retenue à hauteur de 40 % au moins sur les trois prochaines années ; passé ce délai, ce taux ne devra pas descendre en-dessous de 30 %.

C - Recruter massivement et mettre fin à la précarité des emplois dans le monde de l'ESR public

Les conditions de travail comme les perspectives de carrière des personnels de l'ESR se sont progressivement dégradées ces dernières années alors qu'elles sont essentielles à la sérénité et au temps long qui caractérisent une recherche de qualité. Le contrat court est devenu une norme d'emploi pour les nouvelles générations, du fait des suppressions de postes et du développement des financements sur des projets de court terme. Conséquence de l'incertitude budgétaire en lien avec l'importance prise par les financements sur projets, de la multiplication des évaluations, de l'accroissement des tâches administratives au détriment des activités de recherche, de la complexité et de l'instabilité du paysage institutionnel, de la précarité d'une forte part des emplois dans le monde de l'ESR, le contexte actuel contribue à la désaffection des métiers de la recherche auprès des jeunes, à une

perte d'attractivité du doctorat, à la fuite des talents à l'étranger ou vers d'autres horizons professionnels. Le Cese avait déjà souligné l'importance de cet enjeu dans son avis sur la compétitivité⁶², alors que la question du renouvellement des générations de chercheurs et chercheuses proches de la retraite et de la transmission de leur savoir, se pose aujourd'hui avec une acuité particulière.

Pourtant, la France recrute encore un grand nombre de jeunes chercheurs et chercheuses étrangers : 17 % des jeunes chercheurs et chercheuses permanents recrutés en 2016, sont de nationalité étrangère. Mais pour certains, comme le président de la commission recherche et innovation de la CPU, M. Pierre Mutzenhardt⁶³, ce serait seulement grâce à sa réputation (qui repose sur la liberté des travaux et la prise de risque possible sur le long terme, mises en péril aujourd'hui) que la recherche publique française accueillerait encore certains étrangers de pays mieux dotés.

1. Mettre un terme à l'érosion de l'emploi scientifique, aux formes de précarité et au gâchis des compétences dans la recherche publique

1.1. Faiblesse des recrutements et érosion des emplois

Entre 2009 et 2015, dans les universités, l'emploi a progressé de 2,1 % en moyenne annuelle (en lien avec la hausse des effectifs étudiants à l'université de 1,6 % en moyenne annuelle). Cette « *stabilisation apparente du nombre d'enseignants-chercheurs titulaires (professeurs et maîtres de conférences)* masque une augmentation rapide des enseignants non-permanents contractuels. Le total des enseignants-chercheurs (maîtres de conférences + professeurs) est resté quasiment stable entre 2012 et 2018 alors que le nombre d'étudiants dans les universités augmentait de plus de 14 % sur la même période. Cette situation a conduit à un recours plus important à des enseignants non-chercheurs (PRAG et enseignants contractuels) qui représentent désormais 20 % des enseignants (et assurent 33 % des heures d'enseignement), et sans doute à une moindre disponibilité des enseignants-chercheurs pour les activités de recherche, mobilisés par des heures complémentaires d'enseignement. » Parallèlement, les recrutements de maîtres de conférence et de professeurs dans les universités, ont aussi baissé entre 2012 et 2018, respectivement de 36 % (1 741 à 1 108) et 40 % (1 004 à 606).⁶⁴

Avec des dotations budgétaires moins favorables, les effectifs des organismes de recherche qui constituent le socle de la recherche publique française, ont diminué :

⁶² Cese, « La compétitivité : enjeu d'un nouveau modèle de développement », Isabelle de Kerviller, 2011.

⁶³ Audition de M. Pierre Mutzenhardt, président de la commission recherche et innovation de la CPU et de l'université de Lorraine, le 12 février 2020.

⁶⁴ Rapport du groupe de travail 2 de la LPPR.

ceux des Epic⁶⁵ se sont très légèrement tassés (-0,1 % en moyenne annuelle) et ceux des EPST⁶⁶ se sont contractés de 0,7 % en moyenne chaque année. Entre 2012 à 2018, les EPST ont enregistré une perte de 3 650 ETP, soit 7,8 % en 6 ans de personnels de support et de soutien, mais aussi de chercheurs et chercheuses en moins.⁶⁷ Au CNRS par exemple, cet affaiblissement s'est traduit par la perte de près de 1 300 emplois scientifiques en dix ans (2007-2017).

Entre 2008 et 2016, les recrutements dans les EPST dans le cadre de concours externes ont chuté de 32 %. Entre 2011 à 2016, le taux de remplacement des départs définitifs des titulaires n'est que de 81 %. Les concours d'entrée deviennent toujours plus sélectifs : 4,4 % de réussite en 2015 pour l'ensemble, contre 5,4 % en 2008. Parallèlement, le niveau de diplôme des lauréats et lauréates des concours externes d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs augmente dans tous les corps.⁶⁸

La faiblesse des recrutements nuit aux perspectives de carrières et d'emplois des personnels du monde de l'ESR. Elle entraîne notamment une entrée plus tardive dans les carrières de chercheurs. L'obtention d'un poste stable de chercheur dans le secteur public en 2016, s'effectuait tardivement et de plus en plus âgé : 32 ans pour les ingénieurs et cadres des Epic, 33 ans pour les chargés de recherche des EPST (contre 31 ans en 2006) et 34 ans pour les maîtres de conférences (contre 33 ans en 2007). A 34,2 ans au CNRS, et à 34,6 ans à l'INSERM.

Le Cese constate que la France néglige ces jeunes femmes et hommes qui se sont engagés pour l'obtention de la plus haute qualification (bac +8). Après un parcours de plusieurs années d'études, et pour un certain nombre d'entre eux, dans des conditions sociales difficiles, la large majorité des docteurs se voit contrainte d'enchaîner des contrats à durée déterminée et des périodes de chômage. Ces jeunes font le choix parfois de s'expatrier temporairement ou définitivement, parce que le pays ne leur offre pas d'insertion professionnelle : ni dans la fonction publique, ni dans l'entreprise privée. C'est un gâchis monumental auquel le Cese constate que les annonces de la LPPR n'envisagent pas de remédier.

⁶⁵ Établissements publics industriels et commerciaux.

⁶⁶ Établissements publics à caractère scientifique et technologique.

⁶⁷ Rapport du groupe de travail 2 de la LPPR.

⁶⁸ Mesri, « Évolution et structure des recrutements en EPST entre 2008 et 2016 », Note d'information n°3, avril 2018.

1.2. Un ratio personnel de soutien/chercheur en baisse

Au total, on comptait 175 786 ETP dans l'enseignement supérieur et la recherche publics en 2016, dont 114 456 chercheurs et 61 330 personnels de soutien⁶⁹. Le ratio « personnel de soutien pour un chercheur » s'établit à 0,51 en 2016, contre 0,63 en 2010⁷⁰. Ce ratio en baisse témoigne de la volonté de préserver les emplois de chercheurs dans un contexte budgétaire tendu mais contraint les chercheurs à effectuer des tâches administratives, technologiques et logistiques, au détriment du temps qu'ils consacrent à leurs projets de recherche.

Les effets de la diminution du ratio chercheur/personnel d'appui est extrêmement préjudiciable à la recherche et à l'enseignement. D'une part, les tâches périphériques retombent sur les chercheurs et les enseignants-chercheurs, alors qu'il ne s'agit aucunement leur cœur de métier et que cette obligation pollue leur quotidien. D'autre part, il faut également souligner que les conditions de travail du personnel de soutien se dégradent énormément : polyvalence subie, troubles psychosociaux.

1.3. Contractualisation des emplois

Les trois quart des effectifs de la recherche sont permanents⁷¹ : chercheurs (chargés de recherche et directeurs de recherche) et enseignants-chercheurs (maître de conférences et professeurs des universités qui ont la double mission d'assurer le développement de la recherche et de transmettre aux étudiants les connaissances qui en sont issues) obligatoirement titulaires d'un doctorat, ingénieurs de recherche et personnels de soutien à la recherche (ingénieurs et personnels techniques de recherche et de formation, ITRF).

Mais à ces personnels titulaires s'ajoutent un quart d'effectifs non-permanents (bien au-dessus des ratios habituels de la fonction publique d'État) : doctorants financés ou non qui cumulent parfois leur thèse avec un emploi d'attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER), personnel en contrat à durée déterminée (principalement contrat post-doctoral et d'enseignement associé) et vacataires.

Dans les organismes de recherche, parmi les chercheurs (incluant les ingénieurs de recherche), un quart sont des non permanents (14 % de contractuels et 11 % de doctorants). Parmi les personnels de soutien techniques et administratifs, la part de non permanents représente près de 20 % des effectifs. On recense ainsi pour le seul CNRS, environ 7 000 contractuels sur un effectif de 30 000 personnes.

Dans l'enseignement supérieur, la part des non permanents constitue un tiers des effectifs d'enseignants-chercheurs (professeurs, maîtres de conférences, ATER, doctorants, hors vacataires). Entre 2007 et 2016, la catégorie des enseignants-

⁶⁹ Mesri, « État de l'enseignement supérieur et de la recherche », n°12, 2019.

⁷⁰ Mesri, « État de l'enseignement supérieur et de la recherche », n°12, 2019.

⁷¹ A l'exception du personnel des Epic et de celui des fondations qui sont régis par le droit du travail, ils bénéficient d'un statut de fonctionnaire.

chercheurs non permanents, a augmenté de 18 %. En excluant le personnels en formation (ATER et doctorants), les non-permanents représentent 14,1 % des enseignants ayant statutairement une activité de recherche. Parmi les emplois d'ingénieurs de recherche ou équivalents, les non-permanents sont majoritaires (55 %). Enfin, les non-permanents constituent 45 % des personnels de soutien (ITRF)⁷². A titre de comparaison, il convient de rappeler que le pourcentage de non titulaires dans la fonction publique, est de l'ordre de 17 %.

Le déséquilibre entre financements permanents et crédits AAP contribue à la forte augmentation, depuis plus de 10 ans, des emplois sur contrats à durée déterminée (CDD) mais qui correspondent très souvent à des besoins permanents. Si la contractualisation peut s'envisager sous certaines conditions réglementées par le Statut général des fonctionnaires, elle a tendance à se normaliser dans le monde de l'ESR. La proportion de contractuels y devient inquiétante.

D'une part, la contractualisation des emplois engendre une rotation de personnels importante, elle-même responsable de pertes de compétences, d'expertise et de mémoire, qui nécessitent de surcroît des investissements réguliers en formation. Les chercheurs *« courent d'un contrat à l'autre, et d'un sujet à l'autre, au gré des opportunités, sans avoir le temps d'approfondir un sujet de recherche, alors même que c'est une caractéristique centrale du travail scientifique que de nécessiter de longs apprentissages et l'accumulation de connaissances pour en produire de nouvelles »*⁷³. D'ailleurs, les effets de l'emploi non permanent n'affectent pas uniquement celles et ceux qui sont recrutés. Les contrats courts multiplient énormément les actes administratifs et occupent un temps considérable pris sur la recherche. D'autre part, les garanties conférées par le statut général des fonctionnaires sont indispensables à l'indépendance et la qualité du travail des personnels de recherche comme l'a souligné le Pr Blanchet⁷⁴. *« L'activité de recherche et l'expression de la créativité des scientifiques passent notamment par la stabilité des environnements de travail, la sérénité des collectifs »* comme l'a relevé la CPCN. Le statut offre stabilité et visibilité de long terme. L'engagement des personnels des universités et des organismes de recherche est possible grâce au statut qui engage, dans la durée, dans les missions de service public. C'est aussi ce qui avait été relevé de manière plus globale dans l'avis du Cese *« L'évolution de la fonction publique et des principes qui la régissent »* (Michel Badré et Nicole Verdier Naves, 2017) : *« Le recours aux contrats à durée déterminée (CDD) doit être diminué [...] car il n'est pas sans conséquence sur la précarité des agents, l'exercice des missions et éventuellement le rapport à la hiérarchie »*. Le recrutement sur concours garantit en outre la cohésion du corps universitaire⁷⁵.

⁷² Mesri, « L'état de l'emploi scientifique en France », 2018.

⁷³ Audition du 19 février 2020 de Mme Isabelle Clair, sociologue, chargée de recherche à l'Iris-EHESS, membre du collectif « Facs et labos en lutte ».

⁷⁴ Audition du 12 février 2020 de M. Blanchet, professeur des universités, linguiste, président du conseil académique de l'Université de Rennes II et auteur de l'essai « Main basse sur l'université ».

⁷⁵ Audition de M. Pierre Mutzenhardt, président de la commission recherche et innovation de la CPU et de l'université de Lorraine, le 12 février 2020.

Ce taux très élevé d'emplois en CDD entraîne à l'évidence aussi une disparité des situations professionnelles et des rémunérations, qui nuit au bon fonctionnement des collectifs de travail.

La part des emplois non titulaires parmi les personnels est restée très importante après la loi Sauvadet, dans un secteur où le vivier d'éligibles à la titularisation a été délibérément restreint.

1.4. La vacation : une forme d'emploi utilisée de façon détournée par les universités

En application du décret du n° 87-889 du 29 octobre 1987 modifié, il existe deux profils de vacataires d'enseignement :

- les chargés d'enseignement vacataires (CEV) qui exercent une activité professionnelle principale (en dehors de leur activité de chargé d'enseignement) et qui peuvent assurer des cours, des travaux dirigés ou des Travaux pratiques ;
- les agents temporaires vacataires (ATV) dont les postes sont réservés aux retraités et aux étudiants qui préparent un diplôme de 3e cycle de l'enseignement supérieur (une thèse généralement) et ne bénéficient pas d'un contrat de doctorant ; ils ne peuvent pas assurer de cours magistraux.

En raison des contraintes budgétaires qui pèsent sur les universités, le statut d'attaché temporaire de vacation concernerait environ 20 % du total des enseignants-chercheurs et est dominant pour les chargés de travaux dirigés⁷⁶. Occupées pour la plupart par des doctorants dont c'est la seule source de financement, surtout dans les facultés de sciences humaines et sociales où les crédits alloués à la recherche sont rares, ces vacances sont utilisées de façon abusive par les universités, comme l'a rappelé la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche lors de son audition, et présentent des conditions de travail et de rémunération indignes :

- Les rémunérations sont inférieures au Smic : une heure équivalent TD, payée 41,41 euros bruts depuis le 1er janvier 2019, équivaut à 4,185 heures de travail effectif d'après les textes, ce qui représente 9,89 euros bruts par heure de travail effectif, soit 14 centimes au-dessous du Smic.
- La surveillance des examens, la correction des copies et la participation aux réunions pédagogiques ne sont pas rémunérées pour les vacataires.
- L'université ne prend pas non plus en charge les frais de déplacement, malgré la décision du Conseil d'État n° 420567 du 7 février 2020.
- Les salaires de ces vacataires sont versés à l'issue de semestres d'enseignement en dépit de la circulaire ministérielle n° 2017-078 (dépourvue de toute contrainte juridique) qui enjoint les universités à payer mensuellement les vacataires.
- Payés à la tâche, les vacataires n'ont droit ni aux congés payés, ni aux congés de maladie, ni aux congés parental, de maternité, ou de paternité.

⁷⁶ Question écrite n° 13251 de Mme Françoise Laborde (Haute-Garonne - RDSE) publiée dans le JO Sénat du 28/11/2019.

- Les vacataires n'ont aucune garantie d'être reconduits d'une année à l'autre et, à l'inverse, peuvent voir leur statut renouvelé indéfiniment sans garantie de titularisation.
- En dehors de tout droit du travail, le statut de vacataires est indigne et en contradiction avec les besoins du service public auxquels répond le statut général des fonctionnaires.

Selon le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le nombre de vacataires s'élève à près de 128 000 en 2018-2019⁷⁷. La chute des recrutements est ainsi compensée par un recours massif aux vacataires. Parmi ces derniers, un nombre croissant concerne de nombreux doctorants non financés, qui y recourent pour assurer leur subsistance, le temps de la préparation de la thèse, et de jeunes docteurs qui, ne trouvant pas d'emploi, un Bac+8 en poche, sont réduits à accepter de réaliser dans un cadre extrêmement précaire, un enseignement qu'ils pourraient exercer dans un emploi statutaire, dans l'espoir aussi de décrocher bientôt l'emploi stable.

1.5. Des rémunérations en deçà des qualifications

Les rémunérations des chercheurs et chercheuses français sont inférieures de 35 % en début de carrière à celles de la moyenne de l'OCDE, et de 15 % en fin de carrière. Un maître de conférences ou un jeune chargé de recherche gagne au 1er échelon 1 756€ net, alors qu'un post-doc aux États-Unis gagne en moyenne 2 500 € (avec une couverture médicale), de façon équivalente à l'Allemagne. Les traitements des chercheurs et chercheuses français sont également inférieurs aux grades équivalents dans la fonction publique française : le salaire moyen d'un personnel de catégorie A+ est de 4 384 € et de 6 415€ pour un énarque, contre 3 815 € pour un universitaire. Selon les estimations du Comité national de la recherche scientifique (CoNRS)⁷⁸, pour atteindre les niveaux de rémunération équivalents, l'enveloppe de revalorisation au budget actuel devrait dépasser 2 milliards d'euros par an.

1.6. Au total, des conditions de travail fortement dégradées

L'importance prise par la recherche sur projets a des effets délétères sur le monde de la recherche et son personnel dont ont fait part les chercheurs et chercheuses auditionnés dans le cadre de la table ronde organisée au Cese le 19 février 2020, ainsi que leurs représentants lors de la table ronde réunissant les

⁷⁷ https://www.libération.fr/checknews/2020/02/23/les-vacataires-de-l-universite-sont-ils-vraiment-payes-en-dessous-du-smic-horaire_1778253.

⁷⁸ Comité national de la recherche scientifique (CoNRS), « La recherche publique en France en 2019 : Diagnostic et propositions du Comité national », juillet 2019.

organisations syndicales le 20 février⁷⁹ et rappelés dans de nombreux rapports⁸⁰. Le temps consacré à la recherche de financements empiète sur le temps de la recherche. Plus de bureaucratie, de contrôles, de projets, de court terme, et moins de moyens pour travailler pour de très nombreux personnels, épuisent, découragent et démoralisent les équipes de recherche. Cela est d'autant plus préoccupant dans un contexte de pénurie de personnel d'accompagnement et d'appui à la recherche.

Le système de financement sur appels à projets, déstructure l'organisation du travail avec des conséquences significatives sur les conditions de travail de tous les personnels de la recherche publique. Il est constitutif d'un fort mal-être au travail avec des impacts sur la santé physique et psychique des personnels de l'ESR : accroissement dramatique de la souffrance au travail et des troubles psychosociaux qui affectent de plus en plus le personnel, toutes catégories et tous statuts confondus.

1.7. Des annonces gouvernementales qui ne sont pas à la hauteur des enjeux

La France doit pouvoir se distinguer par un soutien à l'emploi scientifique de qualité, elle doit s'engager pour que les jeunes qui se sont préparés à la recherche, puissent mettre leurs capacités intellectuelles au service de la production des connaissances qui aideront notre Nation à relever les défis sociaux et sociétaux immenses de la période. Elle doit leur garantir des carrières et des salaires attractifs. La France doit par cet engagement contribuer à la production mondiale de connaissances. Dans le cadre d'une telle politique, une augmentation significative de l'emploi scientifique et une nette revalorisation des carrières sont indispensables pour garantir l'attractivité des métiers de la recherche.

Les annonces du Président de la République et de la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, le 19 mars dernier, ont donné un premier cadre⁸¹. Ces annonces sont-elles à la hauteur des enjeux? Alors que la création d'emplois statutaires est pour l'instant écartée des projections, qu'aucun poste supplémentaire de titulaire, chercheur comme personnel d'appui à la recherche, n'est annoncé, et qu'une nouvelle catégorie de contrat est envisagée, les moyens alloués

⁷⁹ A laquelle ont participé Jean-Christophe Canonici, ingénieur météorologiste, directeur adjoint du Service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement (Safire), Georges Lutfalla, biologiste, directeur d'UMR en sciences de la vie à l'université de Montpellier, directeur de recherche au CNRS, Grégoire Nadin, chargé de recherche en mathématiques au CNRS et à Sorbonne Université, Isabelle Clair, sociologue, chargée de recherche à l'Iris-EHESS, membre du collectif « Facs et labos en lutte », Denis Eckert, géographe à l'UMR Géocités – Campus Condorcet de Paris – Aubervilliers, chercheur associé au centre Marc Bloch de Berlin, directeur de recherche au CNRS, Isabelle This Saint-Jean, économiste, professeure à l'Université Paris 13, conseillère régionale d'Île-de-France et Pierre Ouzoulias, archéologue et historien, sénateur des Hauts-de-Seine au sein du groupe CRCE et conseiller départemental des Hauts-de-Seine.

⁸⁰ CoCNRS, Académie des sciences, ...

⁸¹ Avec au minimum 6 000 € supplémentaires par an pour les chercheurs et chercheuses en 2027 (soit 500 € par mois dans 7 ans), et une revalorisation de 1 100 € par an pour les jeunes chercheurs et chercheuses à partir de 2021 (un dossier de presse détaillant ces chiffres a été publié le 25 mars 2020 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid150594/un-effort-de-25-milliards-d-euros-pour-relever-les-defis-de-la-recherche.html>).

à la revalorisation des rémunérations des chercheurs permettront-ils de mettre fin à l'indécence des niveaux de salaires, en particulier pour la qualification la plus élevée, celle du doctorat ?

Ces annonces ne sont pas suffisantes pour relever la rémunération des chercheurs tant au niveau de celle de leurs homologues des pays voisins et de l'OCDE, qu'à celle des corps comparables de la Fonction publique. Par ailleurs, l'option retenue n'est pas une augmentation indiciaire, mais une augmentation de la part indemnitaire dont une partie sera attribuée au mérite et accentuera l'individualisation et les pratiques inégalitaires dans un contexte de mise en compétition et de concurrence. Sur ce point, des représentants syndicaux indiquent que leurs propositions de revalorisation des grilles indiciaires pour l'ensemble des métiers de la recherche n'ont pas été examinées⁸².

La loi de transformation de la fonction publique autorise les contrats de projets, aussi appelés CDI de chantier, ajustés sur la durée des projets. L'équivalent dans le monde de la recherche, appelé « CDI de mission scientifique », a pour objet premier de contourner la règle issue de la jurisprudence européenne de la transformation obligatoire en CDI des relations contractuelles d'une durée supérieure à six ans : *« l'objectif n'est rien d'autre, autrement dit, que de créer un CDI – un CDI aux conditions de rupture particulièrement souples – permettant d'éviter d'avoir à céder »*⁸³. Ce type de contrat fait de la précarité la norme, puisque leur emploi peut rester indéfiniment non permanent ; il interdit aux futurs chercheurs une stabilité de l'emploi nécessaire au bon déroulement de leurs recherches. Quant à l'introduction initialement prévue d'un système de chaires d'excellence junior, il s'agit d'une procédure de titularisation dérogatoire au droit de la fonction publique car parallèle au recrutement sur concours. Ces contrats de 7 ans au plus, accompagnés de « moyens d'environnement », seraient intercalés entre les post-docs et le recrutement statutaire soumis à évaluation, accroissant de la même durée, la période d'emploi non permanent des docteurs. En définissant ces contrats comme « *tenure track* », ces modalités de recrutement et de titularisation seraient ainsi profondément reconfigurées. Il s'agit bel et bien d'initier la mise en extinction des postes statutaires, déjà raréfiés, pour les jeunes chercheurs et chercheuses.

L'argument avancé pour la promotion de ces deux nouvelles formes de recrutement et normes d'emploi tient dans le besoin d'identifier les hauts potentiels, mais il s'agit en réalité d'un mode de gestion des carrières, organisé sur la mise en concurrence - favorisant de plus en plus le mode dérogatoire au recrutement statutaire - qui vise à aller plus loin dans le mouvement de transformation de la recherche publique engagée depuis deux décennies. On fait cohabiter sur de mêmes

⁸² Table ronde des organisations syndicales organisée au Cese le 20 février 2020.

⁸³ Noé Wagener, « A quoi servira la LPPR ? L'exemple des recrutements », 6 mars 2020. URL : <https://academia.hypotheses.org/20878>).

fonctions des normes différentes, ce qui a pour conséquence d'accentuer la mise en concurrence.

*Il s'agit d'un rapprochement avec le modèle allemand caractérisé par une structure constituée d'une minorité d'emplois permanents stables et d'une masse d'emplois précaires. Le « akademischer Mittelbau » désigne le chercheur placé sur un poste temporaire entre la thèse et l'espoir d'un poste de « Professor ». Ce mode de gestion des carrières a été qualifié de « modèle du survivant », car seuls les plus résistants s'y maintiennent.*⁸⁴ Lors de son audition, Denis Eckert a également souligné que dans la recherche allemande existait une précarité, dérogoire aux règles du code du travail, qui était devenue la norme alors que l'emploi fixe devenait l'exception.

Toutes ces propositions CDI de mission scientifique ou chaire d'excellence junior ne vont clairement pas dans le sens d'une embauche pérenne au plus près de la thèse.

Leur conception repose en effet sur le principe d'évaluation de la « performance », sur la base d'indicateurs quantitatifs importés de l'entreprise et transposés indistinctement dans des domaines très hétérogènes et diversement régis⁸⁵. En outre, ces indicateurs sont très restrictifs et largement remis en cause par l'ensemble des acteurs et actrices de l'ESR (facteur d'impact, dépôt de brevets, financements obtenus, etc.) tandis qu'aucun d'eux ou elles, ne discute la nécessité de l'évaluation en tant que telle. Cette application managériale étroite de l'évaluation, sous-entend également une appréciation erronée de la temporalité de la recherche, de sa diversité et de son « écosystème » dans lequel les laboratoires sont largement interdépendants. La recherche a besoin de petites et de grosses structures, de recherches appliquées et de recherches fondamentales, qui toutes, nécessitent le temps long, celui de l'approfondissement et celui de la controverse, indispensables à la validation scientifique des résultats. L'accent mis sur la compétition révèle donc une méconnaissance de la réalité du travail de la recherche dans la diversité de ses structures, de ses objectifs et des « résultats » qu'elle délivre, tout en se fondant sur des critères inadaptés et une conception erronée de l'évaluation. Le Comité d'éthique du CNRS a d'ailleurs souligné les dangers de la compétition pour la connaissance : *« L'instauration de la compétition comme dynamique de la recherche est propice au développement de méconduites et fraudes telles que le plagiat et la falsification des résultats. »*

La mise en concurrence des CDI et des fonctionnaires ne prépare pas forcément un avenir serein pour la recherche. La précarité gagne l'ensemble du monde du travail, y compris les salariés ayant les garanties collectives les plus solides (CDI, fonctionnaires). Bien évidemment, elle touche plus profondément et plus directement des salariés sans garanties collectives, dans leurs moyens de subsistance

⁸⁴ Tribune de Christine Musselin, Directrice scientifique de Sciences-PO UMR CNRS Sociologie des organisations, « la loi de programmation pluriannuelle ne doit pas consacrer une seule forme d'excellence », Le Monde du 10 février 2020.

⁸⁵ C. Dejours, La psychodynamique du travail face à l'évaluation : de la critique à la proposition <https://www-cairn-info.faraway.parisnanterre.fr/revue-travailler-2011-1-page-15.htm#>, 2011 & I. Gernet et C. Dejours, Évaluation du travail et reconnaissance, 2009 ; <https://www-cairn-info.faraway.parisnanterre.fr/revue-nouvelle-revue-de-psychosociologie-2009-2-page-27.htm>.

immédiats. Salariés qualifiés de plus précaires, placés dans l'emploi intérimaire, les contrats courts, les CDI renouvelables ou non, de chantier ou de mission. Cette précarité de l'emploi est à l'opposé des sécurités au travail construites avec le code du travail, avec son extension protection sociale et santé. Elle empêche de bien travailler et affecte évidemment la qualité et l'efficacité du travail et des missions.

Le Cese appelle une loi de programmation ambitieuse à même de conforter le service public, la défense de l'intérêt général et des personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR), dont les statuts leur permettent d'exercer leurs métiers en toute indépendance dans une modalité de travail collectif efficient tout au long de leurs carrières. Il faut donner du temps et des moyens aux chercheurs et chercheuses.

Préconisation 7 :

Pour préserver et conforter les atouts de notre système national de recherche, qui ont fait sa réputation, et pour permettre de contribuer à la résorption de la précarité, le Cese demande la mise en œuvre d'un plan exceptionnel de recrutements effectifs de l'ordre de 5 000 à 6 000 emplois par an pendant cinq ans, sur des postes statutaires (EPST et EPSC) ou permanents (Epic), tous métiers et toutes disciplines confondus, dans les universités et les organismes de recherche publique.

Il s'agit de garantir le recrutement des chercheurs et des enseignants-chercheurs sur des emplois stables (dans le respect du statut de la fonction publique qui préserve l'indépendance de la recherche et la continuité des missions ou en CDI dans les Epic).

2. Reconnaître les qualifications : la situation préoccupante des docteurs en France

En France, les docteurs connaissent une situation particulière. On ne compte que 200 000 docteurs, soit 0,7 % des 25-64 ans diplômés BAC+3 et plus (hors santé). Ils sont majoritairement employés dans la fonction publique et ne représentent que 12 % des chercheurs et chercheuses en entreprise.⁸⁶

En dépit des incitations publiques et d'initiatives engagées par les branches professionnelles, l'insertion des jeunes docteurs dans le monde du travail, demeure problématique. Cette situation est principalement liée à une culture très française de reproduction des élites : entre un docteur ou une docteure, issu de l'université et un ingénieur ou une ingénieure, issu d'une grande école, la préférence au recrutement ira vers l'ingénieur, son futur manager étant lui-même ingénieur, voire issu de la même école.

⁸⁶ Mesri, *La situation des docteurs sur le marché du travail*, Note d'information, février 2017.

L'insertion des docteurs sur le marché de l'emploi, s'avère en effet très difficile. Leur taux de chômage avoisine les 10 %, trois ans après l'obtention de leur doctorat, soit 4 à 9 fois plus que les pays de l'OCDE. Après 3 années de vie active, un tiers des docteurs occupent encore des emplois à durée déterminée⁸⁷. Ces situations de précarité s'observent en particulier dans l'enseignement supérieur et la recherche publique : seul un docteur sur deux qui occupe un emploi dans le secteur académique, a obtenu un emploi à durée indéterminée et une proportion équivalente est en emploi à durée déterminée, dans le cadre notamment de post-doctorats. En outre, certains docteurs, enchaînent les contrats précaires (*cf. supra* partie sur les ATV) et plus d'un quart (voire un tiers selon la Confédération des jeunes chercheurs) des thèses n'étaient pas financées à la rentrée 2017.

La richesse représentée par les docteurs est insuffisamment valorisée. Si certains employeurs ont compris que la formation doctorale est une force pour l'entreprise, le monde de l'entreprise cultive toujours une réticence à son égard, qu'il importe d'analyser en vue d'engager les actions nécessaires. A de rares exceptions, le doctorat en outre, n'est toujours pas reconnu par les conventions collectives. La haute fonction publique est également peu ouverte aux docteurs.

Ces derniers sont notamment placés en concurrence avec les diplômés des grandes écoles, alors que le titre de doctorat est le niveau le plus élevé de qualification, qu'il est reconnu internationalement et que la thèse constitue une expérience professionnelle de haut niveau. Leur niveau de rémunération reste inférieur à celui des jeunes ingénieurs.⁸⁸

Ces situations de précarité nuisent à l'attractivité du diplôme de thèse de recherche. On dénombrait un peu moins de 75 000 doctorants et doctorantes en 2017, un nombre en baisse de 9,5% depuis 2009. La baisse des effectifs de doctorants et doctorantes est également visible au niveau des premières inscriptions en doctorat. Un peu plus de 16 800 étudiants et étudiantes se sont inscrits en doctorat pour la première fois à la rentrée 2017, effectif inférieur de 15 % à ce qu'il était à la rentrée 2009.

La diminution du nombre de premières inscriptions en doctorat est particulièrement alarmante dans les disciplines relevant des sciences humaines et humanités (5 333 inscriptions en 2009 contre 4 204 en 2017) et des sciences de la société (3 715 inscriptions en 2009 contre 2 640 en 2017).⁸⁹ Cette diminution doit être corrigée par une augmentation du nombre de contrats doctoraux. En effet, selon les dernières données disponibles, 27,4 % des doctorants et doctorantes inscrits en

⁸⁷ Julien Jankowiak, *Environ 80 % des docteurs en informatique, économie et philosophie ont un emploi stable 3 ans après la thèse (MESRI)*, AEF, 7 décembre 2017.

⁸⁸ Mesri, *Les débuts de carrière des docteurs : une forte différenciation des trajectoires professionnelles*, Note d'information, mai 2017.

⁸⁹ https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/T744/le_doctorat_et_les_docteurs/#ILL_EESR12_R_37_01.

première année de thèse (toutes disciplines confondues) ne disposent pas d'un financement dédié pour la réalisation de leur doctorat, soit un besoin d'environ 4 500 contrats doctoraux supplémentaires⁹⁰.

Au regard des besoins actuels et de l'urgence de conjurer la perte d'attractivité du doctorat, l'annonce faite par le Mesri d'une création de 2000 contrats doctoraux supplémentaires à l'horizon 2027 dans le cadre de la LPPR apparaît insuffisante, tant au niveau des volumes annoncés que du calendrier.

Plusieurs dispositifs ont été mis en place pour encourager l'insertion des docteurs et docteures, à l'instar des conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre⁹¹), créées en 1981. Le chantier engagé par le précédent gouvernement a permis des avancées, pour le suivi et l'accompagnement des docteurs pendant et après la thèse, pour la reconnaissance du doctorat et la valorisation de l'expérience de la thèse dans la carrière ainsi que pour le recrutement dans un certain nombre de corps de la fonction publique. Pour donner plus de visibilité sur les compétences attendues et favoriser l'insertion en entreprise, le doctorat est maintenant enregistré au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) depuis 2019⁹². On peut cependant regretter que les objectifs envisagés dans le cadre de la mission confiée à Patrick Fridenson et Michel Delacassagrande⁹³ soient loin d'avoir été atteints.

Le doctorat a une valeur ajoutée, c'est une formation de haut niveau. Les docteurs et docteures sont particulièrement à même de participer à l'anticipation des évolutions futures de nos sociétés. Leur contribution aux enjeux culturels, scientifiques, économiques et sociaux est déterminante. Leur insertion professionnelle passera nécessairement par l'accroissement de l'effort de recherche notamment des entreprises, et par un renforcement significatif des dispositifs d'accompagnement dans les universités et les organismes de recherche. Il est nécessaire de favoriser le recrutement de docteurs dans l'ensemble des secteurs d'activité.

Préconisation 8 :

Le Cese préconise de revaloriser le doctorat. D'une part, cette revalorisation doit se traduire par une augmentation des financements dédiés à la réalisation du doctorat, avec pour objectif que chaque doctorant ou doctorante puisse être rémunéré pour son travail de recherche. D'autre part, la place des docteurs et docteures dans la vie économique doit être renforcée, en poursuivant le travail engagé pour reconnaître et valoriser le doctorat auprès de l'ensemble des employeurs et accroître la visibilité de cette qualification. En ce sens, l'obtention des aides publiques telles que le crédit d'impôt recherche (CIR), devrait être conditionnée à l'embauche de docteurs et docteures, tout

⁹⁰ https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/T744/le_doctorat_et_les_docteurs/#ILL_EESR12_R_37_04.

⁹¹ Dispositif permettant à une entreprise de bénéficier d'une aide si elle recrute un doctorant dont les travaux de recherche conduisent à la soutenance d'une thèse.

⁹² Arrêté du 22 février 2019 définissant les compétences des diplômés du doctorat et inscrivant le doctorat au répertoire national de la certification professionnelle.

⁹³ Lettre de mission du 6 janvier 2014 suite à la loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche.

particulièrement dans l'industrie. La part des postes réservées aux docteurs dans la fonction publique, gagnerait aussi à être augmentée à partir d'un bilan des effets des mesures déjà prises.

En corollaire, une revalorisation significative des salaires et des carrières (grilles indiciaires dans le secteur public et grilles conventionnelles dans le secteur privé) est indispensable. Les grilles doivent tenir compte du niveau de qualification à Bac+8.

3. Les sciences humaines et sociales, parent pauvre des effectifs de recherche

Comme indiqué *supra*, dans un système qui favorise les financements compétitifs, l'utilité économique et sociale des sciences humaines et sociales (SHS) est souvent mise en cause. Elles sont devenues le « parent pauvre » de la recherche. Pourtant, les grands enjeux auxquels nous faisons face nécessitent de plus en plus de multidisciplinarité ou d'interdisciplinarité ; les SHS jouent un rôle majeur de lien et de synthèse. La crise que nous traversons nous l'a rappelé. Leur vision sociétale et la dimension humaine qu'elles apportent devraient leur conférer un rôle de chef d'orchestre.

Les SHS sont fragilisées par le modèle du financement par projets, déterminé à partir des priorités politiques et industrielles ainsi que par les indicateurs internationaux d'évaluation de la « performance », qui mettent l'accent sur la « valorisation » (qui se mesure notamment en nombre de brevets déposés) et la quantité de publications. Les SHS ont un rôle décisif pour penser la société de demain, car si elles peuvent être « orientées » (pour répondre à des priorités thématiques), elles sont surtout des sciences participatives, citoyennes, critiques, fondamentales, etc. qui participent de l'accroissement du savoir nécessaire pour comprendre les évolutions et le fonctionnement de nos sociétés. Les SHS sont utiles pour accroître les connaissances sur nos sociétés, notre histoire, nos relations humaines et environnementales, etc. et elles ne doivent pas être pensées uniquement comme des outils pour aider à la prise de décisions.

Si les SHS peuvent être directement « utiles » (la présence d'une anthropologue dans le conseil scientifique de la Covid en est un bon exemple) ou « rentables », ce n'est pas leur vocation première.

Alors même que sur 14 700 doctorats délivrés en 2017, le tiers relevait des SHS (21 % en sciences humaines et humanités et 12 % en sciences de la société), elles ne représentent que 10 % des effectifs de la recherche publique française contre 65 % pour les sciences dites « dures » (20 % en biologie, 19 % en sciences de l'ingénieur, 16 % en physique-chimie, 10 % en mathématiques).

Les docteurs et docteuses en sciences humaines et humanités, peu insérés dans le secteur privé, ont plus de difficultés à trouver un emploi de niveau cadre. Ils disposent également de plus faibles revenus, en particulier en début de carrière puisqu'ils gagnent en moyenne 200 euros de moins que l'ensemble des docteurs et

docteurs (1 925 euros 12 mois après l'obtention de leur thèse contre 2 125 euros en moyenne).⁹⁴

Ce constat a des effets sur le nombre de doctorants et doctorantes en SHS qui n'a cessé de baisser entre 2009 et 2017 : -24 % en sciences de la société (droit, économie, gestion, sociologie, anthropologie) et -14 % en sciences humaines et humanités (lettres, langues, arts, histoire, sciences et techniques des activités physiques et sportives), contre -1 % en sciences exactes et +4 % en biologie, médecine et santé.⁹⁵

A cet égard, les doctorants et doctorantes en SHS comptent la plus grande proportion de doctorants et doctorantes non financés pour la réalisation de leur thèse. En 2017, toutes disciplines confondues, 70 % des doctorants inscrits en première année, ont bénéficié d'un financement pour la réalisation de leur thèse. Cette proportion tombe à 38 % pour les doctorants et doctorantes en SHS alors qu'elle dépasse les 80 % pour les doctorants et doctorantes en sciences du vivant (médecine, biologie, etc.) et les 90 % pour les doctorants et doctorantes en science et leurs interactions (chimie, mathématiques, physique, etc.). En prenant en compte le nombre de primo-doctorants non-financés inscrits en 2016-2017, il manquerait 4 358 contrats doctoraux par année, dont 1 528 en sciences de la société et 2 398 en sciences humaines et humanités, pour assurer que ces jeunes chercheurs et chercheuses soient rémunérés pour le travail essentiel qu'ils effectuent

Une enquête quantitative sur la précarité, menée en 2009 et à laquelle Mme Isabelle Clair, auditionnée le 19 février 2020, a participé, a permis d'objectiver très clairement cette situation : *« la situation n'était réjouissante nulle part en raison d'un faible investissement de l'État dans la recherche publique, mais c'était en SHS que le travail gratuit était le plus répandu, que les contrats étaient les plus courts et les rémunérations les plus basses. La situation, qui était déjà problématique il y a dix ans, a empiré depuis »*⁹⁶ : le contrat court est devenu une norme d'emploi pour les nouvelles générations, du fait des suppressions de postes et du fait du développement des financements sur des projets de court terme. »

⁹⁴ Mesri, *Les débuts de carrière des docteurs : une forte différenciation des trajectoires professionnelles*, Note d'information, mai 2017.

⁹⁵ Mesri, « État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France n°12 », fiche 38, 2019.

⁹⁶ « Depuis cette enquête que nous avons menée en 2009, l'organisme de recherche le plus gros en France, le CNRS (qui compte environ 30 000 agents et agentes) a perdu près de 500 chercheur-es et près de mille ingénieur-es et technicien-nés. Les baisses de recrutement dans les sections des SHS sont particulièrement fortes. Ces pertes d'emplois et l'accent mis sur le financement de projets de court terme a des effets très concrets dans nos relations de travail et sur la production scientifique ».

Préconisation 9 :

Dans le cadre de sa demande d'un accroissement des financements dédiés aux doctorats, le Cese demande des mesures exceptionnelles de correction au profit des SHS : augmentation des contrats doctoraux à minima par 4 000 nouveaux contrats, dont 1 500 en sciences de la société et 2 400 en sciences humaines et humanités.

4. La situation particulière des femmes dans la recherche

L'ouverture progressive de l'enseignement supérieur et de l'université aux femmes à partir de la seconde moitié du 19^e siècle, a permis une féminisation progressive de la recherche scientifique, auparavant exclusivement réservée aux hommes.

Toutefois, le rééquilibrage est loin d'être atteint. Si les femmes sont majoritaires parmi les étudiants de l'enseignement supérieur (55 % en 2017⁹⁷) et plus diplômées (la part des femmes de 25 à 34 ans diplômées est près de 10 points supérieure aux hommes), elles restent largement minoritaires dans les effectifs de la recherche (28 %) ⁹⁸. Elles n'ont porté que 14 % des demandes de brevet entre 2003 et 2013.

4.1. Les inégalités de genre dans le secteur de la recherche

Les femmes représentent moins d'un tiers des effectifs de la recherche (publique comme privée), même si cette proportion est en augmentation (3 points d'augmentation entre 2010 et 2016). Elles sont beaucoup plus présentes dans la recherche publique (39 %) que dans la recherche privée (21 %) ⁹⁹.

En tendance générale, les femmes sont davantage présentes sur les fonctions support ou périphériques à la recherche et dans les échelons subalternes. Leur proportion dans les effectifs de recherche stricto sensu est plus faible (28 %) que dans le total des effectifs dédiés à la R&D (32 %). Ce déséquilibre est patent dans les EPST, dans lesquels les femmes représentent 58 % du personnel de soutien. Leur proportion diminue en raison inverse du statut hiérarchique. 61 % des adjoints techniques et des techniciens de la recherche sont des femmes, contre seulement 30 % des directeurs de recherche. Dans les carrières d'enseignant chercheur, la part des femmes décroît avec l'avancement de carrière (44 % des maîtres de conférences, 25 % des professeurs des universités). Enfin, elles ne représentent que 9 % des présidences d'organismes publics de recherche.

Le taux de féminisation varie fortement selon les domaines, ce qui révèle des phénomènes de spécialisation.

Plusieurs motifs peuvent être invoqués pour expliquer ces déséquilibres : le poids des stéréotypes de genre notamment au stade de l'orientation, ainsi que des facteurs organisationnels et culturels propres aux établissements de recherche.

⁹⁷ Mesri, « Vers l'Egalité Femmes-Hommes ? Chiffres clés 2019 », p. 18 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid139695/esri-chiffres-cles-de-l-egalite-femmes-hommes-parution-2019.html>.

⁹⁸ *Ibid.* p10

⁹⁹ *Ibid.*

4.2. Le poids des choix d'orientation

Comme l'a mis en évidence l'avis « L'orientation des jeunes » (Laure Delair et Abert Ritzenthaler, 2018), « *A chaque palier d'orientation, à chaque fois que l'offre de formations se diversifie, des différences d'orientation entre les garçons et les filles apparaissent.* » Le constat de la désaffection des jeunes femmes pour les matières scientifiques est persistant. En 2017, les femmes étaient toujours minoritaires dans les filières scientifiques (36 % dans les universités de sciences, 27 % dans les formations d'ingénieurs et ingénieures) et sélectives (42,8 % en classes préparatoires aux grandes écoles)¹⁰⁰. Les associations Femmes & Sciences, Femmes et mathématiques et Femmes Ingénieurs, ont publié le 23 janvier 2020, des propositions dans la perspective de la LPPR¹⁰¹. Elles portent notamment sur l'orientation scolaire des filles vers les filières scientifiques et techniques et le combat contre les représentations stéréotypées des femmes dans les sciences. Les biais d'autocensure sont également très prégnants. Si le recrutement des enseignants-chercheurs tend à se féminiser, les femmes se portent moins souvent candidates lors du recrutement¹⁰². L'autocensure des femmes se manifeste également au long de leur carrière dans la recherche¹⁰³. Moins confiantes sur leurs capacités, davantage exposées aux attentes sociales liées à la famille, les chercheuses tendent à se présenter « plus tard, parfois jamais ou trop tard » aux concours qui permettraient de faire progresser leur carrière. Des chercheuses ont également suggéré que la loi ORE¹⁰⁴ et Parcours Sup ont contribué à renforcer ces biais¹⁰⁵.

4.3. Des modèles de réussite professionnelle qui désavantagent les femmes

Comme le souligne la mission pour la place des femmes au CNRS : « *Au CNRS, comme dans les autres établissements de ce type, le modèle professionnel dominant de réussite professionnelle se construit encore autour d'une norme valorisant à la fois la disponibilité totale polarisée sur la recherche, l'engagement intellectuel et psychique constant, la porosité des frontières entre temps professionnel et temps privé, ainsi que la précocité et la rapidité de carrière.* »¹⁰⁶ Au-delà du nombre de publication, la réussite d'une chercheuse tient également à l'insertion dans les

¹⁰⁰ Ibid. p.18.

¹⁰¹ « Propositions des femmes scientifiques et ingénieures pour plus de mixité dans les métiers d'ingénieurs et de scientifiques », 23 janvier 2020, femmesetsciences.fr. URL : http://www.femmesetsciences.fr/actualites/actions_phares/communiqu%C3%A9-de-presse-du-23-01-2020/.

¹⁰² Mesri, 2019, *op. cit.*, p.34.

¹⁰³ Marry Catherine, Jonas Irène, « Chercheuses entre deux passions. L'exemple des biologistes », *Travail, genre et sociétés*, 2005/2 (N° 14), p. 69-88. URL : <https://www.cairn.info/revue-travail-genre-et-societes-2005-2-page-69.htm>.

¹⁰⁴ Loi n°2018-166 du 8 mars 2018 relative à l'orientation et réussite des étudiants.

¹⁰⁵ Fanny Bugeja-Bloch & Marie-Paule Couto, « Le Parcoursup des filles – Classe et genre à l'université », 12 juin 2018, la vie des idées.fr. URL : <https://laviedesidees.fr/Le-Parcoursup-des-filles.html>.

¹⁰⁶ Mission pour la place des femmes au CNRS, Fiche 2017, cnrs.fr : https://www.cnrs.fr/mpdf/IMG/pdf/fichempdf_2017_hd.pdf.

réseaux, aux mobilités internationales, et à la diversité des responsabilités prises au sein de l'université¹⁰⁷.

Or, la réalité professionnelle des femmes (parcours moins linéaires, plus fortes contraintes d'articulation des temps de vie...) les met en position moins favorable pour répondre à ces exigences de disponibilité et d'investissement total. Elles sont donc moins bien placées pour préparer certains concours, valoriser leurs travaux (lors de congrès, de colloques, parfois à l'international), mais aussi auprès des organismes privés qui proposent financements et possibilités de carrière. Ces contraintes sont un handicap important dans la concurrence qui prévaut au sein de la recherche.

Le manque de valorisation¹⁰⁸ des travaux des chercheuses les rend souvent invisibles. Ces travaux font parfois l'objet d'une réappropriation par les chercheurs hommes, dont les plus connus et reconnus mobilisent les ressources collectives des laboratoires de recherche aux dépens des chercheuses (effet « Matthieu et Matilda »¹⁰⁹).

Ceci explique également une exclusion progressive des femmes, au fur et à mesure des échelons grimpés et responsabilités obtenues le long de leur carrière, et l'existence d'un plafond de verre. Au CNRS, « *toutes disciplines confondues, 16,1 % des chercheurs hommes sont directeurs de recherche de première classe ou de classe exceptionnelle, alors que seulement 8,9 % des femmes atteignent ce grade* ». Les femmes, fragilisées dans leur progression dans la recherche tout au long de leur carrière, sont par contraste, surreprésentées dans le personnel non-enseignant (63 %).¹¹⁰

4.4. Le débat public sur la place des femmes dans la recherche, dans la perspective de la LPPR

Pour répondre aux inégalités de genre qui persistent dans les carrières scientifiques, les associations Femmes & Sciences, Femmes et mathématiques, et Femmes Ingénieurs, formulent des propositions sous l'angle de la parité dans les organismes de recherche et les établissements d'enseignement supérieur¹¹¹. Dans

¹⁰⁷ Marry Catherine, Jonas Irène, « Chercheuses entre deux passions. L'exemple des biologistes », *Travail, genre et sociétés*, 2005/2 (N° 14), p. 69-88. URL : <https://www.cairn.info/revue-travail-genre-et-societes-2005-2-page-69.htm>.

¹⁰⁸ Boutilier Sophie, Laperche Blandine, « La place des femmes dans la recherche : apprentissage, production et valorisation des connaissances », *Marché et organisations*, 2007/3 (N° 5), p. 61-77.

¹⁰⁹ Théorie proposée par l'historienne Margaret Rossiter, du nom de la militante féministe Matilda Joslyn Gage. Elle désigne l'oubli dans lequel sont souvent plongés les noms de collaboratrices de grandes découvertes. Ainsi, Rosalind Franklin, qui réalisa le premier cliché de l'ADN, n'a-t-elle jamais été associée au prix Nobel de James Watson, Francis Crick et Maurice Wilkins (1962).

¹¹⁰ Mesri, 2019, *op. cit.*, p. 31.

¹¹¹ Proposition n°23, « Propositions des femmes scientifiques et ingénieures pour plus de mixité dans les métiers d'ingénieur-es et de scientifiques », 23 janvier 2020, [femmesetsciences.fr](http://www.femmesetsciences.fr/wp-content/uploads/2020/01/propositions-feminisation-metiers-scientifiques_2020-vf.pdf). URL : http://www.femmesetsciences.fr/wp-content/uploads/2020/01/propositions-feminisation-metiers-scientifiques_2020-vf.pdf.

la tribune « *LPPR : Une réforme néolibérale contre la science et les femmes* » publiée le 10 février dans *Le Monde*¹¹², un collectif de chercheuses et d'universitaires spécialistes du genre, demande une approche plus structurelle des inégalités, condamnant le simple affichage que pourrait être « *l'obligation de représentation équilibrée dans différentes instances* », même si elle a « *amélioré la position de certaines femmes* ».

Cette tribune remet également en perspective les « *pays généralement présentés comme des modèles à suivre* ». Il est question de l'Allemagne, pays où seulement 28 % des chercheurs sont des femmes¹¹³, et 15 % des chercheurs dans le secteur privé¹¹⁴, où « *en 2014, 77 % des enseignantes-chercheuses avaient un contrat à durée limitée (contre 64 % des enseignants-chercheurs)* ».

Depuis 2001, la « Mission pour la place des femmes au CNRS » s'engage et agit autour de quatre axes : l'égalité professionnelle, la transversalité des recherches sur le genre, la promotion des carrières scientifiques auprès des jeunes femmes, et le développement de partenariats internationaux. La mission, placée auprès de la présidence du CNRS, pose un diagnostic : « *certaines règles, procédures, critères d'évaluation et pratiques quotidiennes en étant appliqués de manière identique à des situation inégalitaires, défavorisent les femmes* »¹¹⁵.

Préconisation 10 :

Le Cese recommande que la plus grande importance soit attachée à des rapports de situation comparée de l'égalité professionnelle et que des plans d'action pour l'égalité professionnelle soient engagés dans l'ensemble des organismes et centres de R&D. Une politique volontariste vis-à-vis des femmes doit être menée, en concertation avec les représentants et représentantes des personnels (par exemple : attribution de congés de recherche, décharges de service d'enseignement, présence dans les jurys, etc.), avec pour objectif d'atteindre la parité dans les emplois, notamment parmi les professeurs/professeures d'université et les directeurs/directrices de recherche. Le Cese recommande également qu'une attention particulière soit portée à tous les aspects d'égalité, dès la formation initiale.

¹¹² « LPPR : "Une réforme néolibérale contre la science et les femmes" », lemonde.fr, 10 février 2020. URL : https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/02/10/loi-de-programmation-pluriannuelle-de-la-recherche-une-reforme-neolibérale-contre-la-science-et-les-femmes_6029018_3232.html.

¹¹³ Mesri, 2019 *op. cit.*, p. 10.

¹¹⁴ *Ibid.*

¹¹⁵ Mission pour la place des femmes au CNRS, Fiche 2017, cnrs.fr. URL : https://www.cnrs.fr/mpdf/IMG/pdf/fichempdf_2017_hd.pdf

III - REDONNER UNE PLACE À LA SCIENCE DANS LA SOCIÉTÉ

La confrontation des résultats de la science avec la société civile est nécessaire. La parole scientifique doit se mesurer aux doutes, aux inquiétudes, aux incompréhensions du corps social afin de retisser un lien de confiance avec la société. Cette approche suppose aussi de donner à la science un espace plus grand et une visibilité plus importante tout en garantissant aux scientifiques des conditions optimales pour la réalisation de leurs travaux.

A - Une confiance érodée qui appelle à renforcer le cadre déontologique de la recherche publique et à évaluer la science plus qualitativement

1. Renforcer le cadre déontologique de la recherche publique

Alors que l'on a de plus en plus recours aux scientifiques afin de prendre des décisions publiques (par les rapports qui leur sont commandés, leur participation à des instances consultatives ou leurs fonctions dans des agences d'expertise et d'évaluation des risques), ils ne sont pas épargnés par le contexte actuel de défiance généralisée à l'égard des institutions. En effet, dans une enquête Ipsos / Sopra Steria menée en mai 2016 pour *Le Monde* et *La Recherche*¹¹⁶, le taux des répondants qui estiment que « *les scientifiques français sont globalement indépendants et ne se laissent pas influencer par des groupes de pression industriels* », est seulement de 33 % (ce résultat est cependant à nuancer par les 91 % de Françaises et de Français qui ont répondu avoir une bonne image des chercheurs et chercheuses dans une enquête Ipsos de mai 2019, commandée par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation¹¹⁷).

Dans son RAEF de 2016, le Cese avait identifié un facteur de défiance des citoyens et citoyennes vis-à-vis du progrès scientifique et technique, dans un contexte de crise sociale toujours prégnant en 2020 : la transition numérique qui conduit à la progressive disparition de certains emplois. L'avis de 2016 intitulé « *La coproduction à l'heure du numérique : risques et opportunités pour le consommateur, le travail et l'emploi* » préconisait ainsi à l'État et aux régions d'impulser des programmes nationaux de formation et de reconversion professionnelles.

Lors de son audition du 26 février 2020, M. Pierre-Henri Duée, président de la section technique du Comité consultatif national d'éthique (CCNE), a relié les doutes sur l'intégrité des chercheurs et des chercheuses, aux manquements à la déontologie scientifique. La revue internationale *Nature*, dans son édition du 26 mai 2016, a

¹¹⁶ « Sciences participatives : qu'en pensent les Français ? », enquête Ipsos / Sopra Steria pour *La Recherche* et *Le Monde*, 24 mai 2016 : <https://www.ipsos.com/fr-fr/sciences-participatives-quen-pensent-les-francais>.

¹¹⁷ « Les Français et la recherche », enquête Ipsos pour le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation : <https://www.ipsos.com/fr-fr/les-francais-et-la-recherche>.

notamment réalisé une enquête qui constate que plus de 70 % des chercheurs et des chercheuses interrogés ne réussissent pas à reproduire les expériences d'autres collègues et, pour plus de la moitié d'entre eux, leurs propres expériences. D'autres études internationales font état de chercheurs et de chercheuses qui admettent avoir eu des pratiques scientifiques discutables. Au cours des auditions menées pour l'étude du Cese « *Sciences et société : les conditions du dialogue* » (présentée par M. Gérard Aschieri le 15 janvier 2020 au nom de la délégation à la prospective et à l'évaluation des politiques publiques), le Pr Pierre Corvol, président de l'Académie des sciences, a également estimé que la méfiance voire la défiance du public vis-à-vis de la science, était une des conséquences néfastes des méconduites scientifiques.

La défiance citoyenne vis-à-vis des chercheurs et des chercheuses, se cristallise dans les scandales et controverses sanitaires et environnementales de ces dernières décennies, comme l'explique l'étude susmentionnée du Cese : « *Depuis l'utilisation de l'arme nucléaire à la fin de la Seconde Guerre mondiale jusqu'au scandale du Médiateur, aux débats sur le glyphosate ou les OGM en passant par les catastrophes de Seveso, de Tchernobyl ou Fukushima, ou les scandales du sang contaminé et de la vache folle, le public a pu faire le constat que les progrès scientifiques ne signifiaient pas nécessairement une amélioration des conditions de vie et de santé des populations, et la question des risques tout comme les problématiques d'éthique posées par ces progrès, ont largement traversé le débat public : l'instauration, débattue, d'un principe de précaution en est d'ailleurs la marque [...] ces expériences aboutissent plutôt à demander aux scientifiques de justifier et de mettre en débat leurs résultats ainsi que de prouver leur indépendance* ». Par exemple, l'actuelle controverse sur l'innocuité des pesticides-fongicides SDHI contribue à instiller le doute sur l'intégrité des scientifiques travaillant pour les agences publiques de contrôle : ces produits sont maintenus par l'Anses sur la base d'expertises réglementaires alors que des scientifiques académiques contredisent leur absence de nocivité depuis avril 2018.

Lors de son audition du 26 février 2020, le Dr Alain Grimfeld, président du Comité de prévention et de précaution (CPP) et président d'honneur du CCNE pour les sciences de la vie et de la santé, a souligné qu'en matière de santé et d'environnement, l'efficacité des décisions à venir, et leur crédibilité aux yeux de la population, dépendront d'une rigueur scientifique absolue, éloignée de toute considération partisane et de tout conflit d'intérêt. Dans son cours au Collège de France en 2010, la Pr Anne Fagot-Largeault, philosophe et psychiatre, décrit ainsi l'éthique nécessaire à l'exercice et à l'existence de la science : « *L'éthique du chercheur [...] implique deux choses : le respect des faits, et la lucidité sur le degré de validité des résultats [...] Que cette exigence se relâche et il n'y a plus de science* ».

Dans un avis adopté le 8 avril 2019 (« *Des liens d'intérêts aux conflits d'intérêts dans la recherche publique* »), le Comité d'éthique du CNRS (Comets) précise les lieux où les liens d'intérêts des chercheurs et des chercheuses peuvent se transformer en conflit d'intérêts : lors des évaluations académiques entre pairs, dans le cadre de contrats avec des partenaires non académiques, notamment privés, et dans les expertises demandées par les institutions publiques décisionnaires. Dans la perspective de la présentation de la LPPR par le Gouvernement, le Comets, dans la

contribution qu'il a adoptée lors de sa séance du 24 février 2020¹¹⁸, identifie les causes des manquements déontologiques auxquels parviennent certains chercheurs et certaines chercheuses dans ces différents lieux : la domination des contrats directs ou via des institutions, qui altère l'indépendance scientifique, ainsi que l'instauration de la compétition comme dynamique de la recherche, la précarité des personnels et l'incitation au recrutement et à l'évaluation des personnels principalement selon des critères bibliométriques, propices aux méconduites et aux fraudes. La tribune d'un collectif de 800 scientifiques, qui a été publiée dans *Le Monde* le 4 mars 2020, va dans le même sens et met en avant les effets néfastes à l'intérêt public de la « *course aux brevets et à la propriété intellectuelle* » ainsi que du développement de financements sur fonds privés, et pointe la responsabilité de la « *mise en concurrence généralisée des établissements, des unités de recherche, des disciplines et des personnels* » dans « *les risques de fraude et de dérive éthique* ».

La question de l'intégrité scientifique, c'est-à-dire de l'ensemble des règles qui gouvernent la pratique de la recherche et de la prévention des conflits d'intérêts, a été abordée par les pouvoirs publics et documentée par certains organismes de recherche :

- la loi du 29 décembre 2011 relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé, a permis d'établir une déclaration publique d'intérêts (DPI) uniforme qui s'impose à toutes les agences sanitaires et aux administrations compétentes en matière de santé publique ;
- la loi du 16 avril 2013 relative à l'indépendance de l'expertise en matière de santé et d'environnement et à la protection des lanceurs et lanceuses d'alerte, a notamment créé la Commission nationale de la déontologie et des alertes en matière de santé publique et d'environnement (CNdaspe), qui veille aux règles déontologiques s'appliquant à l'expertise scientifique et technique ;
- une « *charte nationale de déontologie des métiers de la recherche* » a été signée en 2015 entre la CPU et sept établissements de recherche (CNRS, Inserm¹¹⁹, Inra¹²⁰, Inria¹²¹, IRD¹²², Cirad¹²³, Institut Curie) ; cette charte concerne désormais une quarantaine d'organismes signataires ;
- le rapport sur le « *bilan et les propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique* » remis au Gouvernement par le Pr Corvol en 2016 ;
- la circulaire de 2017 de M. Thierry Mandon, secrétaire d'État chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, relative à la politique d'intégrité

¹¹⁸ Comets, « Contribution du Comité d'Éthique du CNRS (COMETS) aux discussions préparatoires à la Loi de Programmation Pluriannuelle de la Recherche » : <https://comite-ethique.cnrs.fr/avis-comets-lppr/>.

¹¹⁹ Institut national de la santé et de la recherche médicale.

¹²⁰ Institut national de la recherche agronomique.

¹²¹ Institut national de recherche en informatique et automatique.

¹²² Institut de recherche pour le développement.

¹²³ Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

scientifique et publiée à la suite du rapport du Pr Corvol : elle généralise l'application de la Charte de 2015, institue un référent ou une référente intégrité auprès de chaque directeur ou directrice d'établissement et crée l'Office français de l'intégrité scientifique (Ofis), au sein du Hcéres¹²⁴, afin de mener la réflexion, l'observation et l'animation de la politique d'intégrité scientifique ;

- un collège de déontologie créé en 2018 au ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation : il peut notamment être saisi par tout agent sur sa situation individuelle au regard d'un potentiel conflit d'intérêt scientifique.

La loi du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises, dite loi Pacte, a cependant simplifié la participation des chercheurs et des chercheuses à l'activité d'une entreprise privée, notamment en leur permettant de conserver 49 % du capital social des entreprises qu'ils ont créées après leur réintégration à l'établissement public de recherche.

À l'occasion de la LPPR, il convient donc d'aller plus loin dans le renforcement du cadre déontologique de la recherche publique par certaines mesures, sur la base des recommandations du Comets, des pistes de réflexion de l'étude du Cese « *Sciences et société : les conditions du dialogue* » et des propositions formulées lors de leur audition au Cese par M. Duée, président de la section technique du Comité consultatif national d'éthique, le Dr Grimfeld et le Pr Zmirou-Navier, respectivement président de la CNdaspe et président de la commission spécialisée « risques liés à l'environnement » du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP). L'exigence éthique qui doit guider le travail du personnel scientifique afin que celui-ci continue d'exercer au service du bien commun, rejaillit par ailleurs positivement sur l'attractivité des carrières qui a été précédemment traitée dans cet avis.

Préconisation 11 :

Le Cese préconise de renforcer le cadre déontologique de la recherche publique, notamment :

- **en clarifiant les devoirs d'impartialité, d'intégrité et de probité du personnel scientifique dans le code de la recherche ;**
- **en généralisant et en harmonisant les procédures de déclaration d'intérêts au sein de l'ensemble des établissements de recherche et des agences publiques de contrôle et d'évaluation des risques ;**
- **en obligeant à la publication des sources de financement de chaque travail de recherche, dès le lancement des travaux ;**
- **en obligeant à l'établissement de clauses, dans les thèses sous contrat Cifre, contenant des règles claires et contraignantes pour les trois parties afin de prévenir les conflits d'intérêt ;**

¹²⁴ Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur.

- en généralisant la formation initiale et continue des personnels scientifiques, mais aussi la sensibilisation des étudiants et étudiantes en Master, à une recherche intègre et responsable ;

- en améliorant la communication sur le droit d'alerte et le statut du lanceur ou de la lanceuse d'alerte auprès des chercheurs et des chercheuses.

Il convient ici de rappeler que le renforcement des crédits de base et la pérennité des personnels, qui ont aussi vocation à garantir l'intégrité des scientifiques, ont fait l'objet de préconisations plus haut.

2. Évaluer la science plus qualitativement

L'évaluation scientifique est par principe réalisée entre pairs, qui composent les jurys. Elle a lieu à trois niveaux : l'évaluation individuelle des personnels de recherche (pour la publication des articles, ainsi que par les conseils académiques universitaires, les comités d'évaluation des organismes de recherche ou le conseil national des universités), l'évaluation collective des structures de recherche (établissements évalués par le Hcéres et unités de recherche évaluées par l'établissement ou le Hcéres), et l'évaluation des projets de recherche (par l'ANR).

Comme l'indique le Comets dans sa contribution aux discussions préparatoires à la LPPR, l'évaluation des personnels et des structures de recherche selon des critères bibliométriques prépondérants (nombre de documents scientifiques publiés et cités par d'autres chercheurs et chercheuses, nombre de rapports d'expertise où un chercheur ou une chercheuse est impliqué, nombre de brevets où son nom est associé) est également source de méconduites, de fraudes et de dépendance, par la pression productive qu'ils instaurent sur le travail des chercheurs et des chercheuses.

Comme le propose l'étude du Cese « *Sciences et société : les conditions du dialogue* », et comme l'ont suggéré plusieurs universitaires que la section des activités économiques a auditionnés pour cet avis, il convient d'améliorer l'évaluation de la recherche en l'équilibrant par des critères qualitatifs, dans l'esprit de la Déclaration de San Francisco relative à l'évaluation de la recherche, signée en 2012 par des scientifiques américains et un groupe d'éditeurs et d'éditrices de journaux scientifiques. Le Hcéres a d'ailleurs déclaré se reconnaître dans les principes énoncés par ce texte : « *Pour l'évaluation des unités de recherche, le Hcéres recommande de privilégier la portée des résultats, sans recourir nécessairement et exclusivement à des indicateurs bibliométriques. Les experts qui estiment utile de se référer à ces indicateurs doivent en faire un usage mesuré et non exclusif. Ils peuvent être utilisés comme outils de travail complémentaires des jugements évaluatifs qualitatifs* »¹²⁵.

Le mode d'évaluation par les pairs doit également être maintenu et réaffirmé. L'évaluation permanente entre pairs (généralement non rémunérée) est un gage de qualité des travaux. Cependant, l'inflation des évaluations, des rapports et des dossiers de demande de financement par projet (nécessitant une évaluation) devient

¹²⁵ Hcéres, « Évaluation de la recherche : critères et indicateurs », 23 novembre 2018 : <https://www.hceres.fr/fr/decoder/evaluation-de-la-recherche-criteres-et-indicateurs>.

un frein à l'effort de recherche. Cette inflation des évaluations et des rapports mobilise en outre énormément le personnel administratif, souvent sur plusieurs mois, alors qu'il est déjà en sous-effectif. En ce sens, une préconisation sur le rééquilibrage des crédits de projets au profit des crédits de base a déjà été faite *supra*.

Préconisation 12 :

Le Cese préconise que l'évaluation scientifique, à tous les niveaux où elle existe, doit toujours être réalisée par les pairs, être respectueuse du principe du contradictoire et repose sur des critères variés. Conformément aux propositions pour la LPPR du Comité national de la recherche scientifique¹²⁶, ces critères doivent privilégier la dimension qualitative (rigueur de la démarche, originalité des découvertes) aux critères quantitatifs de bibliométrie, et doivent être rendus publics.

B - Une culture scientifique nationale à développer et à co-construire entre science et société

1. Redonner de l'espace à la parole scientifique pour une maîtrise sociale des enjeux scientifiques et technologiques

Depuis la loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, l'une des missions du service public de l'enseignement supérieur est le « renforcement des interactions entre sciences et société » (article L. 123-2 du code de l'éducation).

C'est d'abord la culture scientifique du pays qui doit se développer, dans un contexte où la décision publique s'appuie de plus en plus sur l'analyse scientifique mais où, paradoxalement, une certaine défiance s'est installée vis-à-vis des institutions et de la parole des experts et des expertes. Il s'agit de renforcer l'esprit critique et le questionnement méthodologique de la population afin qu'elle puisse s'approprier certaines décisions publiques touchant notamment à la santé, l'environnement et la technologie, en les comprenant ou en les questionnant sur des bases intellectuellement rigoureuses. L'enjeu est aussi que la science permette de mieux évaluer la qualité des informations véhiculées aujourd'hui par de multiples canaux.

Déjà en 2016, dans son RAEF, le Cese soulignait le besoin d'« *une meilleure appropriation sociale des enjeux de la recherche : l'association des salariés et de la société civile à la co-construction de notre stratégie d'innovation doit être recherchée. Elle doit s'accompagner d'un renforcement de la culture scientifique et technique de l'ensemble des citoyens, y compris dans le champ des sciences humaines et sociales.* » En 2020, l'étude du Cese « *Sciences et société : les conditions du dialogue* », a apporté un certain nombre de pistes de réflexion qui sont ici reprises afin de développer la formation scientifique des citoyens et des citoyennes dès le

¹²⁶ Propositions présentées devant la section le 5 février 2020 par le Pr Olivier Coutard, président de la Conférence des présidents de section du Comité national (CPCN) du CNRS.

lycée, mais également la formation des scientifiques à la communication de leurs découvertes.

Préconisation 13 :

Le Cese préconise de renforcer la culture scientifique nationale :

- en assurant une formation à la démarche scientifique pour tous les élèves au lycée ;
- en développant une formation des étudiantes et étudiants, notamment en sciences naturelles et formelles, à la pensée critique, l'argumentation et la controverse ;
- en formant les chercheurs et les chercheuses, dans les établissements de recherche, à la communication sur leurs travaux ;
- en développant l'éducation populaire¹²⁷.

2. Repositionner la science et les enjeux scientifiques au cœur des activités et des débats de la société

« Le vrai défi sociétal aujourd'hui est de remettre la science au cœur du fonctionnement de la société française. Cela passe aussi par la diffusion de la plus haute qualification qu'est le doctorat dans les activités. »¹²⁸

La recommandation de l'Unesco concernant la science et les chercheurs scientifiques, révisée en 2017 et présentée lors d'un entretien au Cese par M. John Crowley, chef de section à l'Unesco¹²⁹, évoque un certain nombre de thèmes essentiels que souhaite porter la Conférence générale de l'institution. Parmi ceux-ci figure la nécessité d'une interaction constructive et réciproque entre la science et la société¹³⁰. Dans cette optique, la démarche des sciences participatives fait l'objet d'initiatives de plus en plus nombreuses. Il s'agit d'inclure dans des projets, dans de multiples champs disciplinaires de recherche, des acteurs et actrices qui ne sont pas des scientifiques professionnels, individus ou groupes (associations, ONG, etc.). Une « charte des sciences et recherches participatives en France » a même été signée par une trentaine d'établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche, d'ONG et d'associations le 20 mars 2017 au ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Dans son avis « *Les sciences citoyennes* » du 25 juin 2015, le Comets justifie ainsi cette démarche scientifique : « *La voie des sciences participatives, en grand*

¹²⁷ Voir le rapport et l'avis du Cese : « L'éducation populaire : une exigence du XXI^e siècle », adopté le 28 mai 2019, ainsi que l'étude déjà citée : « Sciences et société : les conditions du dialogue ».

¹²⁸ Audition du Professeur Georges Lutfalla, directeur d'UMR en sciences de la vie à l'université de Montpellier, le 12 février 2019.

¹²⁹ Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture.

¹³⁰ Unesco, "Renforcer l'application : les 10 thèmes essentiels de la Recommandation concernant la science et les chercheurs scientifiques (2017)", 2019 : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000369170_fre. Sont également citées l'intégrité de la science et de la recherche, la liberté et la responsabilité des chercheurs et des chercheuses, etc.

développement aujourd'hui grâce à internet, associe les citoyens amateurs aux activités scientifiques pour la collecte des données et parfois la co-crédation ou l'interprétation des résultats. Il en résulte un apport mutuel considérable, d'une part pour l'enrichissement de la production des connaissances, d'autre part pour la formation des citoyens aux méthodes et à l'esprit scientifique. Cette voie encourage les vocations pour les sciences chez les jeunes ». Lors de son audition au Cese dans le cadre de cet avis, M. Duée a indiqué que les sciences participatives, en créant une « délibération collective sur les finalités des recherches dans leur pluridisciplinarité et leurs conséquences humaines, sociales, économiques et politiques, contribuent à faire vivre la démocratie ».

Enfin, l'étude du Cese « Sciences et société : les conditions du dialogue » ajoute que l'association des citoyennes et des citoyens « aux pratiques mais aussi aux choix scientifiques, constitue une condition non seulement d'une plus grande confiance dans la science mais d'une meilleure réponse de la science aux besoins et attentes de la société dans sa diversité ». L'étude encourage les sciences participatives.

Le Cese souhaite également appeler à un développement de la science ouverte, c'est-à-dire la publication ouverte en ligne des travaux scientifiques. La diffusion transparente auprès du plus grand nombre, des méthodes et des résultats de la recherche, permet non seulement de favoriser les échanges et la collaboration entre chercheurs et chercheuses mais constitue aussi un moyen de restaurer la confiance des citoyens et des citoyennes, en permettant à ceux et celles-ci de découvrir et de s'emparer utilement des connaissances produites par les scientifiques. Comme le souligne l'étude « Science et société : les conditions du dialogue » : « Le développement du libre accès (open access) en ce domaine doit devenir un objectif prioritaire des pouvoirs publics qui doivent s'en donner les moyens et soutenir ce type de démarches malgré les pressions des éditeurs et éditrices », en allant au-delà des dispositions de la loi pour une République numérique du 7 octobre 2016¹³¹. Pour ce qui est des publications des travaux issus de la recherche publique, depuis 2018, la France s'est dotée d'un plan national de la science ouverte. A date, plus de 40 % des travaux scientifiques sont publiés en accès ouvert sur des plateformes ou chez l'éditeur. Par ailleurs, certains travaux scientifiques doivent être partagés avec discernement.

Préconisation 14 :

Le Cese préconise d'encourager et de développer les sciences participatives, par des financements dédiés et l'établissement d'un cadre méthodologique permettant de garantir la validité scientifique des résultats. Notre assemblée appelle aussi le Gouvernement à faciliter encore davantage la publication ouverte des travaux scientifiques.

¹³¹ La loi n° 2016-1321 pour une République numérique a notamment limité l'exclusivité de la diffusion des publications scientifiques bénéficiant aux éditeurs et éditrices de revues à une période d'embargo de six mois maximum (12 mois pour les SHS), s'agissant des travaux financés au moins à 50 % par des fonds publics.

IV - CRÉER LES CONDITIONS D'UNE RELATION RECHERCHE/ENTREPRISES FRUCTUEUSE

L'innovation n'est pas de la responsabilité principale de la recherche publique. La recherche crée en revanche les conditions de productions de travaux scientifiques et technologiques pouvant conduire à une production finale, nécessairement enrichie.

Il ne s'agit donc pas de se contenter d'invoquer une étanchéité préjudiciable de deux mondes. La rencontre et l'articulation renvoient à des choix qui doivent préciser les conditions efficaces économiquement et socialement. Cela renvoie à la nature des investissements, à leurs retombées, et implique une nécessaire politique de transparence pour la décision, l'évaluation et le suivi.

Il est difficile d'envisager une réindustrialisation du pays sans un investissement plus important du secteur industriel dans la R&D et notamment la R&D à moyen et long termes.

L'ensemble des technologies et la place croissante de la communication, du numérique et de l'informationnel, créent une nouvelle problématique sur le rôle des multinationales dans un monde globalisé et interrogent leurs finalités. Elles modifient nos usages et notre vie quotidienne, entraînant des bouleversements très rapides et extrêmement importants dans toutes les sphères de la vie privée et sociale. Il nous faut comprendre les profondes mutations engendrées, penser et décider de la finalité de l'utilisation de ces technologies, comme de la répartition des gains de productivité qui en résultent.

Or on ne lit pas dans les recommandations diverses des politiques dites d'innovation, une vision à moyen et long termes gardant pour objectif la réponse aux besoins et aux aspirations des populations. La France a laissé son tissu industriel se déliter, faute de promouvoir une politique industrielle globale par des investissements dans l'appareil productif, dans la formation initiale et continue, et la recherche pour maintenir et développer les filières.

Le Cese alerte sur la menace lourde de conséquences pour notre pays, d'une LPPR et d'un Pacte Productif qui se conjugueraient pour accentuer encore des orientations à l'œuvre dans la recherche publique depuis plus de 15 ans. Ce choix politique d'une recherche publique principalement orientée sur les stratégies des marchés porteurs, menace notre potentiel scientifique national et avec lui, plusieurs générations de chercheurs et de chercheuses dont toute nation a besoin. La recherche est un bien collectif essentiel qui ne peut être piloté par des stratégies de rentabilité immédiate.

Il s'agit d'un facteur d'avenir qui ne peut se concevoir à l'aune de simples cotations boursières. Cela supposerait de remettre la science et la technologie au cœur d'un débat national avec l'ensemble des parties prenantes qui doit définir leurs finalités.

La recherche et l'entreprise sont deux constructions sociales qui doivent travailler ensemble et qui l'ont toujours fait, à un niveau ou un autre. Mais parce que ce sont

deux constructions sociales, leur horizon doit être défini par l'ensemble des acteurs et des actrices.

A - Améliorer l'efficacité des dispositifs d'aide publique à la R&D privée et des structures d'interface entre les laboratoires et les entreprises

La France est encore une grande puissance scientifique, mais sa position industrielle est érodée. Le pourcentage de son industrie dans le PIB est en décroissance, 11-14 % selon qu'on comptabilise avec les services¹³², contre 26% il y a 30 ans et notre pays se situe à la 16^e position internationale pour l'innovation en 2019¹³³, signe d'une appétence faible des industriels pour ce secteur. La part des entreprises dans l'effort national de recherche ne dépasse pas aujourd'hui les 1,44 % du PIB (aides publiques comprises). Le soutien à l'innovation constitue un des éléments clés des politiques publiques de la stratégie de recherche et de l'attractivité de notre territoire. Pourtant l'effort privé en matière de R&D n'a pas connu d'augmentation sensible. Au-delà des outils mobilisables, on ne peut détacher ce débat de la capacité d'investissement des PME et TPE.

L'efficacité productive se joue dans la qualité et l'innovation. Elle est déterminante dans un contexte où les transformations sont massives et rapides. La production a aujourd'hui plus que jamais besoin des qualifications et des avancées scientifiques et technologiques pour se développer.

Mais la recherche fondamentale, la recherche appliquée et l'innovation ne se situent pas au même niveau de maturité technologique (*TRL : Technology Readiness Level*¹³⁴) et ne peuvent se combiner que dans le respect des différences (approche, outils, temps) et dans leur complémentarité. Les investissements qui ne seront pas faits dans l'entreprise en R&D, dans les filières, ne peuvent être palliés que très partiellement par le secteur public et ce, au détriment de la recherche amont, c'est à dire de l'innovation de demain.

Le développement du tissu industriel ne peut dépendre uniquement de l'effort de recherche. Il nécessite d'autres choix économiques et politiques qui doivent favoriser l'investissement sur tous les fronts, sur le moyen comme sur le long terme.

Depuis 15 ans, les gouvernements ont engagé des politiques publiques de soutien à l'innovation « *faisant feu de tout bois, en créant des tas de dispositifs nouveaux.* »¹³⁵ Ils méritent d'être interrogés.

¹³² Avis du Cese, « Industrie, un moteur de croissance et d'avenir » (Marie-Claire Cailletaud, 2018).

¹³³ https://www.wipo.int/pressroom/fr/articles/2019/article_0008.html.

¹³⁴ Cf. <http://www.senat.fr/rap/r18-655/r18-6552.html> : les stades 1 à 3 de l'échelle TRL concernent principalement la R&D, l'invention, le stade juste postérieur à l'idéation ; les stades 4 à 6 de l'échelle TRL sont traditionnellement appelés la « vallée de la mort » ; enfin, les stades 7 à 9 de l'échelle TRL portent sur la validation opérationnelle, en terrain réel et non plus en laboratoire, du démonstrateur.

¹³⁵ Audition de M. Dominique Vernay, Vice-président de l'Académie des technologies, le 19 février 2020.

Quant au pilotage annoncé de la recherche par le Pacte Productif, il devra être clarifié et faire l'objet de décisions avec toutes les parties prenantes. Sans régulation, le schéma risque fort de se reproduire tant aux dépens du système public de recherche et de ses organismes que de l'industrie. Les conditions d'une relation fructueuse entre l'amont et l'aval doivent être bien cadrées.

1. Réorienter les aides publiques à la recherche privée

En 2017, la DIRDE nationale s'établit à 33 milliards d'euros ; l'effort de recherche des entreprises françaises, mesuré par le ratio entre la DIRDE et le PIB, s'élève ainsi à 1,44 %¹³⁶, ce qui place notre pays seulement à la 11e place parmi les États de l'OCDE (sur la base des montants de 2016)¹³⁷. En outre, la hausse globale en volume de la DIRDE, de 1,7 % par rapport à 2016, retranscrit mal l'hétérogénéité des situations sectorielles : les services connaissent une hausse de 8,3 %, ce qui les amène à représenter 24,5 % de la DIRDE, alors que l'investissement en recherche stagne dans l'industrie manufacturière (+0,1 %, après -0,4 % en 2016 par rapport à 2015) et diminue nettement dans le secteur primaire, l'énergie et la construction (-4,7 %). En particulier, les trois secteurs clés de la R&D industrielle (qui représente toujours 71 % de la DIRDE), poursuivent leur baisse : -0,8 % pour l'industrie automobile, -1,8 % pour l'industrie pharmaceutique et -4,2 % pour l'industrie aéronautique et spatiale. Ces statistiques apparaissent comme le reflet de la désindustrialisation et de l'externalisation des activités de R&D. Ce n'est pas sans rapport avec la place de notre industrie ainsi que les stratégies et les ambitions économiques à se donner dans ce domaine. Il ne peut y avoir de R&D forte sans une industrie forte et réciproquement. Les données provisoires de la DIRDE 2018¹³⁸ indiquent un effort stable à 1,44 %. Si la dépense dans l'automobile et l'aéronautique augmente légèrement, ce n'est pas le cas pour l'industrie pharmaceutique qui recule encore de 3,7 %. Plus inquiétant, la baisse du secteur R&D des télécommunications préjuge très mal des enjeux de la 5G, voire de la 6G. En conséquence, bien que certaines industries françaises constituent des leaders mondiaux dans leur domaine (principalement dans les secteurs aéronautique et pharmaceutique), les classements internationaux sur l'innovation révèlent un positionnement intermédiaire de la France (16e dans le classement 2019 de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle) ; notre pays a créé de nombreuses start-ups (10 000 en dix ans) mais

¹³⁶ Mesri-Systèmes d'information et études statistiques, « Note d'information du SIES - Dépenses de recherche et développement en France, résultat détaillés pour 2017 et premières estimations pour 2018 », 20 janvier 2020 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24800/notes-d-information.html>.

¹³⁷ Mesri, « L'état de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France n° 12 [édition 2019] », juillet 2019, p. 89 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24804/etat-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche.html>.

¹³⁸ MESRI-SIES, « Les dépenses de R&D des entreprises en 2018 (données provisoires) », Note Flash SIES, avril 2020 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid151314/les-depenses-de-r-d-des-entreprises-en-2018-donnees-provisoires.html>.

ne compte que 4 licornes, contre 8 en Allemagne et 17 au Royaume-Uni¹³⁹. De plus en France, une grande partie des start-up ayant développé un concept innovant et intéressant, sont rachetées et vont se développer hors du territoire. La recherche est en effet un élément majeur pour la croissance et la compétitivité de nos entreprises, notamment à l'export.

Pourtant, en dehors de l'autofinancement et des ressources externes privées, la R&D des entreprises françaises est fortement soutenue par deux types de dispositif, pour un total d'environ 10 milliards d'euros :

- des aides publiques nationales directes à hauteur de 2,9 milliards d'euros en 2017 (+ 0,2 milliards d'euros par rapport à 2016), soit 8 % de la DIRDE, bénéficiant largement à l'industrie ¹⁴⁰ ;
- des incitations fiscales comme le crédit d'impôt recherche (CIR) ou le statut de jeune entreprise innovante (JEI). Le CIR est devenu le principal canal d'aides publiques au secteur privé pour la R&D : en 2016, 15 400 entreprises ont bénéficié du CIR¹⁴¹, pour un montant total de créance de 6,1 milliards d'euros¹⁴².

Ces montants sont en effet particulièrement volumineux au plan international, surtout au regard du trop faible effort de recherche des entreprises françaises : le taux de financement des dépenses de R&D du secteur privé par le secteur public (en pourcentage du PIB) est le 3e au monde, derrière la Russie et la Belgique ; il est seulement le 5e en ne prenant en compte que les aides directes mais il monte à la 2e place au regard des incitations fiscales¹⁴³.

En outre, il apparaît que le CIR profite surtout aux grands groupes plutôt qu'aux PME, par son calcul basé uniquement sur le volume de dépenses de recherche. Un rapport sur les dispositifs de soutien à l'innovation en France, qui a été remis au Gouvernement en janvier 2016 par la Pr Suzanne Berger, du MIT¹⁴⁴, a interrogé de nombreux dirigeants et dirigeantes d'entreprises françaises et mis en avant ce constat, comme nous l'ont confirmé les auditions de dirigeants et dirigeantes de PME technologiques¹⁴⁵. Or, si les grandes entreprises représentent 60 % de la DIRDE, et les ETI presque 25 %, ce sont les PME (y compris les micro-entreprises), lorsqu'elles sont actives en R&D, qui consacrent la part la plus importante de leur chiffre d'affaires

¹³⁹ CB Insights, recensement au 8 mai 2019. Les licornes sont définies comme les sociétés privées valorisées à plus de 1 Md\$ et ayant moins de 10 années d'existence. Les quatre licornes françaises sont des entreprises de services : OVH, Deezer, Blablacar et Doctolib.

¹⁴⁰ MESRI-Systèmes d'information et études statistiques, 20 janvier 2020, op. cit.

¹⁴¹ hors crédit d'impôt innovation et crédit d'impôt collection.

¹⁴² MESRI-Systèmes d'information et études statistiques, op. cit.

¹⁴³ MESRI, op. cit., pp. 102-103.

¹⁴⁴ S. Berger, "Reforms in the French industrial ecosystem", janvier 2016 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid99081/rapport-de-suzanne-berger-sur-les-dispositifs-de-soutien-a-l-innovation-en-france.html>.

¹⁴⁵ Notamment l'audition le 27 février 2019 de M. André Genton, PDG de Porcher Industries.

à la R&D (8 % contre 3 % en moyenne). En comparaison avec leurs dépenses intérieures de R&D, les PME mobilisent aussi plus d'emplois : à l'origine de 17 % de la DIRDE, elles regroupent 24 % du personnel de R&D. Le rapport de la Pr Berger, ainsi que la « *contribution de l'Académie des sciences à la préparation de la LPPR* »¹⁴⁶, constatent cependant que le CIR incite au recrutement de personnels de recherche en réduisant leur coût, ce qui favoriserait l'activité de R&D dans les entreprises bénéficiaires et l'attractivité de la R&D française.

En ce qui concerne le soutien public direct, ce sont les ETI qui sont les moins ciblées au regard de leurs dépenses de R&D, puisque seulement 2,4 % de leur DIRD est financée de cette façon, contre 10,3 % pour les PME et 10,6 % pour les grandes entreprises¹⁴⁷.

Dans son RAEF 2019, à la suite de ses avis « *Quelle politique pour les pôles de compétitivité ?* », adopté en 2017, et « *Industrie : un moteur de croissance et d'avenir* », adopté en 2018, le Cese appelle de nouveau à un meilleur fléchage du CIR pour renforcer son efficacité¹⁴⁸ : « *L'importance des masses financières en jeu que soulève le CIR, deuxième dépense fiscale du budget de l'État qui représente 60 % de l'ensemble des aides publiques à l'innovation, suscite des interrogations sur son efficacité au regard de la très lente progression du niveau global de dépenses R&D, alors que l'Allemagne se rapproche de l'objectif de 3 % sans recourir à ce type d'aide.* » Les récentes études synthétisées dans l'avis de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation (Cnepi) sur l'impact du CIR publiée très récemment en mars 2019, concluent globalement à un effet positif du CIR. Toutefois, cet avis souligne que l'évaluation mérite d'être poursuivie à travers d'autres études d'impact, car celles disponibles ne permettent pas de conclure quant au degré d'efficacité du dispositif sur un certain nombre de points importants.

La commission d'études spécialisées du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche (Cneser), dans une note sur le CIR (en date du 16 avril 2019), indique que toutes entreprises confondues, le CIR n'a pas eu d'effet positif sur la DIRDE depuis la réforme de 2008, et précise que le comportement des entreprises diffère selon leur taille quant à l'augmentation des dépenses R&D, du nombre de chercheurs et de chercheuses comme sur le recrutement des jeunes docteurs et docteuses. Cette note évoque un effet positif du CIR ou un effet d'aubaine selon la taille des entreprises, les plus petites étant plus vertueuses. La stratégie de certains groupes internationaux en France soulève des questions légitimes en rapport avec des pratiques d'optimisation fiscale.

¹⁴⁶ academie-sciences.fr/fr/Rapports-ouvrages-avis-et-recommandations-de-l-Academie/contribution-academie-des-sciences-preparation-loi-programmation-pluriannuelle-recherche.html

¹⁴⁷ MESRI, op. cit., p. 94.

¹⁴⁸ Bien qu'elle justifie la pertinence économique du CIR, l'Académie des sciences propose également de « réajuster les critères d'attribution du CIR en prenant en compte les besoins spécifiques des PMI/PME ».

Le volume du CIR tranche avec la diminution de certaines aides directes à la R&D privée : le budget de l'État accordé aux aides à l'innovation de Bpifrance, prévues pour des PME/ETI de 2 000 salariés et salariées au plus, est passé de 265 millions d'euros en 2011 à 103 millions d'euros en 2018¹⁴⁹. Or, comme l'a souligné M. Fournier, directeur exécutif de l'innovation chez Bpifrance, ces aides (prêts, subventions, avances remboursables) sont indispensables pour aider les start-up, TPE et PME à leur démarrage, compte tenu de leur effet de levier lorsque celles-ci ne bénéficient pas encore de la solidité suffisante pour obtenir un soutien bancaire privé. Ces entreprises sont ensuite des créatrices de valeur et d'emploi sur leur territoire. Lors de son audition, le Pr Coutard a mis en avant l'efficacité du fonds unique interministériel (FUI), qui finance des projets collaboratifs, associant au moins deux entreprises et un organisme de recherche ou de formation, et labellisés par un pôle de compétitivité ; ce fonds qui s'insère dans des co-financements avec les entreprises et les collectivités territoriales, n'a représenté que 57 millions d'euros pour le budget de l'État en 2018, contre 189 millions d'euros en 2011. Le Cese a déjà préconisé le maintien du FUI dans son avis de 2017 sur les pôles de compétitivité (« *Quelle politique pour les pôles de compétitivité ?* »).

Le Cese réitère donc l'une de ses préconisations du RAEF 2019 :

Préconisation 15 :

Le Cese demande plus de visibilité sur les financements et leurs impacts. Il recommande de mettre à plat les aides publiques directes et indirectes à la recherche et de les flécher plus efficacement pour permettre aux entreprises d'investir dans la R&D :

- **en définissant des critères d'efficacité : les conditionner à la création d'emplois dans la recherche, au recrutement de personnes formées par la recherche, à la réalisation de grands projets industriels, à des investissements supplémentaires dans la R&D de l'entreprise, qui attestent d'un effet de levier sur l'autofinancement ;**
- **en s'assurant qu'elles bénéficient aux entreprises qui en ont le plus besoin, notamment aux PME et ETI (accès, visibilité, raisons du non-recours) ;**
- **en les assortissant d'engagements contrôlés, certes légalement mais aussi socialement *a priori* et *a posteriori*, pour une réelle effectivité ;**
- **en incluant dans l'évaluation, une quantification des dépenses thématiques et notamment la part associée aux transitions écologique et numérique.**

2. Évaluer et simplifier les structures d'interface

Les moyens du transfert des découvertes scientifiques et des échanges entre les laboratoires publics et les entreprises sont décisifs pour le développement de la recherche et, par conséquent, pour la compétitivité du pays. En outre, ces relations

¹⁴⁹ Rapports annuels de performance du programme budgétaire 192 de l'État : « Recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle ».

constituent une activité aux enjeux importants sur le plan de l'économie locale, puisqu'elles génèrent de l'attractivité et de la création d'emplois directs et indirects. Les décisions d'implantation d'entreprises sont en effet influencées par la présence de laboratoires publics et de structures de valorisation de la recherche.

Dans son RAEF 2019, le Cese s'est déjà penché sur les structures visant à favoriser et accélérer l'innovation et le transfert des résultats de la recherche (et en même temps à inciter aux investissements dans la R&D), qui se sont multipliées depuis la fin des années 1990. Alors que ces structures sont cruciales pour développer la capacité d'innovation du pays, notre assemblée souligne dans son rapport le manque de lisibilité de leur articulation, amenant de nombreux acteurs et actrices à considérer qu'elles constituent aujourd'hui un millefeuille¹⁵⁰ avec une redondance des missions¹⁵¹ : *Un ensemble d'outils, qualifié de peu lisible par de nombreux acteurs. Des outils de collaboration entre recherche et industrie se sont multipliés, voire superposés (Institut Carnot, SATT, IRT, pôles de compétitivité, label french tech, ...).*

Ces interfaces donnent lieu à des coopérations et des actions parfois intéressantes et fructueuses qui restent cependant peu nombreuses et relèvent trop souvent d'une démarche opportuniste.

Un rapport de la Cour des Comptes¹⁵² évoque un bilan critique des outils de valorisation. Il souligne que « la valorisation de la recherche publique ne peut prendre son ampleur sans une implication suffisante des entreprises. Il indique que comme pour le CIR, cela relève de politiques économiques et industrielles plus larges comme de l'engagement des entreprises. »

Pour ce qui concerne les pôles de compétitivité, dans l'avis qu'il leur a consacré en 2017, le Cese souligne que cette politique est toujours pertinente et que malgré les remises en cause dont ils font régulièrement l'objet, ils sont des acteurs incontournables de l'innovation et du développement économique. Pour les renforcer, l'avis propose notamment de : rendre la labellisation des pôles plus stricte ; encourager les coopérations inter-pôles ; inciter les réseaux de pôles à participer à la définition des modalités de transfert dans l'objectif d'encourager un plus grand nombre de TPE/PME à intégrer les pôles ; renforcer la place des TPE/PME dans la gouvernance des pôles ; accentuer la sélectivité des projets qui doivent être orientés vers le développement durable ; améliorer la cohérence globale des objectifs entre les stratégies de filière d'une part et les pôles de compétitivité d'autre part. Il serait nécessaire de replacer les grands organismes de recherche au centre du système d'interfaces. En effet, depuis leur création, les EPIC ont largement démontré leur efficacité pour doter le pays et les entreprises des connaissances et des technologies nécessaires susceptibles de répondre aux besoins sociaux et économiques. Les

¹⁵⁰ Voir à ce sujet les cartographies des dispositifs de soutien à l'innovation qui ont recensées par la Pr Berger dans le rapport susmentionné (annexe 2, pp. 31-35) ainsi que le panorama des acteurs et actrices, placé en annexe 5 de cet avis. Antoine Petit auditionné en avril 2019, a précisé qu'il préférerait parler de « mikado », soulignant la difficulté d'utiliser cet ensemble d'outils et d'en comprendre la pertinence.

¹⁵¹ Audition le 19 février 2020 du Pr Marc Fontecave, membre de l'Académie des sciences et coordinateur de la contribution de l'Académie à la préparation de la LPPR.

¹⁵² Cour des Comptes, « Les outils du PIA consacrés à la valorisation de la recherche », 26 mars 2018.

établissements publics plus académiques tels le CNRS, l'Inria, l'Inserm..., disposent également du cadre pour ces interactions.

Préconisation 16 :

Le Cese recommande d'évaluer et de simplifier l'architecture actuelle des structures d'interface afin de développer des écosystèmes lisibles, qui favoriseraient des partenariats et des coopérations fortes et réciproquement fructueuses entre organismes publics de recherche et entreprises.

Les entreprises françaises doivent être incitées à participer davantage aux projets européens de recherche partenariale et pour l'innovation.

B - Intensifier les échanges de personnels entre la recherche publique et les entreprises

Afin de renforcer la coopération dans le cadre des structures d'interface et de valorisation de la recherche, et plus globalement de renforcer les liens entre la recherche publique et les entreprises en créant une culture commune de travail, les échanges de personnels entre les organismes publics et les entreprises pourraient être développés, notamment à travers la mobilité choisie des docteurs et docteuses. En effet, certaines personnes auditionnées dans le cadre de cet avis ont évoqué la part d'incompréhension qui subsiste entre les deux parties, ou bien la méfiance des entreprises dans la transmission d'informations industrielles aux organismes de recherche. Certaines activités dépendantes de la science accusent également un déficit de docteurs et docteuses dans leur effectif (notamment les organismes de normalisation).

Le Cese souhaite endosser plusieurs propositions faites au cours des auditions qu'il a menées ou dans certains rapports produits à l'occasion de la LPPR¹⁵³ (la revalorisation de la qualification de docteur dans la vie économique a par ailleurs déjà fait l'objet d'une préconisation *supra*) :

- augmenter le nombre de thèses Cifre pour les PME (et les collectivités territoriales), grâce à une hausse du financement du Mesri. En effet, après une période de croissance ininterrompue, le nombre de Cifre plafonne depuis une dizaine d'années (à un peu plus de 1 200 conventions). Elles pourraient représenter bien plus que 11 % des doctorants et doctorantes, comme c'est le cas pour l'année 2017-2018¹⁵⁴ ;
- développer les dispositifs d'accueil et de mobilité temporaire des personnels de recherche publique en entreprise, et inversement ;
- développer les chaires industrielles dans le cadre du programme de financement dédié de l'ANR ;

¹⁵³ Rapport du groupe de travail n° 3 « Recherche partenariale et innovation », propositions pour la LPPR de la CPU, propositions du Comité national du CNRS, contribution de l'Académie des sciences à la préparation de la LPPR, entretien avec le Pr F. Dumeignil (directeur de l'unité de catalyse et de chimie du solide de l'université de Lille 1).

¹⁵⁴ Mesri, op. cit., pp. 84-85.

- favoriser la création de laboratoires communs ;
- renforcer et conforter le rôle de vecteur de la recherche des docteurs et docteuses dans l'industrie en développant un programme volontariste pour leur embauche dans l'entreprise.

Préconisation 17 :

Le Cese préconise de développer et financer les dispositifs de mobilité des personnels de recherche entre les organismes publics de recherche et les entreprises.

C - Le besoin de définir une stratégie nationale avec l'ensemble des parties prenantes

Lors de son audition le 19 février 2020 au Cese, M. Dominique Vernay, vice-président de l'Académie des technologies et rapporteur du groupe de travail « Innovation et recherche partenariale » (n° 3) pour la préparation de la LPPR, a indiqué que la France n'avait pas de stratégie d'innovation claire depuis dix ans. « À l'exception de certains secteurs (l'aéronautique, le spatial et les composants électroniques), les financements directs de l'État ont été [...] peu ciblés »¹⁵⁵. Il appelle donc d'une part à définir et mettre en place une stratégie sectorielle en réponse aux grands défis sociétaux, en créant une gouvernance auprès du Premier ministre par un secrétaire d'État spécial sur la politique industrielle d'innovation, en choisissant cinq à sept grands défis sociétaux et d'autre part à focaliser l'essentiel des actions et des financements sur ces défis, comme l'avait fait en 2009, le rapport Juppé-Rocard, qui avait initié le PIA.

Il est important de renforcer le rôle de l'État et de se donner une ambition et une stratégie industrielles fortes. Mais cette politique ne peut être envisagée sur une simple adéquation à ce qui est appelé « les marchés porteurs ». Il faut partir des besoins des populations et définir comment les connaissances produites peuvent nous aider à travailler les transformations à engager, et à construire les modes de production dont nous avons besoin qui peuvent nous garantir la qualité et la souveraineté.

Les politiques publiques qui ont été bâties sur le Grand Emprunt, ont refaçoné le paysage de l'ESR. Des écosystèmes de recherche existent. Les deux dernières décennies ont conduit les politiques publiques à mettre beaucoup d'argent sur le renforcement de certains territoires. Ceux-ci concentrent selon une conception d'organisation qui valide la taille critique comme objectif nécessaire, laboratoires, universités, grandes écoles... Pourtant, malgré les montants investis, le résultat de notre effort national de recherche n'a pas été infléchi. Ni pour l'effort de recherche, ni pour des retombées en termes d'emploi et de croissance.

La politique de recherche organisée sur le modèle de la concentration, organise un aménagement du territoire qui compromet le développement harmonieux des

¹⁵⁵ Rapport du groupe de travail « Recherche partenariale et innovation », 23 septembre 2019, p. 13.

activités et relègue certains territoires. Ce modèle organise un système et un paysage de l'ESR en fonction de ce schéma global, délaissant certaines universités exclues des attributions financières complémentaires qui sont organisées sur cet aménagement avec le PIA et l'ANR, empêchant l'ouverture de celles qu'il faudrait construire. Il met ainsi à l'écart une partie de la jeunesse, privée de poursuivre ses études ou amenée à le faire dans d'énormes contraintes ou dans le meilleur des cas, à s'expatrier pour bénéficier des atouts des concentrations universitaires. On observe donc des territoires relégués et des universités à plusieurs vitesses.

C'est un schéma qui renforce les inégalités territoriales et sociales, et génère un problème de cohésion sociale¹⁵⁶ en reléguant des territoires. Il développe des modes d'urbanisation, exacerbés dans la métropolisation, aux effets délétères pour le coût de la vie et la mixité sociale (gentrification et flambée de l'immobilier pour tous). Mais aussi des effets délétères pour l'environnement et les conditions de vie.

L'orientation de la loi de programmation ne peut donc exprimer le besoin d'une simple articulation entre recherche publique et pacte productif sans poser les bases d'une refonte d'un système et d'une organisation de la recherche qui en l'état ne répondent pas aux besoins.

Si la carence d'un pilotage interministériel pour développer une cohérence et une efficacité qui font défaut à la recherche partenariale et l'innovation a été soulignée, il faut ajouter à ce constat des pouvoirs de décision trop concentrés dans les mains de quelques acteurs.

La proposition du groupe de travail n°3 rejoint celle de l'avis « *Industrie : un moteur de croissance et d'avenir* » du Cese (2018), qui préconise de « *mettre en place une programmation pluriannuelle de l'industrie (PPI), révisable à échéances régulières, qui permettrait d'avoir une vision sur les quinze ans des besoins prévisionnels et ainsi d'établir les politiques publiques en termes de recherche et d'innovation, de formation, de financements, de services publics et d'infrastructures* ». Le Cese préconise que cette programmation soit élaborée avec toutes les parties prenantes (entreprises, universités et organismes de recherche, administrations locales) et s'inscrive dans un cadre européen.

Le Cese rejoint également le groupe de travail n° 3 dans son souhait de voir se développer les mutualisations et les synergies au niveau régional afin de mettre en réseau, les acteurs et actrices de la recherche et de l'innovation. Dans son avis « *Industrie : un moteur de croissance et d'avenir* », notre assemblée imaginait des conférences régionales pour l'industrie : *Cette mise en réseau peut se faire avec le concours de « firmes pivots » [...] mais également d'acteurs publics. Cela permet que les différents intervenants dans l'écosystème industriel local se connaissent, apprennent à travailler ensemble et partagent un lien de confiance qui est le garant d'une relation solide sur le long terme. Des groupements industriels de PME au niveau des territoires pourraient aider également à atteindre cet objectif. Des conférences régionales dédiées à l'industrie auraient comme objectif d'animer le débat public au plus près des citoyennes et des citoyens, en y intégrant tous les*

¹⁵⁶ Cf. avis du Cese « *Fractures et transitions : réconcilier la France* » (Michel Badré et Dominique Gillier, mars 2019).

enjeux y compris éthiques, relatifs à la propriété intellectuelle et à la vie privée, afin de permettre à toutes les formes de réflexion et à la créativité de s'exprimer. Il s'agit de ne pas enfermer le débat industriel dans la technoscience économique, qui conduit à gouverner par les nombres, mais de l'ouvrir largement sur la société. Les régions, qui sont en charge de la réalisation et de l'adoption d'un Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII) [et d'un Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (SRESRI)], semblent légitimes pour organiser de telles conférences territoriales.

Il revient bien à la puissance publique de piloter en associant tous les acteurs et actrices et de disposer d'outils et de leviers pour contraindre à une efficacité économique et sociale. Cela suppose de soumettre certains dispositifs d'incitation, d'aides et de collaborations à une politique d'évaluation, de suivi, de décision, conçue dans le cadre d'une approche d'un pacte productif, efficace économiquement et socialement. Ce qui suppose aussi de lever les verrous sur l'investissement tout comme sur ses capacités et ses conditions.

Préconisation 18 :

Le Cese préconise que l'État élabore une stratégie nationale de recherche et d'innovation, révisable régulièrement et associée à une programmation pluriannuelle de l'industrie, avec l'ensemble des parties prenantes : entreprises et représentants des salariés (notamment via les comités stratégiques de filière), universités et organismes de recherche ainsi que les représentants de leurs personnels (en associant notamment les grandes instances scientifiques et le Cneser), représentation nationale via l'OPECST¹⁵⁷, administrations locales, Cese et Ceser. Cette stratégie nationale devrait accentuer l'effort dans les secteurs stratégiques que sont les transitions énergétique et écologique, l'alimentation, la santé et le numérique, et être menée en cohésion avec les orientations européennes.

Notre assemblée estime utile d'initier un travail commun avec les Ceser sur l'effort et la stratégie nationale de recherche et leur traduction sur le territoire dans le cadre du SRESRI des régions).

Le Cese préconise l'installation de conférences territoriales partenariales dans le cadre des SRDEII et des SRESRI portés par les conseils régionaux.

¹⁵⁷ Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

V - CONCLUSION

A l'heure où s'achèvent les travaux de cet avis, notre pays réalise avec acuité combien il est nécessaire d'investir dans le temps long tout en se dotant d'organisations fiables, pérennes, et donc sereinement mobilisables quand des crises surgissent. Alors que les transitions s'accélèrent et que les risques augmentent, l'investissement dans la recherche et l'enseignement supérieur ne devrait pas être perçu comme une priorité de plus, une priorité parmi d'autres. De la qualité de notre recherche fondamentale, de la capacité d'une Nation à faire le pari de la créativité et à prendre des risques maîtrisés, dépendent l'innovation, le développement et le progrès. En outre, sans ce haut degré d'éducation et d'enseignement supérieur qui a longtemps fait la fierté de notre pays et tiré nos dispositifs de formation continue vers le haut, les entreprises auraient perdu un avantage compétitif majeur : celui de la compétence et de la connaissance. Après des années de repli et de sous-investissement chronique, le CESE forme un vœu : que le Parlement prenne la mesure de l'urgence, qu'il donne à nos chercheurs et chercheuses les moyens et le cadre nécessaires au plein exercice de leur mission, qu'il leur exprime symboliquement sa confiance en considérant à nouveau la Recherche comme une composante essentielle de notre souveraineté, la clé de notre avenir.

Encadré 2 : La recherche face à la crise du coronavirus

Le manque de moyens dédiés à la recherche a pris un relief particulièrement douloureux depuis la catastrophe sanitaire traversée par notre pays. Des stratégies de recherche prometteuses en virologie ont été mises de côté, alors qu'elles auraient pu aider à combattre la Covid-19. Les programmes de recherche sur la famille des coronavirus n'ont en effet pas reçu les financements à la hauteur des défis. Les virologues qui étaient investis dans leurs laboratoires, avaient perçu (parce que c'est le rôle d'un scientifique d'anticiper et d'éclairer) la dangerosité et la menace de répliques et donc l'importance de ce champ d'investigation. Des chercheurs et chercheuses s'expriment pour indiquer que si des moyens leur avaient été donnés, ils et elles auraient pu avancer dans des travaux déjà engagés sur le sujet, qui nous auraient placés aujourd'hui dans une meilleure maîtrise. Si cette insuffisance de moyens était amenée à perdurer, elle conduirait inexorablement à des situations telles celle que nous vivons encore avec la Covid-19.

Plusieurs initiatives ont néanmoins vu le jour rapidement et replacé la science au centre des attentions. Malgré le contexte épidémique, il a été possible de mettre sur pied, en quelques semaines voire parfois en quelques jours, des dizaines d'études en France (et des centaines dans

le monde), avec des procédures d'évaluation accélérées qui ont permis d'obtenir en 48 heures, les autorisations habituellement obtenues en trois mois. Dès le début du confinement, un comité scientifique pluridisciplinaire a été mis en place pour éclairer les décisions au plus haut de l'État, conseiller le Gouvernement sur les traitements et les tests (le Comité d'analyse, de recherche et d'expertise - Care). Les scientifiques des disciplines les plus concernées ont été rapidement sollicités pour contribuer à la mise en route de projets. Les scientifiques et les laboratoires des organismes se sont mobilisés pour prêter main forte dans l'urgence. Les SHS ont été mises à contribution.

Mais si des analyses épidémiologiques apportent de premiers éléments de réponse et que des tests ont été mis au point, les traitements ne sont pas encore trouvés et l'élaboration d'un vaccin exigera quant à elle une période longue. La crise de la Covid-19 doit nous conduire aujourd'hui à réaffirmer que les choix qui portent sur nos activités essentielles ne sont pas anodins, que la science notamment se construit dans la durée.

« *Le temps politique n'est pas le temps scientifique* », cette phrase prononcée lors d'une conférence de presse gouvernementale quelques jours après le début du confinement, nous invite à un commentaire nécessaire. Rapidement interprétée, elle pourrait vouloir dire que les premiers décideurs et décideuses politiques ne peuvent pas aller plus vite que la science, donc que l'impossibilité de faire plus vite ne leur serait pas imputable. La science n'ayant pas encore trouvé la solution contre le coronavirus, cela les dédouanerait de fait, d'une responsabilité. Mais on retiendra que cette phrase souligne principalement que la science demande précisément de l'anticipation, des moyens, du temps long. La science ne se construit pas en un jour et elle suppose des choix en amont. Quand il y a urgence, face au risque, l'anticipation générale et régulière, forcément accompagnée des investissements ciblés et non ciblés, permet alors une réactivité plus forte et plus apte à répondre aux besoins des populations exposées aux risques.

La localisation de la recherche et de la production en matière de traitements médicamenteux est un enjeu de santé publique. La production pharmaceutique française s'érode. Elle est passée, en une décennie, du premier au quatrième rang en Europe. Le CIR n'a pas endigué ce

déclin. Le manque d'indépendance et de souveraineté dans ce secteur vital pour le pays, a mis en exergue la nécessité de revoir nos choix économiques et notre stratégie de recherche.

Les interrogations des citoyennes et des citoyens sont nombreuses quant à la capacité de notre société et de sa recherche à prévenir les risques. Les conséquences humaines, sociales, économiques, financières et stratégiques de la crise sont trop sérieuses pour ne pas en tirer les enseignements. Elles ne laisseront pas nos sociétés indemnes. Or, cette crise pourrait être suivie de beaucoup d'autres si nous ne changeons pas notre modèle de société, et illustre combien nous avons notamment besoin d'une recherche de haut niveau.

Lors de sa première allocution télévisée annonçant le confinement, le 12 mars 2020, le Président de la République a déclaré à propos de la santé, qu'elle appartenait aux biens et services qui doivent être placés « *en dehors des lois du marché* ». La crise a mis en lumière le besoin urgent d'un retour aux fondamentaux, parmi lesquels un investissement massif dans la recherche et une remise à plat de son organisation et de ses modalités de fonctionnement. Alors gageons que les scientifiques des universités et des laboratoires, qui nous alertent sur la situation dégradée de la recherche publique, seront entendus.

Annexes

Annexes

N°1 COMPOSITION DE LA SECTION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES À LA DATE DU VOTE

Présidente : Delphine LALU
Vice-présidente : Renée INGELAERE
Vice-président : Philippe GUGLIELMI

☐	Agriculture
✓	Eric LAINÉ
✓	Manon PISANI
☐	Artisanat
✓	Jean-Pierre CROUZET
☐	Associations
✓	Delphine LALU
☐	CFDT
✓	Soraya DUBOC
✓	Philippe SAINT-AUBIN
☐	CFE-CGC
✓	Gabriel ARTERO
☐	CFTC
✓	Bernard SAGEZ
☐	CGT
✓	Marie-Claire CAILLETAUD
✓	Sylviane LEJEUNE
☐	CGT-FO
✓	Martine DEROBERT
✓	Frédéric HOMEZ
☐	Coopération
✓	Jacques LANDRIOT
☐	Entreprises
✓	Renée INGELAERE
✓	Frédéric GRIVOT
✓	Gontran LEJEUNE
☐	Environnement et nature
✓	Anne de BETHENCOURT
✓	Antoine BONDUELLE
☐	Mutualité
✓	Stéphane JUNIQUE
☐	Outre-mer
✓	Joël LOBEAU

☐	Organisations étudiantes et mouvements de la jeunesse
✓	Lilâ LE BAS
☐	Personnalités qualifiées
✓	Bernard AMSALEM
✓	Nathalie COLLIN
✓	Stéphanie GOUJON
✓	Philippe GUGLIELMI
✓	Nicole VERDIER-NAVES
☐	Professions libérales
✓	Daniel-Julien NOEL
☐	UNAF
✓	Bernard TRANCHAND
☐	UNSA
✓	Fanny ARAV
☐	Personnalités associées
✓	Kat BORLONGAN
✓	Patrick JOLY
✓	Marie-Vorgan LE BARZIC
✓	Didier RIDORET

N°2 LISTE DES PERSONNALITÉS AUDITIONNÉES PAR LA SECTION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DANS LE CADRE DE SES TRAVAUX SUR LA RECHERCHE AU COURS DE LA MANDATURE DÉBUTÉE EN 2015

- ✓ **M. Alain ASPECT,**
Physicien à l'Institut d'Optique de l'Université Paris-Saclay, Directeur de recherche émérite au CNRS
- ✓ **M. Philippe BERTA,**
Professeur des universités en biologie, Député du Gard au sein du groupe Modem, Rapporteur du groupe de travail « Attractivité des emplois et des carrières scientifiques »
- ✓ **M. Philippe BLANCHET,**
Socio-linguiste, Président du conseil académique de l'Université de Rennes II, Auteur de l'ouvrage « Main basse sur l'université » (2020)
- ✓ **M. Jean-Christophe CANONICI,**
Ingénieur météorologiste, Directeur adjoint du Service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement (Safire), unité mixte de service CNRS / Météo-France / Centre national d'études spatiales (Cnes)
- ✓ **Mme Isabelle CLAIR,**
Chargée de recherche en sociologie à l'Iris-EHESS, Membre du collectif « Facs et labos en lutte »
- ✓ **M. Olivier COUTARD,**
Socio-économiste, Directeur de recherche au CNRS, Président de la Conférence des présidents de section du Comité national (CPCN) du CNRS
- ✓ **M. Pierre-Henri DUÉE,**
Directeur de recherche à l'Inra, Président de la section technique du Comité consultatif national d'éthique (CCNE), Membre de la Commission nationale de la déontologie et des alertes en matière de santé publique et d'environnement (CNdaspe)
- ✓ **M. Denis ECKERT,**
Géographe à l'UMR Géocités – Campus Condorcet de Paris – Aubervilliers, Chercheur associé au centre Marc Bloch de Berlin, Directeur de recherche au CNRS
- ✓ **M. Marc FONTECAVE,**
Professeur au Collège de France, Président de la Fondation du Collège de France, Membre de l'Académie des Sciences, Coordonnateur de la contribution de l'Académie des sciences à la préparation de la LPPR

-
- ✓ **M. Paul-François FOURNIER,**
Directeur exécutif de l'innovation à Bpifrance
 - ✓ **M. André GENTON,**
Président-directeur général de Porcher Industries
 - ✓ **M. Alain GRIMFELD,**
Médecin pédiatre, Professeur honoraire de Sorbonne Université, Président du Comité de prévention et de précaution (CPP), président d'honneur du CCNE pour les sciences de la vie et de la santé
 - ✓ **M. Jean-Paul HERTEMAN,**
Ancien président-directeur général de Safran, Co-rapporteur du rapport « Quantique, le virage technologique que la France ne ratera pas » (2020)
 - ✓ **M. Sylvestre HUET,**
Journaliste scientifique (pour RAEF 2017)
 - ✓ **M. Philippe JAMET,**
Directeur général de l'Institut Mines-Télécom (pour RAEF 2019)
 - ✓ **M. Georges LUTFALLA,**
Biologiste, Directeur d'UMR en sciences de la vie à l'université de Montpellier, Directeur de recherche au CNRS
 - ✓ **M. Thierry MANDON,**
Secrétaire d'État chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche auprès de la ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche (pour RAEF 2017)
 - ✓ **M. Bertrand MONTHUBERT,**
Professeur de mathématiques à l'université Toulouse 3 Paul Sabatier, Conseiller régional d'Occitanie délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche (groupe socialiste, républicain et citoyen), Président d'Occitanie Data et d'Open IG, Rapporteur du Livre Blanc de l'enseignement supérieur et de la recherche 2017
 - ✓ **M. Pierre MUTZENHARDT,**
Physico-chimiste, Président de la commission « recherche et innovation » de la Conférence des présidents d'université (CPU), Président de l'université de Lorraine
 - ✓ **M. Grégoire NADIN,**
Chargé de recherche en mathématiques au CNRS et à Sorbonne Université
 - ✓ **M. Pierre OUZOULIAS,**
Archéologue et historien, Sénateur des Hauts-de-Seine au sein du groupe communiste, républicain, citoyen et écologiste (CRCE) et vice-président de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication, Conseiller départemental des Hauts-de-Seine au sein du groupe Front de gauche et citoyens

Annexes

- ✓ **M. Éric PESCHOT,**
Expert juridique au Centre national d'études spatiales (Cnes)
- ✓ **M. Antoine PETIT,**
Président-directeur général du CNRS, Professeur agrégé de mathématiques et docteur en informatique (pour RAEF 2019)
- ✓ **M. Alain PROCHIANTZ,**
Neurobiologiste, membre de l'Académie des Sciences, Administrateur du Collège de France (pour RAEF 2016 et 2019)
- ✓ **Mme Sylvie RETAILLEAU,**
Professeure des universités en physique, Présidente de l'université Paris-Saclay, Rapporteuse du groupe de travail « Recherche sur projet, financement compétitif et financement des laboratoires »
- ✓ **Mme Pascale RIBON,**
Directrice deeptech à Bpifrance
- ✓ **Mme Blanche SEGRESTIN,**
Responsable de la formation doctorale à la CGS-Mines Paris Tech (pour RAEF 2018)
- ✓ **Mme Géraldine SEROUSSI,**
Adjointe au chef de département des études statistiques au secrétariat d'État à l'enseignement supérieur et de la recherche (pour RAEF 2016)
- ✓ **Mme Isabelle THIS SAINT-JEAN,**
Professeure d'économie à l'Université Paris 13, Membre du laboratoire « Centre d'économie de l'Université Paris Nord » (CEPN), Conseillère régionale d'Île-de-France au sein du groupe socialiste, écologiste et progressiste
- ✓ **M. Dominique VERNAY,**
Vice-président de l'Académie des technologies, Ancien directeur R&T de Thalès et de la FCS Campus Paris-Saclay, Rapporteur du groupe de travail « Innovation et recherche partenariale »
- ✓ **Mme Frédérique VIDAL,**
Ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
- ✓ **M. Denis ZMIROU-NAVIER,**
Épidémiologiste, Professeur honoraire de l'université de Lorraine, Président de la Commission nationale de la déontologie et des alertes en matière de santé publique et d'environnement (CNdaspe), Président de la commission spécialisée « risques liés à l'environnement » du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP)

Par ailleurs, la rapporteure s'est entretenue avec :

- ✓ **M. Christophe BLONDEL,**
Trésorier national SNCS-FSU
- ✓ **M. Kévin BONNOT,**
Secrétaire de la Confédération des jeunes chercheurs (CJC)
- ✓ **M. Constantin BRISSAUD,**
Membre du bureau de l'Association nationale des candidat.e.s aux métiers de la science politique (ANCMSP)
- ✓ **M. Bruno CANARD,**
Directeur de recherche CNRS en virologie au laboratoire « Architecture et fonction des macromolécules biologiques » de l'université d'Aix-Marseille
- ✓ **M. John CROWLEY,**
Chef de section pour la recherche, la politique et la prospective à l'Unesco
- ✓ **M. Xavier DUCHEMIN,**
Secrétaire national du SNPTES
- ✓ **M. Franck DUMEIGNIL,**
Professeur des universités en chimie, Directeur de l'unité de catalyse et de chimie du solide (UCCS) de l'université de Lille 1
- ✓ **M. Alain FAVENNEC,**
Secrétaire général FA-ENESR (SNPTES)
- ✓ **M. Michel GAY,**
Co-secrétaire général FO ESR
- ✓ **M. Victor LEFEVRE,**
Trésorier de la Confédération des jeunes chercheurs (CJC)
- ✓ **M. Julien LOUIS,**
Membre du bureau de l'Association nationale des candidat.e.s aux métiers de la science politique (ANCMSP)
- ✓ **Mme Evélia MAYENGA,**
Membre du bureau de l'Association nationale des candidat.e.s aux métiers de la science politique (ANCMSP)
- ✓ **M. Denis ORCEL,**
Co-secrétaire de la fédération des syndicats Sud-éducation
- ✓ **Mme Anne ROGER,**
Co-secrétaire générale SNESUP-FSU
- ✓ **M. Jean-Pascal SIMON,**
Secrétaire général SUP'Recherche-UNSA

Annexes

- ✓ **Mme Josiane TACK,**
Secrétaire générale du SNTRS-CGT
- ✓ **M. Christophe VOILLIOT,**
Co-secrétaire général SNESUP-FSU

N°3 BIBLIOGRAPHIE

Académie des sciences, *Le financement de la recherche : un chantier urgent*, communiqué du 16 juin 2015

Académie des sciences, *Contribution de l'Académie des sciences à la préparation de la LPPR*, 15 mai 2019 : academie-sciences.fr/fr/Rapports-ouvrages-avis-et-recommandations-de-l-Academie/contribution-academie-des-sciences-preparation-loi-programmation-pluriannuelle-recherche.html

Berger Suzanne, *Reforms in the French industrial ecosystem*, janvier 2016 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid99081/rapport-de-suzanne-berger-sur-les-dispositifs-de-soutien-a-l-innovation-en-france.html>

Berta Philippe, Mauguin Philippe, Tunon de Lara Manuel, rapporteurs du groupe de travail 2 pour la LPPR, *Attractivité des emplois et des carrières scientifiques*, 23 septembre 2019

Boutillier Sophie, Laperche Blandine, *La place des femmes dans la recherche : apprentissage, production et valorisation des connaissances*, Marché et organisations, 2007/3 (N° 5)

Bugeja-Bloch Fanny & Couto Marie-Paule, *Le Parcoursup des filles – Classe et genre à l'université*, 12 juin 2018, la vie des idées.fr : <https://laviedesidees.fr/Le-Parcoursup-des-filles.html>

Canard Bruno, *Face aux coronavirus, énormément de temps a été perdu pour trouver des médicaments*, entretien accordé au journal Le Monde, 29 février 2020

Cese, *La compétitivité : enjeu d'un nouveau modèle de développement* (rapporteuse : Isabelle de Kerviler), 12 octobre 2011

Cese, *Réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur : l'enjeu du premier cycle* (rapporteur : Gérard Aschieri), 25 septembre 2012

Cese, *Rapport annuel sur l'état de la France en 2016 - Croire toujours en la France* (rapporteurs : Pierre-Antoine Gailly et Benedict Donnelly), 14 juin 2016

Cese, *La coproduction à l'heure du numérique – Risques et opportunités pour le consommateur, le rice et l'emploi* (rapporteuse : Martine Derobert), 25 octobre 2016

Cese, *L'évolution de la fonction publique et des principes qui la régissent* (rapporteurs : Michel Badré et Nicole Verdier-Naves), 24 janvier 2017

Cese, *Rapport annuel sur l'état de la France en 2017 - Réconcilier la France* (rapporteurs : Guillaume Duval et Pierre Laffont), 23 mai 2017

Cese, *Quelle politique pour les pôles de compétitivité ?* (rapporteur : Frédéric Grivot), 25 octobre 2017

Cese, *Industrie : un moteur de croissance et d'avenir* (rapporteuse : Marie-Claire Cailletaud), 27 mars 2018

Cese, *L'orientation des jeunes* (rapporteurs : Albert Ritzenthaler et Laure Delair), 11 avril 2018

Annexes

Cese, *Rapport annuel sur l'état de la France en 2018 - Mieux investir pour la France* (rapporteurs : Françoise Vilain et Patricia Blancard), 12 juin 2018

Cese, *Fracture et transitions : réconcilier la France* (rapporteurs : Michel Badé et Dominique Gillier), 12 mars 2019

Cese, *L'éducation populaire, une exigence du 21^{ème} siècle* (rapporteurs : Jean-Karl Deschamps et Christian Chevalier), 28 mai 2019

Cese, *Rapport annuel sur l'état de la France en 2019 - Cohésion et transitions : agir autrement* (rapporteurs : Hervé Le Boulter et Christel Teyssedre), 11 septembre 2019

Cese, *Sciences et société : les conditions du dialogue* (rapporteur : Gérard Aschieri), 15 janvier 2020

Chouat Francis, Marey-Semper Isabel, Vernay Dominique, rapporteurs du groupe de travail 3 pour la LPPR, *Recherche partenariale et innovation*, 23 septembre 2019

Collectif, *Propositions des femmes scientifiques et ingénieures pour plus de mixité dans les métiers d'ingénieur-es et de scientifiques*, femmesetsciences.fr, 23 janvier 2020 : http://www.femmesetsciences.fr/actualites/actions_phares/communiquede-presse-du-23-01-2020/

Collectif, *Recherche : « Notre politique de recherche serait-elle faite par et pour 1 % des scientifiques ? »*, Le Monde, 10 février 2020 : https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/02/10/recherche-notre-politique-de-recherche-serait-elle-faite-par-et-pour-1-des-scientifiques_6029044_3232.html

Collectif, *LPPR : « Une réforme néolibérale contre la science et les femmes »*, Le Monde, 10 février 2020 : https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/02/10/loi-de-programmation-pluriannuelle-de-la-recherche-une-reforme-neoliberale-contre-la-science-et-les-femmes_6029018_3232.html

Collectif, *« Nous, chercheurs et universitaires, démissionnerons de nos fonctions administratives si le projet de loi sur la recherche n'est pas retiré »*, 4 mars 2020 : https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/03/04/nous-chercheurs-et-universitaires-demissionnerons-de-nos-fonctions-administratives-si-le-projet-de-loi-de-programmation-pluriannuelle-n-est-pas-retire_6031744_3232.html

Comité d'éthique du CNRS, *Les sciences citoyennes*, 25 juin 2015

Comité d'éthique du CNRS, *Des liens d'intérêts aux conflits d'intérêts dans la recherche publique*, 8 avril 2019

Comité d'éthique du CNRS, *Contribution du Comité d'Éthique du CNRS (COMETS) aux discussions préparatoires à la Loi de Programmation Pluriannuelle de la Recherche*, 24 février 2020 : <https://comite-ethique.cnrs.fr/avis-comets-lppr/>

Comité national du CNRS (CoNRS), *La recherche publique en France en 2019 : Diagnostic et propositions du Comité national*, juillet 2019

Conférence des présidents d'université (CPU), *Propositions pour la loi de programmation pluriannuelle de la recherche*, août 2019

Conférence des présidents du comité national du CNRS (CPCN), *Motion sur les dispositions attendues de la LPPR*, 17 janvier 2020

Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche (Cneser), commission d'études spécialisée, *Financement de l'enseignement supérieur et de la recherche publics, hors du budget de la Mires*, séance du 11 juin 2019

Cour des Comptes, *Les outils du PIA consacrés à la valorisation de la recherche*, 26 mars 2018

Courtioux Pierre, Métivier François, Reberieux Antoine, *Scientific Competition between Countries: Did China Get What It Paid for?*, 5 septembre 2019 : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02307534/document>

Dejours Christophe, *La psychodynamique du travail face à l'évaluation : de la critique à la proposition*, 2011 : <https://www-cairn-info.faraway.parisnanterre.fr/revue-travailler-2011-1-page-15.htm#>

Dejours Christophe, Gernet Isabelle, *Évaluation du travail et reconnaissance*, 2009 : <https://www-cairn-info.faraway.parisnanterre.fr/revue-nouvelle-revue-de-psychosociologie-2009-2-page-27.htm>

Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, *La position scientifique de la France dans le monde*, avril 2018

Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, *Évaluation de la recherche : critères et indicateurs*, 23 novembre 2018 : <https://www.hceres.fr/fr/decoder/evaluation-de-la-recherche-criteres-et-indicateurs>

Insee, *Indicateurs de richesse nationale*, 23 décembre 2019 : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3281637?sommaire=3281778#tableau-figure1>

Ipsos / Sopra Steria, *Sciences participatives : qu'en pensent les Français ?*, enquête pour La Recherche et Le Monde, 24 mai 2016 : <https://www.ipsos.com/fr-fr/sciences-participatives-quen-pensent-les-francais>

Ipsos, *Les Français et la recherche*, enquête pour le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, mai 2019 : <https://www.ipsos.com/fr-fr/les-francais-et-la-recherche>

Jankowiak Julien, *Environ 80 % des docteurs en informatique, économie et philosophie ont un emploi stable 3 ans après la thèse (Mesri)*, AEF, 7 décembre 2017

Jankowiak Julien, *Le CNRS et Ifpen sortent du top 100 des « innovateurs mondiaux », la France reste en 3e place (Clarivate Analytics)*, AEF, 25 janvier 2018

Jones Charles I., *Sources of U.S. economic growth in a world of ideas*, American Economic Review, vol. 90, 2002, p. 220-239

Laborde Françoise (sénatrice de la Haute-Garonne - RDSE), Question écrite n° 13251 publiée dans le JO du Sénat du 28 novembre 2019

Marry Catherine, Jonas Irène, *Chercheuses entre deux passions. L'exemple des biologistes*, Travail, genre et sociétés, 2005/2 (N° 14) : <https://www.cairn.info/revue-travail-genre-et-societes-2005-2-page-69.htm>

Annexes

Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, *Livre blanc de l'enseignement supérieur et de la recherche*, 2017

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *La situation des docteurs sur le marché du travail*, Note d'information, février 2017

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *Les débuts de carrière des docteurs : une forte différenciation des trajectoires professionnelles*, Note d'information, mai 2017

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *Évolution et structure des recrutements en EPST entre 2008 et 2016*, Note d'information n° 3, avril 2018

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *L'état de l'emploi scientifique en France*, 2018

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *Vers l'Égalité Femmes-Hommes ? Chiffres clés 2019*, mars 2019 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid139695/esri-chiffres-cles-de-l-egalite-femmes-hommes-parution-2019.html>

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *L'état de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France*, n° 12, juillet 2019

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *Les dépenses intérieures de R&D en 2017*, Note n° 16 flash du SIES, 17 septembre 2019 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid144998/les-depenses-interieures-de-r-d-en-2017.html>

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation-Systèmes d'information et études statistiques, *Note d'information du SIES - Dépenses de recherche et développement en France, résultat détaillés pour 2017 et premières estimations pour 2018*, 20 janvier 2020 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24800/notes-d-information.html>

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *5 milliards d'euros pour permettre à la recherche de relever les défis d'aujourd'hui et de demain*, dossier de presse du 25 mars 2020 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid150594/un-effort-de-25-milliards-d-euros-pour-relever-les-defis-de-la-recherche.html>

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *Les dépenses de R&D des entreprises en 2018 (données provisoires)*, Note Flash SIES, avril 2020 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid151314/les-depenses-de-r-d-des-entreprises-en-2018-donnees-provisoires.html>

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *L'état de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France*, n° 13, mai 2020 : <https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/>

Mission d'évaluation et de contrôle de la Commission des finances de l'Assemblée nationale, rapport d'information du 25 juillet 2018 en conclusion des travaux de la mission sur l'évaluation du financement public de la recherche dans les universités

Mission pour la place des femmes au CNRS, Fiche 2017, cnrs.fr : https://www.cnrs.fr/mpdf/IMG/pdf/fichempdf_2017_hd.pdf

Moga Jean-Pierre, rapporteur de l'avis du Sénat n° 141 présenté le 21 novembre 2019 au nom de la commission des affaires économiques sur le projet de loi de finances pour 2020, adopté par l'Assemblée nationale, tome V « Recherche et enseignement supérieur »

Moullot Pauline, *Les vacataires de l'université sont-ils vraiment payés en dessous du smic horaire ?*, Checknews de Libération, 20 février 2020

Musselin Christine (directrice scientifique de Sciences-PO UMR CNRS Sociologie des organisations), *La loi de programmation pluriannuelle ne doit pas consacrer une seule forme d'excellence*, Le Monde, 10 février 2020

OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* : <http://www.oecd.org/fr/science/pist.htm>

OFCE, *Évaluation de l'impact d'une politique d'investissement dans l'enseignement supérieur et la recherche (ESR)*, 2017

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, *Indice mondial de l'innovation 2019*, 24 juillet 2019 : https://www.wipo.int/pressroom/fr/articles/2019/article_0008.html

Thibert Cécile, *La recherche contre le coronavirus accélère*, Le Figaro, 27 mars 2020

Unesco, *Renforcer l'application : les 10 thèmes essentiels de la Recommandation concernant la science et les chercheurs scientifiques (2017)*, 2019 : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000369170_fre

Wagener Noé, *A quoi servira la LPPR ? L'exemple des recrutements*, 6 mars 2020 : <https://academia.hypotheses.org/20878>

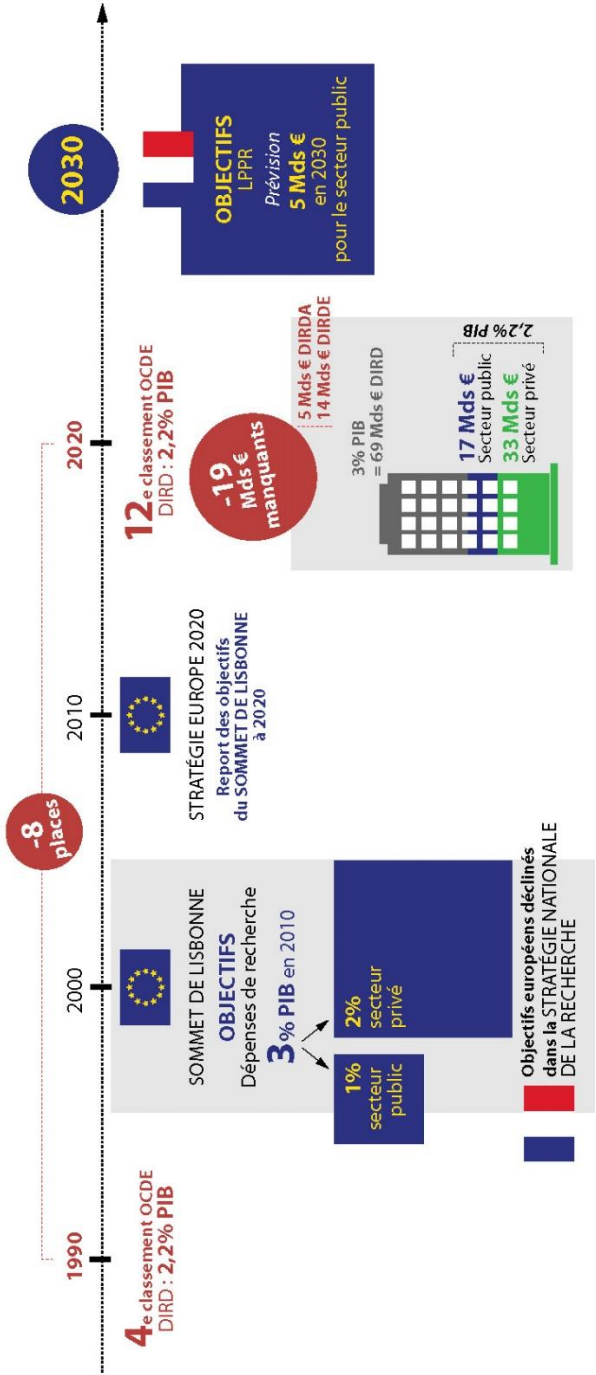
N°4 TABLE DES SIGLES

AAP	Appel à projet
ANR	Agence nationale de la recherche
ATER	Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
ATV	Agent temporaire vacataire
CCNE	Comité consultatif national d'éthique
CESE	Conseil économique, social et environnemental
CESER	Conseil économique, social et environnemental régional
CEV	Chargé d'enseignement vacataire
CIFRE	Convention industrielle de formation par la recherche
CIR	Crédit d'impôt recherche
CNES	Centre national d'études spatiales
CNESER	Centre national de l'enseignement supérieur et de la recherche
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CONRS	Comité national de la recherche scientifique
COMETS	Comité d'éthique du CNRS
CPCN	Conférence des présidents du Comité national de la recherche scientifique
CPU	Conférence des présidents d'université
DIRD	Dépense intérieure de recherche et de développement
DIRDA	Dépense intérieure de recherche et de développement des administrations
DIRDE	Dépense intérieure de recherche et de développement des entreprises
EPIC	Établissement public industriel et commercial
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
ESR	Enseignement supérieur et recherche
ETI	Entreprise de taille intermédiaire
FUI	Fonds unique interministériel
GAFAM	Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft
GVT	Glissement vieillesse-technicité
HCÉRES	Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
IGAENR	Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche
IRT	Institut de recherche technologique
ITRF	Ingénieurs et personnels techniques de recherche et de formation
LPPR	Loi de programmation pluriannuelle de la recherche

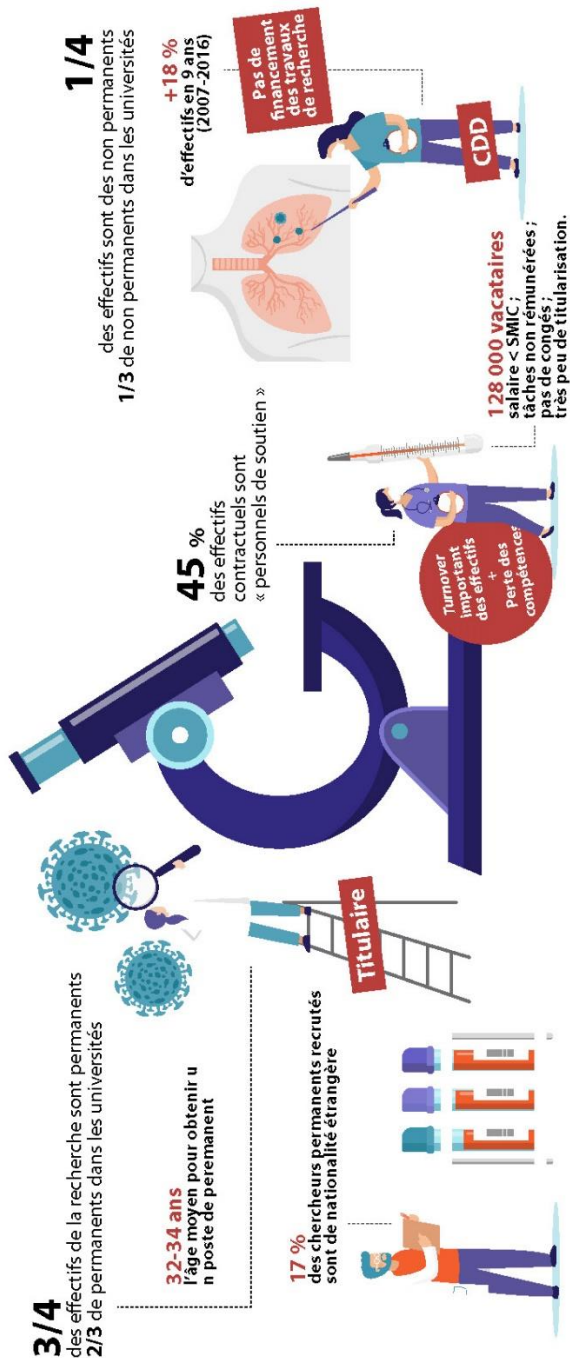
MESRI	Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MIRES	Mission interministérielle recherche et enseignement supérieur
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFCE	Observatoire français des conjonctures économiques
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
RAEF	Rapport annuel sur l'état de la France
R&D	Recherche et développement
SATT	Société d'accélération du transfert de technologie
SHS	Sciences humaines et sociales
SNR	Stratégie nationale de recherche
SRDEII	Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation
SRESRI	Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
STRANES	Stratégie nationale de l'enseignement supérieur
TD	Travaux dirigés
TP	Travaux pratiques
TPE	Très petite entreprise

N°5 INFOGRAPHIES

LES DÉPENSES DE RECHERCHE N'ATTEIGNENT PAS L'OBJECTIF DE 3% DU PIB FIXÉ EN 2000



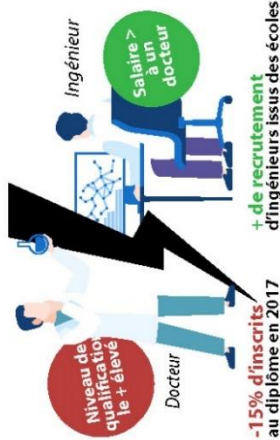
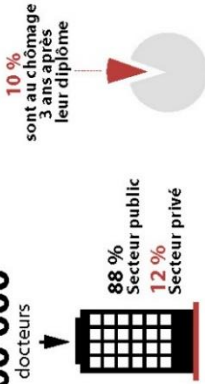
LE DÉFICIT DES RECRUTEMENTS INFLUE SUR LES CONDITIONS DE TRAVAIL



ZOOM SUR LES SITUATIONS PRÉOCCUPANTES

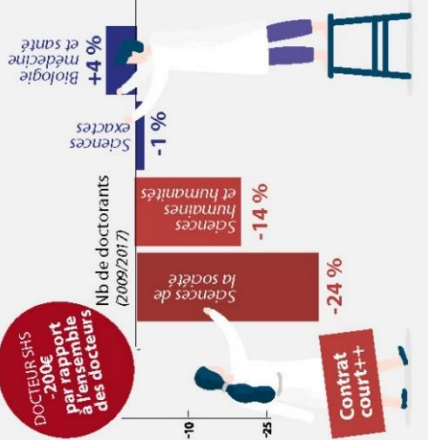
LES DOCTEURS

200 000
docteurs

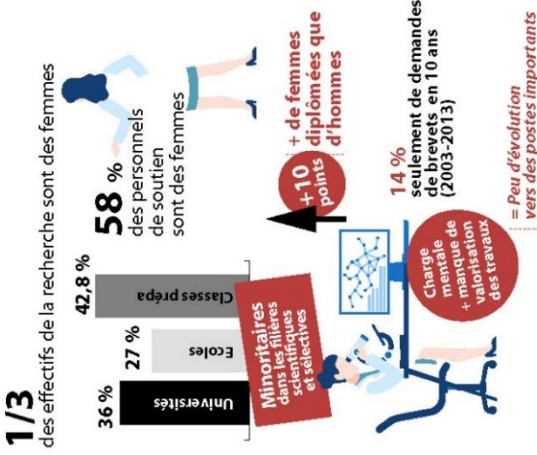


LES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

10 % des effectifs de la recherche publique contre **65 %** pour les sciences dites « dures »
= **difficulté à trouver un emploi de niveau cadre**



LES FEMMES



N°6 PANORAMA DES ACTEURS DE LA RECHERCHE, DE LA VALORISATION ET DE L'INNOVATION APRÈS LE PIA



Source : Cour des comptes, « Les outils du PIA consacrés à la valorisation de la recherche publique », mars 2018

N°7 CONTRIBUTION DE LA DÉLÉGATION À L'OUTRE-MER AU PROJET D'AVIS RELATIF AU PROJET DE LOI DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE LA RECHERCHE¹⁵⁸

À travers le projet de loi de programmation pluriannuelle pour la recherche, le gouvernement vise à augmenter les moyens de la recherche publique et privée et atteindre les objectifs de Lisbonne¹⁵⁹. Finalisé en pleine crise de la Covid-19, ce projet de loi donne encore plus de sens à l'ambition affichée de relever les défis sanitaires, climatiques, énergétiques et numériques pour la relance de notre pays. Il rappelle la nécessité d'investir pour que la France reste un pays où naissent et se développent de nouvelles découvertes scientifiques et technologiques, où la connaissance et la compréhension progressent afin que notre pays ne soit pas condamné à suivre les voies ouvertes par d'autres, pour reprendre les termes mêmes de l'exposé des motifs.

Dans ce cadre, les Outre-mer représentent à la fois des enjeux et des opportunités majeurs. Ce sont des espaces particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique. En abritant 10 % de la biodiversité de la planète, les Outre-mer recèlent par ailleurs un potentiel de valorisation immense qui doit être mieux étudié et préservé pour les générations futures. La récente crise sanitaire a également montré que la recherche sur les maladies infectieuses et tropicales s'avère particulièrement utile et nécessaire pour lutter contre les risques de pandémie. Enfin, le positionnement des Outre-mer à la rencontre de plusieurs zones régionales, est un formidable atout pour entrer sur certains marchés émergents, et faire de l'innovation et de la recherche, la porte d'entrée sur ces marchés. De par leurs caractéristiques, les territoires ultramarins sont au cœur de problématiques environnementales majeures et en première ligne de la mise en œuvre des objectifs de développement durable (ODD), ce qui les place dans une position centrale au regard des enjeux de recherche internationaux.

Cette contribution s'inscrit dans la continuité du récent avis du CESE sur *La programmation budgétaire du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche*, rapporté par Mme Sylviane Lejeune¹⁶⁰. La réalisation de l'objectif de 3 %

¹⁵⁸ Contribution présentée par Jean-Étienne Antoinette et Olivier Mugnier, rapporteurs au nom de la délégation à l'Outre-mer.

¹⁵⁹ L'objectif de 3 % du produit intérieur brut consacrés aux dépenses de recherche à horizon 2020 a été fixé par la stratégie de Lisbonne lors du Conseil européen de Lisbonne des 23 et 24 mars 2000. La France réalise un effort de recherche de 2,19 % du PIB en 2017, en deçà de l'objectif fixé, tandis que plusieurs pays ont déjà atteint, voire dépassé cet objectif.

¹⁶⁰ Avis du CESE adopté par l'assemblée plénière le 24 juin 2020, présenté par Mme Sylviane Lejeune au nom de la section des activités économiques, en collaboration avec la section de l'éducation, de la culture et de la communication.

du PIB consacré aux dépenses intérieures de recherche et de développement, doit permettre un sursaut économique associé au plan de relance. **Le CESE estime dans cet avis, indispensable d'atteindre très rapidement cet objectif et rappelle l'urgence d'un plan d'investissement public dans la recherche**¹⁶¹.

Rappelons que les dépenses publiques et privées de recherche et de développement représentent seulement 0,5 % du PIB en Outre-mer¹⁶².

La délégation appelle le gouvernement à intégrer pleinement les Outre-mer à l'effort national en faveur de la recherche et à augmenter fortement les dépenses publiques de recherche en Outre-mer¹⁶³, compte tenu des enjeux pour le pays sur les axes majeurs identifiés par le projet de loi et des opportunités que représentent ces territoires tant en terrain d'expérimentation qu'en possibilités de développement international. Il est indispensable que les Outre-mer soient inscrits parmi les priorités stratégiques de la recherche au niveau national après l'adoption de la loi de programmation, afin d'engager un rattrapage en termes de moyens humains et budgétaires¹⁶⁴.

La recherche publique en Outre-mer a besoin d'orientations stratégiques claires et stables. La délégation fait six propositions de thématiques prioritaires dans cette contribution. Celles-ci devront être territorialisées afin de répondre aux problématiques propres à chaque territoire, en associant les collectivités régionales et collectivités d'Outre-mer, la société civile organisée ainsi que les populations. **Pour la délégation, il est essentiel que les grands organismes nationaux de recherche investissent dans des projets qui concernent directement les Outre-mer, et que cette recherche soit réalisée sur place, dans les territoires, et non à distance. La délégation demande une meilleure prise en compte des besoins et priorités territoriales des Outre-mer au niveau national, que ce soit en termes d'effectifs de chercheurs et de personnels d'appui à la recherche, que de**

¹⁶¹ Le CESE préconise l'affectation de moyens à hauteur de 6 milliards d'euros, pour atteindre l'objectif de 1 % de PIB de dépenses publiques et la mise en œuvre d'une politique qui permettra aux entreprises d'augmenter de 14 milliards d'euros supplémentaires, leurs dépenses de recherche pour atteindre l'objectif de 2% de PIB de dépenses privées.

¹⁶² IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020.

¹⁶³ Pour mémoire, la délégation rappelle que les Outre-mer étaient quasiment absentes de la loi pour l'enseignement supérieur et la recherche du 23 juillet 2013, qui portait la Stratégie nationale de recherche, passant à côté des réponses aux défis environnementaux et sociétaux de nos territoires. La réflexion du gouvernement s'articule autour des thèmes : « mieux financer et évaluer notre recherche publique », « améliorer l'attractivité des métiers de la recherche » et « replacer la science dans une relation ouverte avec l'ensemble de la société ». La lettre de saisine du Bureau du CESE (décision du Bureau du 13 février 2020 portant sur la Contribution du CESE à la future loi de programmation pluriannuelle de la recherche) complète cette approche en mentionnant les enjeux scientifiques et technologiques pour notre pays, le rôle essentiel de la recherche pour la formation des jeunes, et la réponse aux défis sociétaux avec lesquels la France est en prise. La délégation s'est attachée à aborder ces différents sujets à travers les grands enjeux de la recherche pour les Outre-mer.

¹⁶⁴ M. Eustase Janky, président de l'Université des Antilles.

financement budgétaire par l'État, et d'orientations stratégiques, notamment des grands organismes de recherche nationaux.

La délégation insiste aussi sur la nécessité de former la jeunesse ultramarine à la recherche et de développer des emplois locaux qualifiés dans ce secteur. Il est indispensable de créer les postes de chercheurs et d'enseignants-chercheurs nécessaires au regard des besoins de formation et de recherche en faveur des territoires, notamment dans les universités¹⁶⁵.

L'investissement dans la recherche et l'innovation, c'est aussi la préparation de l'avenir et une contribution à l'atteinte des objectifs de développement durable. Investir dans la recherche sur la préservation de la forêt amazonienne, la protection de la biodiversité, la transition écologique, l'agronomie, la santé globale en milieu tropical, les sciences humaines... c'est investir au bénéfice d'enjeux mondiaux dans lesquels la France a une part de responsabilité importante. Les Outre-mer permettent à la France d'être présente sur ces thématiques essentielles pour l'avenir de la planète : 80 % de la biodiversité française se situe Outre-mer, la délégation souhaiterait qu'il en aille de même pour le nombre de chercheurs travaillant à sa protection. La délégation veillera à ce que ses préconisations irriguent le plus possible la vie sociale et économique des territoires, en ancrant les dispositifs proposés aux stratégies élaborées par chaque collectivité régionale. Elle veillera également à ce que ces investissements s'inscrivent dans la durée en intégrant les besoins en ressources humaines et en coûts de fonctionnement et d'entretien.

Pour la délégation, il est donc grand temps d'inscrire les Outre-mer dans les priorités stratégiques nationales de la recherche (I). Elle propose également d'insuffler une véritable stratégie d'innovation et de valorisation de la recherche au niveau de chaque territoire, en s'appuyant sur les collectivités régionales et les collectivités d'Outre-mer (II).

¹⁶⁵ M. Eustase Janky, président de l'Université des Antilles.

I - LES OUTRE-MER DOIVENT ETRE MIEUX INTEGRES AUX PRIORITES NATIONALES DE LA RECHERCHE

1. Les Outre-mer connaissent un retard d'investissement dans la recherche

1.1. Les dépenses intérieures de recherche et développement sont inférieures à la moyenne nationale en Outre-mer

Les dépenses intérieures de recherche et développement (DIRD) restent très faibles en Outre-mer¹⁶⁶ comparativement aux autres régions françaises : elles représentent 0,5 % du PIB (contre 2,2 % au niveau national), soit 271 millions d'euros pour l'ensemble des Outre-mer, et 0,5 % des dépenses nationales (sur 49,5 milliards d'euros). La Guyane avec une part de dépenses de recherche dans le PIB qui atteint les 2,3 % en 2013¹⁶⁷ est un exemple d'une des pistes proposées par le CESE qui est de capitaliser sur les atouts d'un territoire. Les effectifs dédiés à la recherche ne représentent que 0,6 % des effectifs nationaux, alors qu'à titre de comparaison, la population ultramarine constitue 4,1 %

¹⁶⁶ L'Institut d'émission d'Outre-mer (IEOM-IEDOM) a récemment produit une note très détaillée sur *L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer*, qui permet de disposer des données essentielles de cette politique publique pour les Outre-mer : IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020. Les données suivantes dans le texte sont issues de cette note. La délégation a également pris connaissance des restitutions du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulé « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ». Dans le cadre de cette contribution, la délégation a auditionné : Mme Poussin-Delmas, présidente de l'IEDOM et directrice générale de l'IEOM ; le docteur Mirdad Kazanji, directeur de l'Institut Pasteur de la Guyane ; M. Jean-Paul Moatti, professeur et spécialiste en économie de la santé, anciennement président-directeur général de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) ; M. Bertrand Savoye du Département Diagnostics économiques et Politiques publiques de l'Agence française de développement (AFD) ; Mme Hélène Djoufelkit, Directrice du Département Diagnostics économiques et Politiques Publiques de l'AFD ; Mme Mariana Royer, chercheuse indépendante, fondatrice de Bio Stratège Guyane ; M. François Houllier, président-directeur général de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) ; Mme Anne Renault, directrice scientifique de l'IFREMER ; Mme Magali Jannoyer, directrice-adjointe de la stratégie du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) ; M. Gilles Lajoie, président du Conseil académique de l'Université de La Réunion, membre du Conseil économique, social et environnemental régional de La Réunion, membre du bureau du Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement de La Réunion ; M. Antoine Primerose, président de l'Université de la Guyane ; M. Gaël Lagadec, président de l'Université de Nouvelle-Calédonie ; M. Eustase Janky, président de l'université des Antilles ; M. Aurélien Siri, directeur du Centre universitaire de formation et de recherche (CUFR) de Mayotte ; Mme Valelia Muni-Toke, chercheuse de l'Institut de recherche pour le développement.

¹⁶⁷ Du fait de la présence du Centre spatial guyanais. Géré conjointement par le CNES, Arianespace et l'Agence spatiale européenne, il emploie 800 personnes de façon directe, dont 198 chercheurs et chercheuses en 2016.

de la population nationale¹⁶⁸. Selon le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI), les effectifs rémunérés, dédiés à la recherche et développement dans les Outre-mer, s'élèvent à 2 696 personnes en 2016, dont 1 632 chercheurs et chercheuses¹⁶⁹.

Préconisation 1 :

Pour la délégation, il est indispensable que les Outre-mer soient clairement inscrits parmi les priorités stratégiques de la recherche après l'adoption de la loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR), afin d'engager un rattrapage en termes de moyens humains et budgétaires consacrés à la recherche publique dans les territoires ultramarins.

Dans le prolongement de la préconisation n°1 de l'avis du CESE sur la programmation budgétaire du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche, rapporté par Mme Sylviane Lejeune, la délégation préconise plus précisément que l'effort de recherche publique soit porté de 0,5 % à 1 % du PIB en Outre-mer.

1.2. L'essentiel de la recherche menée en Outre-mer est une recherche appliquée

La recherche publique menée par les grands organismes est liée à des activités de développement des territoires ou à une exploitation commerciale.

La moitié de l'effort de recherche environ¹⁷⁰ vient des établissements publics à caractère industriel et commercial (soit deux fois plus qu'au niveau national avec 22,2 %), et plus précisément : le Centre national d'études spatiales (CNES)¹⁷¹, le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)¹⁷², et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)¹⁷³. Les établissements publics à caractère scientifique et technologique sont également présents avec l'Institut de recherche pour le

¹⁶⁸ IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020.

¹⁶⁹ En équivalents temps pleins (ETP) consacrés à la recherche et développement publics uniquement, chercheurs : définis comme les scientifiques et les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes. Le reste des effectifs est constitué des personnels de soutien à la recherche et au développement (techniciens, ouvriers et personnel administratif).

¹⁷⁰ 47,5 % des dépenses exécutées selon : IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020.

¹⁷¹ Le Centre spatial guyanais, géré conjointement par le CNES, Arianespace et l'Agence spatiale européenne, emploie 800 personnes directement, dont 198 chercheurs en 2016.

¹⁷² Le CIRAD emploie plus de 400 chercheurs répartis dans les directions régionales de La Réunion-Mayotte et des Antilles-Guyane.

¹⁷³ L'IFREMER emploie 113 ETP de personnels chercheurs en Outre-mer en 2016.

développement (IRD)¹⁷⁴ ou l'Institut national de la recherche agronomique (INRA)¹⁷⁵, notamment pour le soutien aux filières agricoles, et l'exploitation des ressources naturelles. **À l'inverse, les dépenses du CNRS, de l'ANR et de recherche hospitalière sont très inférieures à ce qu'elles sont au niveau national et très insuffisantes au regard des besoins des territoires ultramarins. Pour autant, ces organismes ont mené ou mènent des recherches significatives, aux résultats salués au niveau international, en utilisant les données issues des installations d'Outre-mer (par exemple : le CIRAD en agronomie, les maladies émergentes avec l'Institut Pasteur, l'observation atmosphérique et la physique de l'atmosphère par le CNRS à La Réunion, l'observatoire des changements globaux en Polynésie française avec l'université de Berkeley en Californie, le programme CEBA Canopée des Sciences en Guyane avec le Bureau de recherches géologiques et minières et le CNRS¹⁷⁶).**

La recherche en Outre-mer n'est pas suffisamment présente dans les orientations stratégiques des principaux organismes de recherche nationaux. Pour la délégation, il est essentiel de donner une place et tenir compte de la spécificité des Outre-mer dans les appels à projets de l'ANR. La plupart des laboratoires situés en Outre-mer souffrent d'une taille critique insuffisante pour pouvoir émarger aux projets nationaux. **Les laboratoires des centres de recherche nationaux déposent trop souvent des projets sans associer, ni même parfois en informer¹⁷⁷, les universités ultramarines concernées.** Il faut donc favoriser l'implantation d'unités mixtes de recherche (UMR) qui permettent de mieux associer les équipes de recherche locales aux projets menés au niveau national. Les grands organismes de recherche nationaux (CNRS, CEA, INSERM) n'ont souvent pas de délégation spécialisée en direction des Outre-mer au sein de leur structure¹⁷⁸. **Les priorités des organismes présents en Outre-mer (CIRAD, IRD, IFREMER...) sont définies par plusieurs ministères présents au sein de leur conseil d'administration, en intégrant les orientations de chacun d'eux.** Chaque organisme définit ainsi sa propre stratégie pluriannuelle sans véritablement tenir compte des besoins propres des territoires. **Pour la délégation, il est essentiel d'arriver à une meilleure coordination et de faire comprendre aux grands organismes que les Outre-mer présentent des opportunités pour eux. Les fonds européens FEDER pour la convergence sont un levier très important pour financer des équipements technologiques en Outre-mer, auxquels ils doivent adjoindre des moyens humains (ingénieurs et techniciens) qui souvent manquent en Outre-mer.**

¹⁷⁴ L'Institut de recherche pour le développement (IRD) emploie 47 chercheurs et 102 personnels de soutien dans les Outre-mer en 2016.

¹⁷⁵ L'INRA compte environ 200 personnes ayant une activité de recherche en Outre-mer.

¹⁷⁶ M. Gilles Lajoie, président du Conseil académique de l'Université de La Réunion, membre du Conseil économique, social et environnemental régional de La Réunion, membre du bureau du Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement de La Réunion.

¹⁷⁷ M. Jean-Paul Moatti, professeur et spécialiste en économie de la santé, anciennement président-directeur général de l'Institut de recherche pour le développement (IRD).

¹⁷⁸ M. Gilles Lajoie, président du Conseil académique de l'Université de La Réunion, membre du Conseil économique, social et environnemental régional de La Réunion, membre du bureau du Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement de La Réunion.

La délégation demande à ce que les organismes, universités et futures plateformes de recherche présents Outre-mer, soient systématiquement informés lorsqu'un laboratoire hexagonal développe un projet de recherche en lien avec les problématiques des territoires ultramarins. Il faut pour cela que ces organismes se dotent d'un référent Outre-mer permettant d'établir des liens plus facilement entre les différents acteurs.

La délégation souligne également l'importance de mieux intégrer les stratégies territoriales des collectivités régionales et des collectivités d'Outre-mer à leur réflexion, afin de prendre en compte les besoins locaux (voir deuxième partie).

La délégation considère qu'il est nécessaire d'investir en Outre-mer au titre de la recherche fondamentale¹⁷⁹, et pas uniquement dans la recherche finalisée, car celle-ci contribue à l'attractivité internationale et au rayonnement des centres de recherche. La délégation préconise un rééquilibrage des dépenses publiques en compensant le déséquilibre d'investissement dans la recherche fondamentale, et demande la réalisation sur place, d'une part des recherches effectuées ou financées par les grands organismes nationaux de recherche, notamment INSERM, CNRS et ANR.

L'IFREMER a édité un remarquable rapport faisant la synthèse de ses actions dans les Outre-mer¹⁸⁰. La délégation préconise que chaque organisme national de recherche effectue périodiquement une synthèse faisant un état des lieux détaillé de tous ses travaux sur les Outre-mer, mentionnant les ressources mobilisées, les axes prioritaires et les projets en cours ou à venir.

La délégation préconise de localiser des centres d'excellence de grands instituts nationaux de recherche en Outre-mer. La présence des grands organismes nationaux et d'équipements de pointe est un atout pour les territoires ultramarins, notamment au regard de la concurrence des pays de la zone régionale. À titre d'exemple, l'Institut Pasteur est présent en Guyane depuis 1940¹⁸¹. Son installation a été décidée suite à une épidémie de fièvre jaune, pour mener une

¹⁷⁹ M. Eustase Janky, président de l'Université des Antilles.

¹⁸⁰ M. Jean-Paul Houllier, président-directeur général de l'IFREMER ; Mme Anne Renault, directrice scientifique de l'IFREMER. L'IFREMER déploie le triptyque de ses activités (recherche scientifique et technologique ; expertise en appui aux politiques publiques ; transfert et innovation en appui au développement de l'économie bleue durable) dans l'hexagone et dans les Outre-Mer. Le plan d'actions qui en découle est en cours de finalisation pour déploiement dès la fin de 2020. Complété par des conventions pluriannuelles avec les collectivités territoriales et par une convention entre l'IFREMER et l'Agence française de développement (AFD) sur les ressources halieutiques, ce plan sera structuré selon quatre grandes orientations : relier les unités ultramarines de l'IFREMER entre elles et avec les unités dans l'hexagone ; en lien avec ses partenaires académiques, scientifiques et socioéconomiques, renforcer les politiques de site dans les trois dimensions de la recherche, de l'innovation et de l'expertise ; renforcer l'identité des sites ultramarins de l'IFREMER en développant des projets emblématiques autour d'infrastructures originales ; développer et renforcer les coopérations scientifiques régionales avec les pays voisins.

¹⁸¹ M. Mirdad Kazanji, directeur de l'Institut Pasteur de la Guyane.

recherche en lien étroit avec le milieu. Par sa présence, l'Institut Pasteur exerce une surveillance dans la région amazonienne et aide la population guyanaise à lutter contre les maladies infectieuses. Il héberge le centre national de référence pour les virus respiratoires, les antiviraux et la chimiorésistance contre le paludisme. **Le fait de positionner un centre de recherche dans l'un des épicentres de maladies virologiques, est à l'origine de nombreux projets innovants qui ont pour objectif d'étudier les maladies du fond sauvage et l'émergence de nouvelles maladies. Cette implantation au plus près du terrain et des populations, est un atout décisif en cas d'épidémie comme l'a montré la crise sanitaire du coronavirus en Guyane.**

La délégation plaide également pour que les investissements de recherche réalisés dans les Outre-mer soient pérennes et pas uniquement liés à des appels à projets ponctuels¹⁸². Lorsqu'ils mènent des recherches en lien avec les problématiques des Outre-mer, les organismes nationaux de recherche ont tendance à n'intervenir que sous forme de missions ponctuelles ou de projets qui ne permettent pas de capitaliser d'acquis pour le territoire, ni de profiter aux centres de recherche et aux universités implantés sur place. L'IRD dispose d'un centre à Cayenne en Guyane qui accueille des chercheurs en mission temporaire¹⁸³, y compris d'autres organismes de recherche comme l'IFREMER et le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), mais ne dispose pas d'équipe pérenne de chercheurs permanents. De fait, il ne peut y avoir ni lien, ni prolongement avec la recherche universitaire ou privée. La pérennisation passe également par les effectifs et les budgets de fonctionnement et d'entretien nécessaires au bon fonctionnement des équipements.

La délégation souligne que des équipements de recherche, financés notamment avec l'apport de fonds européens, ne bénéficient pas de moyens budgétaires suffisants, en particulier en personnels ingénieurs et techniciens de recherche, pour fonctionner. La délégation milite pour implanter davantage de chercheurs sur place et limiter la délocalisation de la recherche vers l'hexagone.

¹⁸² La délégation rejoint en cela la préconisation n°2 de l'avis préparé par la section des activités économiques *La programmation budgétaire du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche*, rapporté par Mme Sylviane Lejeune : « *Le CESE préconise de rééquilibrer les financements et, indépendamment de financements par appel à projets, de redonner aux établissements de recherche la marge de crédits de base leur permettant de développer une véritable politique scientifique ; cela implique d'articuler des financements de base en volume suffisant avec des financements sur projet. Les dotations de base doivent être suffisantes pour permettre au budget des établissements de l'ESR d'assurer la totalité du financement des programmes de recherche des laboratoires, des charges structurelles des établissements et des infrastructures de recherche (équipement lourd et mi-lourd, renouvellement), par dotations annuelles* ».

¹⁸³ M. Antoine Primerose, président de l'Université de la Guyane.

Préconisation 2 :

Pour la délégation, il est essentiel que les grands organismes nationaux de recherche investissent sur place dans les problématiques qui concernent les Outre-mer et que cette recherche ne soit pas réalisée à distance.

La délégation plaide pour que davantage de centres d'excellence des organismes nationaux de recherche soient localisés en Outre-mer. Des départements de recherche des grands instituts nationaux spécialisés (IRD, CIRAD...), doivent être implantés dans les territoires ultramarins.

Les centres de recherche publics doivent davantage s'impliquer dans des partenariats avec les entreprises locales et les collectivités territoriales. Les centres publics de recherche travaillent le plus souvent ensemble mais sont peu ouverts au secteur privé. La culture de partenariat public-privé et l'habitude de travailler sur la base de réseaux, manquent en Outre-mer. Le « marketing » de la recherche n'est pas structuré dans les territoires ce qui permettrait de construire une vision plus pragmatique des axes de recherche¹⁸⁴. Les centres de recherche publique de Guyane, par exemple, ne disposent pas de cartographie complète des recherches réalisées au cours des dernières années, ni des brevets déposés¹⁸⁵, ce qui pourrait permettre aux entreprises intéressées d'acquérir des licences d'exploitation et d'entrer dans une stratégie de valorisation. Les centres de recherche pourraient mutualiser davantage d'équipements, percevoir des ressources propres, réaliser des contrats de services localement afin d'éviter d'externaliser ces prestations dans l'hexagone, ou proposer des conventions pour exploiter les brevets sous licence d'exploitation. **Pour la délégation, la culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat doit aussi être davantage encouragée chez les jeunes diplômés ultramarins, notamment grâce à des projets de recherche partenariale, des stages en entreprise et un accompagnement au sein des incubateurs.**

La délégation souligne la nécessité de renforcer la mission d'expertise des politiques publiques et d'appui aux collectivités territoriales, des centres de recherche présents en Outre-mer. La délégation a maintes fois souligné le besoin d'expertise et d'encadrement des collectivités territoriales pour mener à bien leurs politiques (préservation de l'environnement, développement des énergies renouvelables, gestion des eaux, dépollution des sites miniers, par exemple)¹⁸⁶. A titre d'exemple, l'IFREMER a développé un axe fort de son activité en Outre-mer dans l'expertise au service des politiques publiques pour le compte de l'État et des

¹⁸⁴ Mme Mariana Royer, docteur en chimie et fondatrice de Bio Stratège Guyane.

¹⁸⁵ Mme Mariana Royer, docteur en chimie et fondatrice de Bio Stratège Guyane. Voir également l'intervention de M. Justin Daniel, Directeur du Laboratoire Caribéen de Sciences Sociales de l'Université des Antilles, lors du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulée « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ». L'Université des Antilles n'est pas dotée pour gérer un portefeuille de brevets. Une structure a été mise en place en 2011, avec un consortium réunissant l'ensemble des universités d'Outre-mer autour de l'IRD, mais ce projet n'a pas donné lieu à la valorisation attendue des brevets.

¹⁸⁶ Voir notamment : Michèle Chay, Sarah Mouhoussoune, *L'accès aux services publics dans les Outre-mer*, janvier 2020.

collectivités territoriales. Un tiers de ses personnels est mobilisé sur des missions d'expertise chaque année, ce qui représente une activité significative au regard de l'ensemble de ses missions. Citons l'exemple de la contamination des eaux à la chlordécone aux Antilles pour lequel l'IFREMER mène une activité de caractérisation de la présence de cette molécule dans les eaux du littoral pour les agences de l'eau. La flotte océanographique française a été mobilisée avec le Marion Dufresne, navire amiral des Terres australes et antarctiques françaises, qui a mené une campagne de recherches sous-marines au moment de la crise tellurique à Mayotte.

La délégation demande aux organismes de recherche nationaux de promouvoir davantage de projets de recherches utiles aux territoires et de mettre à disposition des collectivités territoriales, les résultats de leurs recherches.

1.3. La recherche est trop peu développée dans le secteur privé

L'effort de recherche et développement du secteur privé est très peu développé en Outre-mer. A la différence de ce qui est observé au niveau national, l'essentiel des dépenses est issu du secteur public en Outre-mer. Lorsque l'on considère uniquement les dépenses intérieures de recherche et développement des administrations (DIRDA), celle-ci représentent 0,5 % du PIB dans les Outre-mer, soit la quasi-totalité des dépenses intérieures de recherche et développement globales, pour 0,8 % au niveau de la France entière¹⁸⁷. Il manque donc en Outre-mer l'équivalent de 1,4 point de PIB de recherche privée. C'est certainement l'un des principaux défis à relever dans le domaine de la recherche, qui ressort de l'action en faveur du développement économique des collectivités régionales (pour les DROM) et des Collectivités d'Outre-mer (au sens de l'article 74 de la Constitution). Selon une enquête du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation¹⁸⁸, en 2016, les entreprises ultramarines n'employaient que 275 chercheurs et chercheuses, en équivalent temps plein. **Ce faible niveau de dépenses privées s'explique** en grande partie parce que le tissu économique ultramarin est composé essentiellement de TPE et de PME qui n'investissent pas ou très peu dans la recherche et développement, il s'explique également par un environnement peu facilitateur. L'orientation sectorielle joue aussi un rôle important car l'industrie est structurellement faible en Outre-mer, alors qu'il s'agit d'un secteur très pourvoyeur de brevets¹⁸⁹. Les petites entreprises innovantes (start-up) manquent

¹⁸⁷ En 2013. Cette part est de 0,9 % en Nouvelle-Calédonie, 0,9 % Guadeloupe, 0,3 % à la Martinique, 0,2 % à La Réunion et 0,03 % à Mayotte.

¹⁸⁸ Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, *L'état de l'emploi scientifique en France*, Rapport 2018, cité par l'IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020. Près de 90 % des effectifs de recherche travaillent dans le secteur public.

¹⁸⁹ M. Bertrand Savoye du Département Diagnostics économiques et Politiques publiques de l'Agence française de développement (AFD).

aussi de relais auprès des organismes de financement nationaux (Bpifrance notamment) pour monter en puissance, ceux-ci étant moins présents localement.

Le Crédit impôt recherche (CIR) est peu sollicité en Outre-mer, alors qu'il y bénéficie déjà de taux majorés. Les entreprises ultramarines recourent très peu à ce dispositif¹⁹⁰ malgré un taux porté à 50 % dans les DROM (pour un taux standard de 30 %). Seules 134 entreprises ultramarines ont bénéficié du CIR en 2016, soit seulement 1 % des bénéficiaires au niveau national, dont 75 % implantées à La Réunion et 25 % dans le bassin Antilles-Guyane¹⁹¹. **La Réunion reste donc une exception** en Outre-mer, qui s'explique par une forte densité d'entreprises innovantes et un accompagnement plus structuré¹⁹².

Préconisation 3 :

Pour la délégation, une étude approfondie doit être menée par l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche (IGESR) pour analyser les difficultés spécifiques d'accès au Crédit impôt recherche en Outre-mer et proposer des aménagements (accompagnement, guichet régional...) qui pourraient y remédier.

1.4. La recherche en sciences sociales est trop peu développée

Que ce soit sous l'angle de l'anthropologie, de la culture et de l'étude des langues régionales, ou sous l'angle de la sociologie et de l'étude des comportements humains, les travaux sont peu nombreux et ne permettent ni de répondre aux besoins de connaissance et de préservation des cultures, ni de détection et d'explication des phénomènes sociaux. Les Outre-mer sont invisibles dans la plupart des études de portée nationale ou de façon très partielle et le plus souvent, sous l'angle de la situation de crise (sanitaire, sociale...) ¹⁹³.

Ce manque est d'autant plus criant qu'il est renforcé par un manque de données maintes fois signalé par notre délégation et par un nombre très limité

¹⁹⁰ En matière de financement de l'innovation, il convient de distinguer les départements d'Outre-mer et les collectivités d'Outre-mer, puisque celle-ci est financée, dans les DROM, par des outils nationaux comme le Crédit impôt recherche. Des outils spécifiques pour l'Outre-mer se développent, comme un fonds subventionné pour l'innovation des petites et moyennes entreprises qui sera opérationnel à compter de janvier 2020. Pour les Collectivités d'Outre-mer, des outils spécifiques, fiscaux ou budgétaires, doivent encore être élaborés. Voir notamment l'intervention de M. Étienne Desplanques, sous-directeur des politiques publiques au ministère des Outre-mer, lors du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulée « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ».

¹⁹¹ Cité par l'IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020. Les entreprises ultramarines représentent environ 1 % des bénéficiaires au niveau national, tandis que 15 000 entreprises ont bénéficié du crédit d'impôt recherche en 2016. En 2014, seules 78 entreprises ultramarines en ont profité sur un total de 20 000 bénéficiaires.

¹⁹² Mme Poussin-Delmas, présidente de l'IEDOM et directrice générale de l'IEOM.

¹⁹³ Mme Valelia Muni-Toke, chercheuse de l'Institut de recherche pour le développement (IRD).

de chercheurs spécialisés sur les Outre-mer qui ne disposent par ailleurs d'aucune structure de concertation.

2. Les efforts de rattrapage engagés doivent être intensifiés

2.1. Les plans de financement de l'innovation Outre-mer visent à relever l'effort de recherche et développement

Le Livre Bleu, issu des Assises des Outre-mer, s'est donné l'ambition de faire des Outre-mer, des territoires pionniers et d'innovation¹⁹⁴ afin d'encourager une diversification et une modernisation des économies ultramarines. La Trajectoire 5.0, qui en est l'une des déclinaisons, vise également à inscrire le modèle socio-économique des Outre-mer sur la voie des objectifs de développement durable. L'accent est mis sur l'innovation dans des secteurs impliquant des efforts de recherche et développement importants, notamment dans les domaines de l'énergie, de la valorisation de la biodiversité, de la santé, du numérique et de l'agriculture. **Le deuxième Comité interministériel des Outre-mer de septembre 2019, a prévu une dépense d'un milliard d'euros en faveur de la recherche dans le cadre du Grand plan d'investissement (GPI, 2018-2022)¹⁹⁵.** La première année de mise en œuvre du GPI, en 2019, a donné lieu à près de 170 millions d'euros d'investissements dans des projets qui concernent la transition écologique et énergétique, l'aménagement du territoire ou bien encore la formation¹⁹⁶.

Les Outre-mer ont aussi bénéficié du financement de neuf projets dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) pour un montant total de 106,4 millions d'euros¹⁹⁷. Afin de faciliter l'accès au financement, certains seuils d'éligibilité des projets ont été divisés par deux pour permettre aux Outre-mer d'en bénéficier plus facilement, compte tenu d'une taille plus faible

¹⁹⁴ La mesure 20 du Livre Bleu qui fait suite aux Assises des Outre-mer a pour objectif : « Une meilleure structuration de la recherche (qui) doit permettre aux Outre-mer de s'affirmer comme des territoires pionniers, à la pointe des objectifs de développement durable et du développement local ».

¹⁹⁵ Dossier de presse du deuxième Comité interministériel des Outre-mer, 18 septembre 2019.

¹⁹⁶ Ce plan comprend le soutien à l'enseignement, à la formation et aux compétences via le plan d'investissement dans les compétences, qui correspond au doublement des crédits de formation professionnelle en direction des demandeurs d'emploi et des publics jeunes les plus éloignés de l'emploi, pour 82 millions d'euros.

¹⁹⁷ Données du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid56797/investissements-d-avenir-en-outre-mer.html> : deux laboratoires d'excellence (25 millions d'euros), deux équipements d'excellence (17,5 millions d'euros), trois infrastructures nationales en biologie-santé (48 millions d'euros), un institut d'excellence sur les énergies décarbonées (15,9 millions d'euros).

Annexes

des structures de recherche en Outre-mer¹⁹⁸. L'accent a été mis sur les questions d'environnement, d'agronomie et de développement durable¹⁹⁹.

La délégation propose que certaines unités de recherche basées en Outre-mer, participent temporairement sous forme de partenariat, à des projets de recherche au sein d'équipes labellisées dans une unité mixte de recherche (UMR) nationale, afin d'accompagner leur montée en puissance. Les chercheurs et chercheuses resteront basés sur place et seront rattachés transitoirement à une unité nationale pour répondre aux appels à projets pour lesquels leur laboratoire ne dispose pas de moyens suffisants²⁰⁰.

Les Outre-mer bénéficieront à partir de 2020, de 16 millions d'euros du Plan innovation Outre-mer, qui constitue les actions territorialisées de la troisième vague du Programme d'investissements d'avenir. Le Plan innovation Outre-mer a pour objectif de soutenir l'émergence d'innovations dans une optique de développement durable. Il cherche à mobiliser les acteurs et actrices locaux, à faire émerger de nouveaux dispositifs spécifiques à chacun des territoires pour dynamiser les partenariats entre recherche publique et secteur privé²⁰¹. Le Fonds national de valorisation du PIA doit ainsi lancer au second semestre 2020²⁰², un appel à manifestation d'intérêt spécifique (AMI) d'un montant de 15 millions d'euros, dédié au développement de plateformes d'innovation afin de stimuler l'entrepreneuriat, la créativité et l'innovation en fédérant les acteurs et actrices académiques, scientifiques, économiques et territoriaux (voir ci-après la deuxième partie concernant la territorialisation des stratégies de recherche).

¹⁹⁸ Le Gouvernement a ainsi divisé par deux les seuils de la part régionalisée du PIA, qui ont été fixés à 100 000 € pour les projets d'innovation et 500 000 € pour la structuration des filières et l'ingénierie de formation. Dans l'objectif d'adapter les outils nationaux aux spécificités des Outre-mer, l'appel à projets « Territoires d'innovation » a introduit dans son cahier des charges une « clause Outre-mer » qui suspend l'application de certaines dispositions du cahier des charges, inadaptées à leurs caractéristiques.

¹⁹⁹ Les projets concernent notamment les écosystèmes coralliens et la biodiversité amazonienne. Les centres d'études de Guyane et des Antilles participent à la constitution de plusieurs laboratoires d'excellence sur la biodiversité, les évolutions des récifs coralliens et l'étude des interactions hommes-milieu.

²⁰⁰ M. Jean-Paul Moatti, professeur et spécialiste en économie de la santé, anciennement président-directeur général de l'Institut de recherche pour le développement (IRD).

²⁰¹ Les thématiques retenues visent à une complémentarité et à l'intégration des innovations mises en œuvre : renforcer la formation et l'insertion professionnelle ; s'adapter aux changements climatiques et environnementaux ; inventer de nouvelles formes de consommation, de production, de coopération ; répondre aux nouveaux besoins en matière de qualité de vie et de santé ; proposer de nouveaux modèles économiques ; accompagner la transformation numérique et énergétique ; améliorer la compétitivité et l'attractivité, à travers une approche à la fois territorialisée, fédératrice et décloisonnée de l'innovation.

²⁰² Le cadrage de l'AMI est en cours de finalisation dans une logique interministérielle sous pilotage du Secrétariat général pour l'investissement.

2.2. Les universités ultramarines doivent faire l'objet d'un grand plan d'investissement

Une partie importante de la recherche en Outre-mer s'articule autour des six universités ultramarines, en lien avec les implantations locales des centres de recherches spécialisés²⁰³. Les universités représentent environ un tiers des dépenses intérieures de recherche et développement des administrations (DIRDA)²⁰⁴. Elles comptent 600 enseignants-chercheurs et chercheurs, pour 33 000 étudiants. Dans la réalisation de leurs missions de recherche, les universités sont confrontées à des difficultés liées en particulier à l'éloignement des centres de recherche nationaux, à une faible implantation de chercheurs du CNRS, et à une taille souvent insuffisante pour participer aux projets de recherche au niveau national²⁰⁵.

Les universités apparaissent également structurellement sous dotées à la fois en enseignants chercheurs, compte-tenu de leur forte activité d'enseignement, et en chercheurs implantés par les organismes de recherche dans les unités mixtes de recherche (UMR)²⁰⁶. Le projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche suscite de très fortes attentes en termes de créations d'emploi d'enseignants-chercheurs. En Guyane, 80 % des étudiants sont inscrits à l'université car il y a peu d'offre de formation supérieure. Il manque environ 150 emplois de l'Etat à l'université de Guyane pour qu'elle puisse assurer pleinement à la fois ses missions d'enseignement et de recherche²⁰⁷. L'université est en déficit structurel depuis plusieurs années ce qui ne lui permet pas de financer un investissement de recherche important. **Pour la délégation, la loi devra apporter les moyens supplémentaires permettant aux universités de faire face à ces besoins.**

Préconisation 4 :

La délégation plaide pour que la recherche en lien avec les problématiques des territoires, soit réalisée dans les universités ultramarines, au contact des étudiants et en lien avec les formations supérieures. Des unités mixtes de recherche (UMR) doivent être plus systématiquement implantées dans les

²⁰³ Citons : le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), le Centre national d'études spatiales (CNES), l'Institut de recherche pour le développement (IRD), l'Agence française de développement, l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), l'Institut Pasteur, l'Institut polaire français Paul-Emile Victor...

²⁰⁴ IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020.

²⁰⁵ Ce point a été relevé par le *Livre Bleu Outre-mer*, de juin 2018, issu des Assises des Outre-mer.

²⁰⁶ M. Gilles Lajoie, président du Conseil académique de l'université de La Réunion, membre du Conseil économique, social et environnemental régional de La Réunion, membre du bureau du Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement de La Réunion.

²⁰⁷ M. Antoine Primerose, président de l'Université de la Guyane.

Annexes

universités afin de faciliter les interactions avec les grands organismes, l'élaboration de stratégies communes et l'excellence de la recherche au service des territoires. Les universités doivent renforcer leur mission de formation à la recherche et par la recherche, qui permet de former sur place une main d'œuvre qualifiée et de valoriser les résultats auprès du tissu économique local.

Pour la délégation, il est essentiel de remédier à la « fuite des cerveaux » qui dévitalise les territoires. Les besoins en jeunes diplômés, cadres et techniciens formés, sont très importants pour accompagner le développement et soutenir l'activité économique²⁰⁸. Pour la délégation, il faut augmenter l'offre de formation pour répondre aux besoins locaux. **De nombreux jeunes étudiants formés en premier et second cycles universitaires partent continuer leurs études dans l'hexagone et ne reviennent pas. Pour la délégation, les universités doivent mettre en place des filières d'excellence sur place pour conserver les jeunes. Les universités des Outre-mer ne comprennent que 1,9 % d'étudiants doctorants, pour 3,5 % en moyenne nationale. Il faut renforcer les écoles doctorales des universités²⁰⁹, former davantage d'étudiants sur place, qui puissent rester par la suite, les envoyer en stage à l'étranger avec un engagement de retour et d'investissement de leur part dans la formation au niveau local. Les laboratoires de recherche doivent prendre davantage de stagiaires et d'apprentis en formation. Il faut aussi repérer les meilleurs étudiants pour les attirer vers des débouchés locaux, créer des opportunités d'emploi sur le territoire, proposer des missions attractives et donner de la visibilité sur les thématiques émergentes²¹⁰.**

²⁰⁸ Voir l'étude sur *L'accès aux services publics dans les Outre-mer*, rapporté par Mme Michèle Chay et Mme Sarah Mouhoussoune, janvier 2020.

²⁰⁹ Par exemple, l'école doctorale Diversités, santé et développement en Amazonie de l'Université de Guyane, ne dispose que de trois contrats doctoraux par an dans un contexte social où très peu d'étudiants et étudiantes ont des moyens de financer leurs études supérieures. La délégation rejoint pleinement la préconisation n°4 de l'avis préparé par la section des activités économiques *La programmation budgétaire du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche*, rapporté par Mme Sylviane Lejeune, selon laquelle « Pour préserver et conforter les atouts de notre système national de recherche qui ont fait sa réputation, et pour permettre de contribuer à la résorption de la précarité, le CESE demande la mise en œuvre d'un plan exceptionnel de recrutements effectifs de l'ordre de 5 000 à 6 000 emplois par an pendant cinq ans, sur des postes statutaires (EPST et EPST) ou permanents (Epic), tous métiers et toutes disciplines confondus, dans les universités et les organismes de recherche publics. Il s'agit de garantir le recrutement des chercheurs et des enseignants-chercheurs sur des emplois permanents (dans le respect du statut de la fonction publique qui préserve l'indépendance de la recherche et la continuité des missions ou en CDI dans les Epic) ».

²¹⁰ Mme Mariana Royer, docteur en chimie et fondatrice de Bio Stratège Guyane.

Préconisation 5 :

La délégation préconise l'augmentation significative du nombre de postes d'enseignants-chercheurs et de chercheurs positionnés en Outre-mer, au regard des besoins de rattrapage de la recherche publique, de formation de la jeunesse et des enjeux de développement durable des territoires.

La délégation insiste sur la nécessité de former et de développer des emplois locaux qualifiés dans le secteur de la recherche. Elle préconise de doubler le nombre de contrats doctoraux et de contrats de recherche pour les post-doctorants, mis à disposition par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation dans les Outre-mer.

La recherche universitaire est encore peu diffusée auprès du secteur privé et de l'entrepreneuriat ultramarin. Néanmoins, elle est mobilisée pour contribuer à la formation comme au rayonnement des territoires. Il y a une forte attente des partenaires locaux pour produire une recherche utile aux territoires et aux entreprises²¹¹.

Les laboratoires publics doivent avoir les moyens d'accompagner le lancement des projets de jeunes chercheurs. L'Institut Pasteur de Guyane accompagne une vingtaine de jeunes chercheurs et chercheuses avec des financements, de 150 000 euros à 500 000 euros par an, délivrés sur appel d'offres international publié dans les meilleures revues scientifiques, pour des projets de recherche en lien avec le territoire. L'Institut met à disposition ce type d'enveloppe pour attirer les jeunes chercheurs et les aider à amorcer leur recherche, leur permettant par la suite d'accéder aux financements européens du Fond européen de développement régional (FEDER). L'accès aux financements européens est parfois qualifié de « *parcours du combattant* » par les jeunes chercheurs et chercheuses²¹², avec des règles très strictes de financement et des faibles avances de fonds d'amorçage²¹³.

La délégation préconise la création d'un mécanisme financier permettant de traiter les difficultés liées à l'éloignement et à l'indemnisation des chercheurs et chercheuses venant en Outre-mer. Les universités et centres de recherche ultramarins ont des difficultés à attirer les chercheurs et les étudiants de l'hexagone ou de l'étranger, parce que les indemnités versées en Outre-mer ne couvrent pas les surcoûts engendrés par l'éloignement²¹⁴. La facilitation de l'accueil de doctorants et doctorantes est cruciale pour la mise en œuvre des

²¹¹ M. Antoine Primerose, président de l'Université de la Guyane.

²¹² M. Mirdad Kazanji, directeur de l'Institut Pasteur de la Guyane.

²¹³ Le FEDER contribue pour 60 %, avec une avance de 6 %, et la structure support pour 40 %. Avec ce système, les difficultés de trésorerie sont permanentes pour les centres de recherche et il faudrait mettre en place des mécanismes d'avance plus importants, car les remboursements prennent en moyenne un an.

²¹⁴ Mme Magali Jannoyer, directrice-adjointe de la stratégie du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). Les bourses de recherche ou contrats doctoraux n'offrent qu'une très faible rémunération, qu'il est juridiquement risqué de compléter pendant la période d'accueil. En effet, l'accueil d'étudiants/étudiantes chercheurs/chercheuses, sans contrat de travail, présente un risque de requalification en contrat de travail, si un lien de subordination et une rémunération sont mis en œuvre par le laboratoire de recherche.

stratégies scientifique et partenariale. Un nombre non négligeable de demandes d'accueil concerne des doctorants et doctorantes qui ne sont pas salariés d'une institution ou d'une entreprise, mais qui bénéficient d'une bourse doctorale. Leur accueil est actuellement réduit et restera compromis sans changement de réglementation. En effet, la circulaire du 20 octobre 2006 interdit l'accueil de doctorants et doctorantes boursiers non-salariés au sein des institutions de recherche. En conséquence, il y a un risque pour l'établissement, de requalification en CDI, de redressement par l'URSSAF avec l'assimilation de la bourse à un salaire, et de non couverture en cas d'accident du travail. La solution consisterait à adopter un changement de législation, avec la mise en place d'un statut particulier permettant l'accueil et la formation doctorale. Ce sujet est devenu urgent pour les institutions d'accueil, qui attendent une décision de la part des ministères impliqués, suite aux groupes de travail organisés par le MESRI et par Campus France.

La délégation propose le financement de bourses d'accueil complémentaires pour mener des recherches en Outre-mer. Elle propose également des bourses de mobilité hors du territoire pour les étudiants et étudiantes qui doivent poursuivre leurs recherches dans l'hexagone ou un autre territoire ultramarin. Les Régions peuvent être actives en finançant une partie de ces bourses complémentaires afin d'orienter les thématiques de recherche en fonction des priorités de leur territoire.

La délégation encourage le recours au dispositif de conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE). Ce type de contrat de recherche est encore très peu utilisé en Outre-mer. Il permet d'amorcer une recherche appliquée et des transferts de technologie en favorisant les échanges entre les laboratoires et les entreprises, ce qui a des effets d'entraînement très bénéfiques pour l'innovation. Les entreprises bénéficient d'une aide financière pour recruter de jeunes doctorants et doctorantes, et les dépenses engendrées par un contrat CIFRE sont éligibles au Crédit d'impôt recherche (CIR), déduction faite de la subvention obtenue.

Pour ce qui concerne les chercheurs et chercheuses en mission, la délégation propose, compte tenu des contraintes, de rendre plus attractif le régime indemnitaire lié à un séjour en Outre-mer, pour qu'il ne pénalise pas financièrement le chercheur, par rapport à une mission réalisée dans l'hexagone ou en expatriation. La délégation propose de donner une priorité systématique aux affectations sur des postes basés en Outre-mer, pour des recherches équivalentes, par rapport à une affectation dans un pays en voie de développement de la zone régionale, comme le font déjà l'IFREMER et l'IRD.

La délégation demande à ce que tous les territoires ultramarins soient irrigués par la recherche. Wallis-et-Futuna ne dispose pas de structure d'enseignement supérieur et de recherche localement. Le territoire reçoit des missions ponctuelles de chercheurs et chercheuses venus de Nouvelle-Calédonie ou de l'hexagone. Pourtant, il est important d'établir un lien pérenne entre les différentes missions de recherche et le développement du territoire. Aussi, la délégation soutient la volonté politique locale de créer une Maison de la recherche, qui permette d'accueillir les chercheurs et de diffuser les connaissances. Elle demande la prise en charge de son financement par l'État.

La délégation attire également l'attention sur la situation de Mayotte, où les sujets de recherche liés au volcanisme, à la protection de la biodiversité, notamment du lagon et aux sciences sociales, sont encore insuffisamment couverts.

3. Les priorités des Outre-mer doivent être inscrites dans les orientations stratégiques nationales de la recherche

3.1. Les priorités de recherche pour les Outre-mer doivent s'inscrire dans la perspective de développement durable des territoires

Les attentes autour des politiques de recherche sont très fortes dans les territoires ultramarins. Les défis de la lutte contre le changement climatique, de la préservation des ressources naturelles, de la réduction des inégalités, de l'énergie, de la santé... sont des enjeux mondiaux qui justifient un positionnement plus affirmé de la recherche en Outre-mer²¹⁵. **Pour la délégation, la recherche doit servir à éclairer les politiques publiques car les décideurs et décideuses sont confrontés en Outre-mer, à des situations très spécifiques et particulièrement complexes**²¹⁶.

Plusieurs champs de recherche sont communs à l'ensemble des territoires et devront être inscrits dans les thématiques prioritaires de la Stratégie nationale de la recherche, après l'adoption de la loi de programmation pluriannuelle. La valorisation de la biodiversité est une orientation retenue par tous les départements d'Outre-mer, comme la santé, pour la plupart, et la lutte contre les maladies infectieuses et tropicales (Guyane et La Réunion). Sans prétendre à l'exhaustivité, la délégation a retenu quelques thèmes qu'elle juge prioritaires et souhaite voir repris par les orientations stratégiques de recherche au niveau national et par les grands organismes nationaux de recherche.

La protection de la biodiversité et la valorisation des ressources naturelles. *Le maintien de la biodiversité, la préservation de la forêt amazonienne, la lutte contre la prolifération des algues sargasses, la préservation des récifs coralliens, l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau, la connaissance et la préservation des milieux naturels arctiques et antarctiques*²¹⁷... *sont des enjeux environnementaux et*

²¹⁵ Il est de coutume de dire que les Outre-mer sont un « laboratoire » pour étudier les risques associés au changement climatique.

²¹⁶ Voir notamment l'intervention de M. Etienne Desplanques, sous-directeur des politiques publiques au ministère des Outre-mer, lors du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulée « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ».

²¹⁷ Écologiquement préservées et éloignées des pôles d'activités humaines, les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) sont de véritables laboratoires naturels qui contribuent depuis les années 1950 au développement des sciences du vivant, de la terre et de l'univers dans le subantarctique. L'Institut polaire français Paul-Émile Victor (IPEV) coordonne la recherche scientifique. Avec près de 150 chercheurs et scientifiques accueillis annuellement dans les Terres australes françaises, la pratique de la science constitue

sociétaux absolument essentiels. La protection des milieux maritimes est une priorité pour les Outre-mer. La délégation rappelle que la France est un des plus grands états maritimes du monde, ceci principalement grâce aux Outre-mer. **Un appel à projets « croissance bleue », de 22 millions d'euros, financera des projets de recherche sur différentes thématiques, pour les Outre-mer. Le Président de la République a annoncé la mise en place d'un plan Chlordécone IV qui aura un volet recherche important²¹⁸. La délégation rappelle qu'elle a préconisé la création au sein de l'Université des Antilles, d'un institut de recherche spécialisé dans la dépollution des sols agricoles, financée par le fond de réparation des conséquences de l'utilisation du chlordécone²¹⁹.**

La délégation préconise également la mise en œuvre d'un projet de recherche transversal aux Outre-mer sur la biodiversité et la santé en milieu tropical, ainsi que la création d'un laboratoire de recherche pluridisciplinaire spécialisé sur la protection de la biodiversité en Guyane.

Le développement économique des territoires insulaires. Le modèle de développement socio-économique des Outre-mer, caractérisé par une concurrence imparfaite, pour des raisons objectives liées à la taille des territoires, est souvent questionné et amené à évoluer. Les recherches en sciences économiques ont mis en avant les atouts potentiels de ces territoires en termes de spécialisation, d'adaptabilité, de ressources à valoriser et de formation, dans une économie mondiale de plus en plus tournée vers la connaissance et l'innovation.

La santé et les maladies émergentes. Les Outre-mer sont touchés par de multiples problématiques de santé publique : cancer de la prostate dans le contexte du chlordécone, crise sanitaire du coronavirus, maladies radio-induites consécutives aux rayonnements ionisants liés aux essais nucléaires, drépanocytose, diabète, obésité, mortalité périnatale, maladies vectorielles émergentes, les maladies cardiovasculaires, et connaissent des inégalités sociales d'accès aux soins...²²⁰. Pour renforcer la lutte contre ces pathologies médicales qui ont des dimensions sociales,

actuellement la principale activité exercée dans les districts. Ces territoires représentent de véritables laboratoires à ciel ouvert permettant d'étudier la résilience des écosystèmes et leur évolution face aux changements globaux et aux impacts anthropiques. Il faut souligner la présence de Météo France sur chacun des 3 districts austraux dans le domaine de la météorologie, d'installations du Centre national d'études spatiales (CNES) à Kerguelen pour le suivi satellitaire, du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) à Crozet et Kerguelen.

²¹⁸ Courrier du président de la République à la coordination des associations d'Outre-mer du 9 mai 2019.

²¹⁹ M. Olivier Mugnier, Contribution de la délégation à l'Outre-mer à la saisine : « Pour une alimentation durable ancrée dans les territoires », à la saisine de la section de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation Pour une alimentation durable ancrée dans les territoires, rapporteurs Mme Florence Denier-Pasquier et M. Albert Ritzenhaler.

²²⁰ Claireaux, Guy, Saffache, Pascal, Pamphile, Raymond-Julien, « La recherche Scientifique en Outre-Mer, excellence et pertinence à l'épreuve de la pandémie Covid-19 », *Outre-mer 360°*, 27 avril 2020. Voir également l'étude rapportée par Mme Michèle Chay et Sarah Mouhoussoune, *L'accès aux services publics dans les Outre-mer*, janvier 2020.

économiques, environnementales et culturelles importantes, l'interdisciplinarité présente un réel intérêt²²¹.

La transition énergétique. Les Outre-mer ont en commun d'avoir *un fort potentiel en énergies renouvelables (photovoltaïque, énergie thermique des mers, bioénergies...)*. En tant que zones non interconnectées, les territoires d'Outre-mer peuvent miser sur des ressources territoriales spécifiques pour tendre vers l'autosuffisance énergétique : soleil, vent, géothermie, agro-énergie, énergies marines... La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, fixe des objectifs ambitieux pour les territoires ultramarins : l'autonomie énergétique en 2030 en termes de production électrique, avec, dès 2020, un objectif de 30 % d'énergies renouvelables à Mayotte et 50 % à La Réunion, en Martinique, en Guadeloupe et en Guyane, contre 23 % dans l'hexagone. Dans son Plan de transition énergétique 2015-2030, le gouvernement de la Polynésie française ambitionne de produire 50 % de son électricité à partir des énergies renouvelables en 2020, et de porter cette part à 75 % d'ici à 2030. Wallis-et-Futuna vise à produire 50 % de son électricité avec des énergies renouvelables d'ici à 2030 et 100 % en 2050. Les dernières évolutions technologiques permettent des développements innovants. Pourtant, le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) qui est impliqué dans le domaine des énergies renouvelables depuis une trentaine d'années, n'est quasiment pas présent dans la recherche en Outre-mer²²². **Sans un saut technologique, ces objectifs ambitieux ne pourront pas être atteints.**

Les sciences humaines et sociales, et plus particulièrement l'observation des sociétés et de leur culture²²³. La recherche pluridisciplinaire en sciences sociales est un outil indispensable pour éclairer les relations que les sociétés ultramarines entretiennent notamment à l'égard des politiques publiques. La prise en compte des spécificités culturelles, en particulier des langues des Outre-mer²²⁴, joue un rôle primordial dans la cohésion sociale. Les transitions démographiques et des modes de vie, dont les nouveaux modèles alimentaires, sont à mettre en relation avec l'augmentation des maladies chroniques et des pathologies de surcharge pondérale²²⁵. L'appui des sciences sociales est aussi indispensable dans

²²¹ Voir l'étude menée sur les problématiques de nutrition et d'obésité par l'IRD : Caroline Méjean (dir.), *Alimentation et nutrition dans les départements et régions d'Outre-mer*, IRD Éditions, Collection Expertise collective, 2020.

²²² M. Gilles Lajoie, président du Conseil académique de l'université de La Réunion, membre du Conseil économique, social et environnemental régional de La Réunion, membre du bureau du Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement de La Réunion.

²²³ IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020.

²²⁴ Voir l'avis de la délégation à l'Outre-mer du CESE rapporté par Mme Isabelle Biaux-Altmann, *Valorisons les langues des Outre-mer pour une meilleure cohésion sociale*, juin 2019.

²²⁵ Sur le plan de l'alimentation, les modèles alimentaires traditionnels cohabitent avec de nouveaux modèles, avec un recul des féculents et tubercules traditionnels, des végétaux et une augmentation de consommation

l'accompagnement des projets de développement et d'aménagement en Outre-mer. L'expertise collégiale menée par l'IRD en Polynésie française en 2014-2016²²⁶, puis à Wallis-et-Futuna en 2018, en lien avec les expéditions de reconnaissance dans la zone économique exclusive concernant les nodules et encroûtements polymétalliques, est à ce titre exemplaire²²⁷. Cette approche, sans pression d'urgence, a permis d'associer les autorités locales et les populations qui ont pu poser toutes les questions auxquelles un projet économique doit répondre : des enjeux scientifiques, sociaux et environnementaux dans toutes leurs dimensions, jusqu'aux aspects culturels. Un travail pluridisciplinaire permettrait d'aborder les problématiques liées à l'insularité, la préservation des ressources naturelles ou au développement économique, en intégrant les spécificités de chaque territoire, et notamment celles des territoires à compétences partagées et serait un gage d'efficacité et de meilleure acceptation par les populations locales.

Les sciences de la durabilité et de la résilience²²⁸. Ce champ est par essence pluridisciplinaire et intersectoriel : il part des problèmes rencontrés par les populations et des objectifs de développement durable, pour faire en sorte que les politiques publiques maximisent les synergies possibles, en co-construction avec les populations et les collectivités territoriales²²⁹. L'Institut de recherche pour le développement (IRD) s'est spécialisé dans cette approche d'expertise collective avec ses trois piliers d'interdisciplinarité, de décloisonnement entre les sujets d'étude, et la dimension partenariale entre instituts de recherche et avec les acteurs de la société civile. La situation particulièrement exposée des Outre-mer peut donner lieu à des recherches exemplaires, faire émerger des réflexions sur la production et la consommation locales, ou des innovations dites « frugales »²³⁰.

des protéines animales, des sucres et des produits transformés. Cette transition nutritionnelle provoque des pathologies de surcharge pondérale et maladies chroniques (hypertension artérielle, diabète, maladies cardiovasculaires...) qui représentent la première cause de mortalité. Les consommations journalières moyennes de boissons sucrées en Guadeloupe et Martinique sont presque trois fois plus élevées que celles de l'hexagone. Voir : Caroline Méjean (dir.), *Alimentation et nutrition dans les départements et régions d'Outre-mer*, IRD Éditions, Collection Expertise collective, 2020, page 19.

²²⁶ Pierre-Yves Le Meur (sous la direction de), Pierre Cochonot, Carine David, Vincent Geronimi et Sarah Samadi, *Les ressources minérales profondes en Polynésie française*, IRD Éditions, 2016.

²²⁷ Voir la contribution de la délégation à l'Outre-mer, rapportée par M. Didier Guénant-Jeanson et Mme Elodie Martinie-Cousty, à l'avis du CESE sur *La dépendance aux métaux stratégiques : quelles solutions pour l'économie ?*, rapporteur M. Philippe Saint-Aubin pour la section des activités économiques, janvier 2019.

²²⁸ Les sciences de la durabilité, domaine scientifique apparu dans les années 2000, cherchent à comprendre les dynamiques complexes résultant des interactions entre les hommes, les sociétés et les écosystèmes. Les sciences de la durabilité se définissent plus par les questions abordées que par les disciplines qui les constituent. Il ne s'agit ni d'une recherche fondamentale ni d'une recherche appliquée, mais d'une recherche impliquée, tirée par les usages et caractérisée par un cadre méthodologique qui s'intéresse au processus participatif de la décision. Voir sur ce point les travaux de M. Jean-Paul Moatti, professeur et spécialiste en économie de la santé, anciennement président-directeur général de l'Institut de recherche pour le développement (IRD).

²²⁹ M. Jean-Paul Moatti, anciennement Président-directeur général IRD lors du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulée « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ». L'enseignement supérieur et la recherche français se trouvent en retard sur ce point qui fait l'objet de recherches depuis le début des années 2000 aux États-Unis et en Chine, au sein de l'académie des sciences.

²³⁰ L'innovation frugale est une démarche consistant à répondre à un besoin de la manière la plus simple et efficace possible en utilisant un minimum de moyens.

Préconisation 6 :

La délégation préconise la création d'une Maison des sciences de l'Homme, *a minima*, dans le bassin de l'Océan Indien et une autre dans les Antilles-Guyane, sur le modèle de celle du Pacifique, pour structurer et de renforcer la recherche en sciences humaines et sociales.

Préconisation 7 :

La délégation préconise d'inscrire pour les Outre-mer, les six thématiques suivantes : « la protection de la biodiversité et la valorisation des ressources naturelles » ; « le développement économique des territoires insulaires » ; « la santé » ; « les énergies renouvelables » ; « les sciences humaines et sociales » ; « les sciences de la durabilité et de la résilience » dans la Stratégie nationale de la recherche mise à jour après l'adoption de la loi de programmation pluriannuelle de la recherche.

La délégation préconise l'élaboration d'un document stratégique d'orientation propre aux Outre-mer, annexé à la Stratégie nationale de la recherche, permettant d'infléchir les axes des grands organismes de recherche et des appels à projets. Ce document comprendra des indicateurs permettant de suivre le déploiement des priorités de recherche pour les Outre-mer.

Préconisation 8 :

Les grands organismes nationaux de recherche, ainsi que les agences de financement, devront désigner un référent Outre-mer qui veillera à la prise en compte du « réflexe Outre-mer » dans l'élaboration des orientations stratégiques et leur mise en œuvre.

3.2. Les enjeux spécifiques aux Outre-mer doivent être mieux intégrés aux appels à projets nationaux

Le dimensionnement des appels à projets doit être adapté aux enjeux et aux spécificités des Outre-mer. Les laboratoires basés en Outre-mer sont souvent de taille insuffisante, ce qui ne leur permet pas de candidater aux programmes de recherche nationaux. De plus, les programmes thématiques de l'Agence nationale pour la recherche (ANR) ou du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), ne comportent pas de volet spécifique aux problématiques ultramarines. Les financements sont aussi très difficiles à mettre en œuvre pour les projets « inter-DROM » qui supposent de coordonner des projets scientifiques et de mutualiser des moyens²³¹. Il faut donc que les appels à projets généralistes intègrent mieux ces problématiques, et lorsque ce n'est pas possible, que d'autres dispositifs complémentaires soient mis en œuvre (appel à projet additionnel ou spécifique aux Outre-mer).

Basé sur ce modèle, l'appel à projets « Sargasses » a été un succès qui peut être renouvelé sur d'autres thématiques. Dans le cadre du Plan national de prévention et de lutte contre les Sargasses, le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, a chargé l'ANR de lancer un appel à projets, doté de 8,5 millions d'euros, conjoint avec l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), les collectivités territoriales de Guadeloupe, Martinique et Guyane, et les agences brésiliennes FAPESP²³² et FACEPE²³³, afin d'améliorer les connaissances et proposer des solutions adaptées au contexte local. La présence dans le bassin Antilles-Guyane de l'IRD, du CIRAD et de l'IFREMER a permis de répondre rapidement aux problématiques soulevées, ce qui a permis de faire émerger douze projets en quelques mois²³⁴.

²³¹ Mme Magali Jannoyer, directrice-adjointe de la stratégie du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD).

²³² La Fondation de recherche de São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, est une fondation publique située à São Paulo, au Brésil, dans le but de fournir des subventions, des fonds et des programmes pour soutenir la recherche, l'éducation et l'innovation des institutions et des entreprises privées et publiques de l'État de São Paulo.

²³³ Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco : La fondation de soutien à la science et à la technologie de l'Etat du Pernambouc, Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco. L'ANR et la FACEPE ont décidé d'engager un partenariat, en vue de faciliter le montage et la mise en œuvre de projets scientifiques de qualité, proposés conjointement par des équipes de recherche françaises et brésiliennes, et de créer des zones de financement de la recherche sans frontières. Dans le cadre de cet accord, les agences de chaque pays évaluent les propositions et financent leurs équipes nationales des projets sélectionnés selon leurs propres modalités.

²³⁴ M. Eustase Janky, président de l'Université des Antilles.

Préconisation 9 :

La délégation préconise de recourir à des expertises thématiques ciblées en adoptant une approche pluridisciplinaire. L'Agence nationale de la recherche (ANR) doit mettre en place des appels à projets adaptés et fléchés sur des thématiques de recherche liées aux besoins des territoires, afin de soutenir des projets de recherche innovants portés par de jeunes chercheurs en Outre-mer. L'appel à projets devra veiller à associer à sa réalisation, les structures de recherche basées en Outre-mer.

II - LE DEVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE EN OUTRE-MER DOIT S'APPUYER SUR LES TERRITOIRES

1. Les collectivités régionales doivent se positionner comme cheffes de file de la recherche et de l'innovation sur leur territoire

1.1. Les Régions sont les nouveaux acteurs clefs de la recherche et de l'innovation

Pour la délégation, les stratégies de recherche doivent être véritablement ancrées dans les territoires et portées par les collectivités ultramarines (Régions et Collectivités d'Outre-mer²³⁵). Il faut rassembler les forces présentes sur les territoires, en incluant les universités et organismes de recherche, et resserrer les thématiques autour de celles essentielles pour le développement local et pour l'atteinte d'une taille critique suffisante. Les collectivités régionales ont un rôle important à jouer, d'animation des dispositifs territoriaux, de soutien à la recherche et de développement économique. Elles connaissent mieux les dynamiques de leur territoire et apportent déjà des fonds aux entrepreneurs avant les autres financeurs institutionnels. **Selon une enquête réalisée par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, le budget des collectivités territoriales ultramarines consacré à la recherche et développement s'est élevé**

²³⁵ Les Régions (en Guadeloupe et à La Réunion), les collectivités uniques (en Martinique, Guyane et à Mayotte), ainsi que les Collectivités d'Outre-mer (en Polynésie française, à Wallis-et-Futuna, Saint-Barthélemy, Saint-Martin et Saint-Pierre et Miquelon), ainsi que le gouvernement de Nouvelle-Calédonie, ont chacun un rôle essentiel de coordination en matière de développement économique, d'aide aux entreprises, d'animation des pôles de compétitivité et d'innovation. Ils assurent également de la gestion des programmes européens. Les collectivités disposent de la présence des services de l'Etat à leurs côtés pour l'élaboration de cette politique, chaque DROM abrite une délégation régionale à la recherche et à la technologie (DRRT) et les trois collectivités du Pacifique ont des délégations territoriales à la recherche et à la technologie (DTRT).

à 26 millions d'euros en 2016, soit 9,5 % de la dépense intérieure de recherche et développement en Outre-mer²³⁶.

Les contrats de convergence et de transformation (2019-2022), intègrent chacun un volet « Territoires d'innovation et de rayonnement »²³⁷. Les engagements contractualisés destinés à ce chapitre s'élèvent à 182 millions d'euros, soit 7,1 % de l'enveloppe globale.

Dans la première préconisation de l'avis sur *La programmation budgétaire du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche*, le CESE recommande plus de visibilité sur les financements et leurs impacts. Il recommande de mettre à plat les aides publiques directes et indirectes à la recherche et de les flécher plus efficacement pour permettre aux entreprises d'investir dans la recherche et développement. La délégation à l'Outre-mer fait sienne cette préconisation et appelle à une augmentation des moyens de la recherche publique et à une meilleure planification territoriale permettant aux entreprises de se positionner en fonction des axes retenus au niveau de chaque collectivité.

Chaque collectivité régionale doit, de par la loi, se doter d'un document d'orientation de la recherche et de l'innovation, structurant pour son territoire. Les collectivités de Martinique, Guadeloupe et de La Réunion, ont adopté leur schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation, tel que prévu par la loi NOTRe²³⁸, tandis que la Guyane et Mayotte ne l'ont pas encore fait²³⁹.

Les Collectivités d'Outre-mer (au sens de l'article 74 de la Constitution) élaborent leurs propres documents stratégiques.

Le gouvernement de Nouvelle-Calédonie a adopté une Stratégie territoriale de l'innovation, en janvier 2016, financée par le 10^e Fonds européen de développement. Elle fixe des objectifs stratégiques et opérationnels pour transformer l'économie du territoire en une économie circulaire. Elle comprend notamment la

²³⁶ Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, *Recherche et Transfert de technologie (R&T), Le financement par les collectivités territoriales*, enquête 2017. Les résultats de l'enquête sur le financement de la recherche et du transfert de technologie sont cités par l'IEDOM-IEOM dans : « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020. L'étude précise également que le financement de la recherche et du transfert de technologie par les collectivités territoriales provient à 62 % des conseils régionaux, à 31 % des conseils départementaux et à 7 % des communes et des établissements publics de coopération intercommunale.

²³⁷ Sauf pour la Martinique qui n'a pas retenu cet axe.

²³⁸ Loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, qui confie de nouvelles compétences aux Régions notamment en matière de développement économique et d'aménagement du territoire.

²³⁹ IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n° 597, janvier 2020.

création d'un « Crédit d'Impôt Innovation » calédonien et l'ouverture d'un guichet physique et virtuel « innovation-export ».

La Stratégie territoriale de l'innovation de Wallis-et-Futuna a été publiée en février 2016. Le territoire souhaite rechercher les moyens d'intégrer le développement de l'innovation sans pour autant se séparer ni de son histoire ni de sa culture, qui constituent le ciment de la société²⁴⁰. Cette stratégie a été élaborée en concertation avec l'ensemble des institutions, et acteurs publics et privés représentés au sein du Conseil consultatif pour l'innovation, et a fait l'objet d'une décision de l'Assemblée Territoriale. Les secteurs prioritaires pour le territoire sont les activités économiques, l'eau et les énergies renouvelables, la santé, la formation, le tourisme et le numérique. Le contrat de convergence et de transformation 2019-2022, signé en juin 2019, a été rédigé dans la continuité de cette stratégie²⁴¹.

En Polynésie française, le contrat de projets 2015-2020²⁴², signé entre l'État et le Pays, intègre un axe relatif à la recherche et l'innovation. Des problématiques prioritaires ont été identifiées conjointement. Les projets d'investissement du Pays, dédiés au secteur de la recherche, sont éligibles à des financements contractuels à hauteur de 14,89 millions d'euros (soit 1,79 milliard F CFP), soit 3,6 % de l'enveloppe totale pour la période.

À Saint-Pierre-et-Miquelon, le Schéma de développement stratégique 2015-2020 comporte un axe 5 relatif à la Stratégie d'innovation et expérimentations territoriales. Les segments prioritaires retenus lors du séminaire d'innovation participatif de juin 2015 se centrent sur trois dimensions prospectives complémentaires à savoir : la formation de la jeunesse ; les technologies de l'information, de la communication et les usages numériques ; la valorisation de l'image de l'entrepreneuriat et de l'acte d'entreprendre, l'ensemble étant alimenté et soutenu par la mise en œuvre d'un dispositif de veille créative territoriale. Le contrat de développement et de transformation 2019-2022 prévoit des engagements de 920 000 € pour l'innovation, soit 2,4 % du montant total du contrat²⁴³.

1.2. Les stratégies de recherche doivent être davantage territorialisées

Les orientations de la recherche publique doivent répondre aux spécificités particulières des territoires ultramarins. Dans leur article récent « *La recherche*

²⁴⁰ *Stratégie territoriale de l'innovation de Wallis-et-Futuna*, février 2016.

²⁴¹ IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n° 597, janvier 2020.

²⁴² Le volet enseignement supérieur et recherche du contrat de projet 2008-2014, comprenait 4 actions dont notamment la création d'un Centre polynésien de la recherche et de la valorisation de la biodiversité insulaire (C.P.R.B.I.), inauguré le 2 septembre 2010, et la mise en œuvre d'une structure de transfert et de valorisation technologiques dont l'objectif est de soutenir le pôle innovation polynésien labellisé grappe d'entreprises, Tahiti Fa'ahotu.

²⁴³ IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n° 597, janvier 2020.

scientifique en Outre-Mer, excellence et pertinence à l'épreuve de la pandémie Covid-19 », MM. Guy Claireaux, Pascal Saffache et le Docteur Raymond-Julien Pamphile, notent que la **recherche académique porte traditionnellement peu d'attention à la contextualisation des problématiques qu'elle aborde**. Cela conduit à ne pas valoriser les recherches partant du « terrain », et par conséquent à négliger les travaux de recherche territorialisés en termes de progrès social et de développement économique, notamment à l'échelle locale²⁴⁴. Or, c'est précisément de cette expertise appliquée aux problématiques des territoires dont ont besoin les Outre-mer. Les auteurs plaident pour un modèle où « excellence » et « pertinence » de la recherche garantirait aux territoires ultramarins d'être à l'avant-garde du développement local et durable pour le bien-être de leurs populations²⁴⁵.

Or, ce type de projets de recherche spécifiques aux Outre-mer, rentre difficilement dans le cadre des appels à projets des agences de financement nationales et internationales. Selon les auteurs de cet article, *« pour que la recherche scientifique soit pertinente pour l'Outre-mer, il est donc essentiel qu'une forte participation ultramarine devienne la norme, clé de l'appropriation et de la contribution au développement local. Il est essentiel que cette participation s'inscrive dans un continuum : de la création et du financement de structures de recherche jusqu'à l'évaluation des projets scientifiques, en passant par la rédaction des appels d'offres et des prospectives sur lesquelles ils s'appuieront »*²⁴⁶.

La délégation partage pleinement cette analyse et encourage les universités et les organismes de recherche, en lien avec les collectivités régionales et les collectivités d'Outre-mer, à s'investir dans une recherche au profit du développement durable des territoires. Cette orientation est parfaitement en phase avec la Trajectoire 5.0 qui a pour objectif de définir une nouvelle manière de co-construire les Outre-mer de demain.

1.3. Les stratégies régionales permettent de mobiliser les fonds européens

L'octroi des fonds européens est directement conditionné à la définition d'une stratégie de spécialisation intelligente par chaque Région. Dans le cadre de la programmation 2014-2020 des fonds européens, l'Union européenne a demandé aux Régions des États-membres d'élaborer une Stratégie de spécialisation intelligente²⁴⁷. Chaque Région doit concentrer ses ressources sur les domaines

²⁴⁴ Claireaux Guy, Saffache Pascal, Pamphile Raymond-Julien, « La recherche Scientifique en Outre-Mer, excellence et pertinence à l'épreuve de la pandémie Covid-19 », *Outre-mer 360°*, 27 avril 2020.

²⁴⁵ Cette orientation est en phase avec celles de la Conférence des Présidents d'Université (CPU) qui appelle à une meilleure prise en compte du rôle des universités dans leur territoire.

²⁴⁶ Claireaux Guy, Saffache Pascal, Pamphile Raymond-Julien, « La recherche Scientifique en Outre-Mer, excellence et pertinence à l'épreuve de la pandémie Covid-19 », *Outre-mer 360°*, 27 avril 2020.

²⁴⁷ Le concept de stratégie de spécialisation intelligente, S3 pour « smart specialization stratégie » utilisé par l'Union européenne dans le cadre de la programmation 2014-2020 des fonds européens. Chaque région doit

d'innovation pour lesquels elle a les meilleurs atouts, ce qui permet d'utiliser les fonds européens de manière plus efficace au service de la Stratégie Europe 2020²⁴⁸. Alors que la « cohésion » était particulièrement visée par le FEDER jusqu'à présent, la Stratégie Europe 2020 mise davantage sur des stratégies d'innovation, qu'il appartient aux Régions de définir avec le soutien de l'État et de l'Agence nationale de la cohésion des territoires. Les Régions s'engagent à mobiliser 20 % de l'enveloppe du FEDER sur le premier objectif thématique concernant la recherche, le développement du transfert et l'innovation. **La recherche constitue 14,1 % du montant total du FEDER destinés aux Régions ultrapériphériques, pour un montant de 348 millions d'euros**²⁴⁹. Une étude est en cours d'élaboration en vue de la programmation 2021-2027 du FEDER en Outre-mer²⁵⁰.

Les stratégies de spécialisation intelligente permettent de dégager des axes cohérents qui doivent être croisés avec les autres axes d'intervention publique régionale (développement économique, emploi / formation, aménagement du territoire...). La valorisation de la biodiversité et des ressources naturelles apparaît comme une orientation commune aux cinq Régions ultramarines²⁵¹. La recherche sur la santé en milieu tropical comprend un projet

concentrer ses ressources sur les domaines d'innovation pour lesquels elle a les meilleurs atouts par rapport aux autres régions européennes. Dans toute l'Europe, les administrations, les entreprises, les centres de recherche et les universités ont donc collaboré pour identifier au sein de leur région les secteurs d'activité dont le potentiel de croissance est le plus prometteur. Les autorités nationales et régionales à travers l'Europe sont appelées à établir des stratégies de spécialisation intelligente dans le processus de découverte entrepreneuriale, afin que les Fonds structurels et d'investissement puissent être utilisés plus efficacement et pour accroître les synergies entre les différentes politiques européennes, nationales et régionales, et entre les investissements publics et privés. En se concentrant sur les aspects qui confèrent à une région ses principaux avantages concurrentiels, la spécialisation intelligente contribue à positionner celle-ci dans des marchés/niches mondiaux et des chaînes de valeur internationales spécifiques. Source : Commission européenne, Stratégies nationales/régionales d'innovation pour une spécialisation intelligente (RIS3).

²⁴⁸ La stratégie de spécialisation intelligente (S3) a été conçue suite à un mauvais usage des fonds structurels dans les précédentes périodes, avec des dépenses ayant un faible impact économique et des infrastructures peu efficaces. La prochaine période de financement prévoira un milliard d'euros pour les régions ultrapériphériques.

²⁴⁹ Région ultrapériphérique (RUP) hors Mayotte qui n'a pas retenu cet objectif thématique. Les cinq DROM ainsi que la collectivité de Saint-Martin ont le statut européen de RUP. La Martinique reçoit 11 millions d'euros, la Guyane : 87 millions d'euros, Saint-Martin : 10,4 millions d'euros, la Guadeloupe : 103 millions d'euros, et La Réunion : 137 millions d'euros. Cité par : IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n° 597, janvier 2020.

²⁵⁰ <https://www.europe-en-france.gouv.fr/fr/ressources/rapport-detude-diagnostics-en-vue-de-la-programmation-2021-2027-du-feder-en-metropole>

²⁵¹ Commissariat général à l'égalité des territoires, *Synthèse des Stratégies Régionales de l'Innovation (SRI) en vue de la spécialisation intelligente (S3) des régions françaises*, août 2015. Les subventions européennes accordées au titre de l'objectif thématique « soutien à la Recherche Développement Innovation » ne sont désormais allouées qu'aux projets qui peuvent trouver une justification dans la spécialisation intelligente de la région concernée. Les domaines de spécialisation intelligente choisis par les DROM sont les suivants :

- Guadeloupe : Valorisation de la diversité des ressources insulaires ; Gestion et prévention des risques en milieu caribéen ; Promotion des industries créatives.
- Guyane : Santé et bien-être pour une meilleure qualité de vie ; Molécules actives ; Télé-application ; Gestion et exploitation de la biomasse ; Valorisation des ressources marines et des ressources primaires ; Agriculture

Annexes

ambitieux de pôle de recherche médicale à La Réunion, et une spécialisation sur les maladies infectieuses en Guyane. Les énergies renouvelables (biomasse, photovoltaïque, éolien, climatisation marine) sont des priorités partagées par de nombreux territoires, puis vient le tourisme durable.

Pour la délégation, il faut maintenir l'ancrage régional des stratégies de spécialisation intelligente, en veillant à ce que les Régions ultramarines travaillent plus en complémentarité qu'en concurrence sur les thématiques qui leurs sont communes, afin d'assurer le bon emploi des fonds publics.

Préconisation 10 :

Pour la délégation, il faut consolider la cohérence de l'allocation des moyens financiers de l'État, des Régions et des fonds européens, sur la base des stratégies intelligentes régionalisées, définies au plus près du terrain, pour la programmation FEDER 2021-2027.

1.4. Le projet de plateformes de recherche doit permettre de mieux coordonner les acteurs de la recherche et de l'innovation

Le Livre Bleu Outre-mer prévoit la création de « plateformes de concertation en matière de recherche » comme outils pour alimenter le dialogue entre l'État et les universités dans le cadre des contrats de site. Ces plateformes de recherche devront permettre une meilleure coordination des acteurs et constitueront des outils pour renforcer le potentiel local, tout en attirant des chercheurs internationaux sur ces sujets. De manière opérationnelle, la création de plateformes de recherche est envisagée dans les trois bassins géographiques²⁵², pour structurer et coordonner la recherche et la formation. **La délégation encourage la création d'au moins un relais présent dans chaque territoire ultramarin pour associer tous les acteurs et tous les territoires à cette démarche.**

Dans cette perspective, les ministres des Outre-mer et de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation ont réuni les acteurs concernés le

et agro-transformation ; Valorisation des ressources forestières ; Gestion et surveillance de l'environnement ; Écoconstruction ; Tourisme et écotourisme.

- Martinique : Valorisation économique des produits issus des ressources endogènes et des filières intégrées ; Valorisation économique de l'expérience issue de la gestion et prévention des risques majeurs ; Méthodes et outils de régulation des relations sociales ; Edition de services et applications numériques et logiciels.

- Mayotte : Exploitation durable de la mer et développement des activités maritimes ; Agriculture et agro transformation ; Production et efficacité énergétique ; Valorisation du patrimoine naturel et culture ; Valorisation des ressources primaires ; Économie sociale et solidaire (ESS) et aide à la personne.

- La Réunion : Plateforme agile de transformation vers une économie de la connaissance numérique et décarbonée ; Production d'émotions en écotourisme expérientiel ; Production de solutions en bio-économie tropicale au service de l'économie du vivant.

²⁵² Océan Indien, Antilles et Guyane, Océan Pacifique.

25 juillet 2019 pour présenter le cadrage de la mission de préfiguration à mener dans les différents territoires²⁵³.

Préconisation 11 :

La délégation soutient l'initiative des plateformes de coordination de la recherche et préconise d'en confier le pilotage aux collectivités territoriales. Il est nécessaire de distinguer la partie de coordination des équipements, et d'en faire un lieu ressource pour centraliser et diffuser l'information sur les recherches en cours, ou en projet dans l'hexagone. Ces plateformes devront être destinataires de tous les appels à projets de recherche concernant les Outre-mer, afin de permettre un accès plus facile des centres de recherche situés en Outre-mer, à l'information et à des projets nécessitant des collaborations avec les universités et instituts hors Outre-mer. Elles devront également favoriser l'implantation d'unités mixtes de recherche (UMR) associant grands organismes et universités, en s'appuyant sur des stratégies communes territorialisées.

Avec le CRESICA, consortium de coopération pour la recherche, l'enseignement supérieur et l'innovation en Nouvelle-Calédonie²⁵⁴, la collectivité calédonienne dispose d'une structure de coordination de la recherche innovante et exemplaire. Ce groupement des organismes de recherche présents en Nouvelle-Calédonie et de l'université²⁵⁵ autour d'une structure de

²⁵³ Guy Claireaux, Professeur à l'Université de Bretagne Occidentale ; Bernard Jégou, Directeur de la Recherche de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique ; Raymond Julien Pamphile, Conseiller Scientifique Partenariats auprès du Directeur du Centre de Recherche de l'Institut Curie. La délégation a consulté l'article « *La recherche Scientifique en Outre-Mer, excellence et pertinence à l'épreuve de la pandémie Covid-19* » signé par M. Guy Claireaux, Professeur à l'Université de Bretagne Occidentale, M. Pascal Saffache, Professeur à l'Université des Antilles et le Docteur Raymond-Julien Pamphile, Conseiller Scientifique auprès du Directeur du Centre de Recherche de l'Institut Curie, paru dans Outre-mer 360°, le 27 avril 2020. Les auteurs ont été accompagnés dans cette réflexion par des personnalités telles que Véronique Bertile, Michel Boyon, Bernard Jégou, Jean Jouzel, Gaël Lagadec, Pierre Lise, Jean-Paul Moatti, Robert Picard, Alain Puisieux et Bernard Ramanantsoa. Voir notamment l'intervention de Raymond-Julien Pamphile, Conseiller scientifique partenariats à la direction centre de recherche de l'Institut Curie et préfigurateur de la mission sur la constitution des plateformes visant à rapprocher la science et la société dans les départements d'Outre-mer, lors du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulée « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ». La lettre de mission remise aux différents préfigurateurs stipule que « *les propositions doivent préciser la thématique principale recommandée pour la plateforme, les points forts scientifiques sur lesquels bâtir l'attractivité, les axes de développement scientifique qui pourraient contribuer à son renforcement, les enjeux de développement des territoires en lien avec la trajectoire Outre-mer50, le lien avec les acteurs locaux et régionaux de l'enseignement supérieur et de la recherche ainsi qu'avec les partenaires économiques locaux et régionaux concernés, les éventuels aménagements à déterminer avec les autorités locales et les établissements d'enseignement supérieur et de la recherche* ».

²⁵⁴ M. Gaël Lagadec, président de l'Université de Nouvelle-Calédonie.

²⁵⁵ Le CRESICA comprend neuf membres : le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), le Centre hospitalier territorial (CHT), le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), l'Institut Pasteur de

Annexes

gouvernance souple, permet de co-construire une véritable politique de recherche partagée et territorialisée. L'accord cadre de septembre 2014 de création du CRESICA est l'aboutissement d'une réflexion collective pour mieux coordonner les activités de recherche en privilégiant les pistes de synergie et de mutualisation des moyens liant étroitement formation-recherche-innovation et transfert. Le CRESICA permet une coopération entre établissements de façon à favoriser la co-construction de projets d'envergure par l'optimisation de l'usage des forces scientifiques, et la construction d'une identité visible et reconnue localement et à l'international. Une cellule d'animation et d'ingénierie de projets de recherche a été mise en place et permet de faciliter la coordination des programmes scientifiques. **La délégation salue la réussite du CRESICA et promeut l'essaimage de ce modèle de coopération dans les territoires.**

La délégation souligne également la qualité du consortium de coordination de la politique Antilles recherche et innovation (PARI). Résultant d'une collaboration entre les différents acteurs sur site, un plan stratégique à 10 ans de mise en synergie des potentiels et actions des différents acteurs de la formation, de la recherche et de l'innovation, a été mis en place aux Antilles, regroupant l'archipel de la Guadeloupe et la Martinique²⁵⁶. Il regroupe l'université, les organismes nationaux, les Académies, les collectivités régionales, les centres hospitaliers, organisations professionnelles et chambres consulaires. Un comité stratégique permet de coordonner une politique de site, en cohérence avec les stratégies nationales et territoriales. Une feuille de route des travaux de recherche est définie pour la mise en œuvre dans le cadre du contrat de site.

La délégation incite les universités et organismes de recherche à se saisir des possibilités de création de consortium de coopération pour structurer la mise en œuvre de la recherche et développer les synergies autour de thématiques ou d'équipements partagés.

Le projet de plateforme de recherche à Saint-Pierre et Miquelon permet de réunir les partenaires scientifiques, politiques et économiques de l'archipel autour d'un projet commun en lien avec les besoins du territoire. Les acteurs locaux et leurs partenaires scientifiques²⁵⁷ se sont rencontrés pour connaître les besoins et les points de vue sur les apports potentiels d'une plateforme de recherche.

Nouvelle-Calédonie (IPNC), l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et l'université de la Nouvelle-Calédonie (UNC). Le nombre total des emplois dédiés à la recherche est de l'ordre de 600 équivalents temps pleins (ETP) représentant 2,1 personnels de recherche pour 1 000 actifs. 260 ETP correspondent aux enseignants/enseignantes chercheurs/chercheuses, aux chercheurs/chercheuses, aux ingénieurs doctorants, aux doctorants et post-doctorants, femmes et hommes. La recherche en Nouvelle-Calédonie est financée à hauteur de 60 millions d'euros annuels hors activités de transfert. La dépense intérieure en recherche et développement rapportée au PIB est d'environ 0,8 %. Les financements provenant de l'Etat sont à hauteur de 78 %. Ceux des collectivités sont de 11 %. Le budget de fonctionnement (hors masse salariale) est de 7 millions d'euros.

²⁵⁶ M. Eustase Janky, président de l'Université des Antilles.

²⁵⁷ L'Université de Bretagne Occidentale (UBO), dont l'Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM) à Brest, la Préfecture de Saint-Pierre et Miquelon, l'IFREMER, la Chambre des métiers et de l'artisanat (CACIMA) de Saint-Pierre et Miquelon. Les modalités concrètes de mise en œuvre (lieu, organisation, structure juridique, plan de financement, programmation technique pour le fonctionnement de la plateforme...) seront décidées en 2021. Voir : <https://plateforme-recherches-spm.com/plateforme-de-recherche-a-saint-pierre-et-miquelon/>

Les représentants du territoire ont été conviés à participer au comité de pilotage pour participer et orienter son élaboration. La concertation des élus a permis d'acter la volonté des acteurs locaux en retenant les axes suivants : améliorer la connaissance des écosystèmes de l'archipel et du fonctionnement actuel de la vie sociale et économique de l'archipel en appui à la prise de décision politique ; connaître et anticiper les impacts du changement climatique sur les milieux naturels ; faire le lien entre les scientifiques de passage sur l'archipel et la population, par le biais des écoles, musées, organismes de formation, à travers des actions qui peuvent susciter des vocations scientifiques pour les jeunes de l'archipel ; avoir à disposition, localement, les résultats de la recherche pour favoriser les transferts de compétences. Un état des lieux des travaux scientifiques menés sur l'archipel a été réalisé à cette occasion. Les besoins logistiques nécessaires au bon accueil des organismes de recherche ont été recensés. Une stratégie de communication sera mise en place pour faire connaître la plateforme et renforcer son potentiel attractif pour les différents laboratoires.

2. L'écosystème d'innovation doit être davantage soutenu par les pouvoirs publics

2.1. Les acteurs de l'innovation doivent être mieux accompagnés

Dans chacun des territoires, la faible densité du tissu entrepreneurial local est citée comme le frein principal au développement de l'innovation. Le renforcement de la présence des agences de financement publiques (Bpifrance) et les aides régionales (pépinières d'entreprises, accompagnement, guichet unique, avances de trésorerie...) sont donc des outils essentiels à développer. L'écosystème d'innovation, formant un continuum entre recherche fondamentale menée par les organismes publics, développement et innovation, jusqu'à l'exploitation et la valorisation, reste encore très morcelé en Outre-mer, hormis à La Réunion qui connaît un développement récent de jeunes entreprises innovantes. La délégation invite les collectivités régionales à se saisir du besoin d'accompagnement des petites et moyennes entreprises vers l'innovation. Elle propose de renforcer les structures d'incubation et le financement d'amorçage par les Régions pour stimuler l'investissement dans la recherche et développement.

L'écosystème de l'innovation commence à se structurer dans certains territoires. La note de l'IEDOM/IEOM souligne que celui-ci manque encore de lisibilité pour les jeunes entreprises²⁵⁸. Les infrastructures dédiées au transfert des résultats de la recherche (plateformes technologiques) et d'appui à la création d'entreprise innovante sont peu présentes. Des pôles de compétitivité, technopoles et incubateurs existent mais sont insuffisamment développés. Des plateformes de recherche thématiques pourraient également être créées prochainement concernant la valorisation des ressources naturelles, les biotechnologies, la virologie, selon les territoires, pour renforcer le lien avec la recherche publique. La Réunion connaît une forte mobilisation autour de son incubateur régional, avec 93 projets incubés, 54

²⁵⁸ IEDOM-IEOM, « L'innovation et la recherche et développement dans les Outre-mer », *Études thématiques*, n°597, Janvier 2020, page 6.

Annexes

entreprises créées et 220 emplois, pour un taux de survie à trois ans de 80 %. Pourtant, celui-ci a failli fermer en 2018 faute de trouver des fonds privés en complément des fonds FEDER. La Chambre de commerce et d'industrie de la Martinique accompagne les entreprises émergentes à travers le Technopole Martinique / Creanov qui apporte des ressources d'expertise et de support. Des partenariats ont été noués avec l'Université, la CCI des îles de Guadeloupe et le pôle agro de la Martinique. 17 entreprises innovantes sont aujourd'hui accompagnées²⁵⁹. La CCI de Mayotte vient récemment de lancer un projet de Technopole avec des espaces d'incubation qui faciliteront la mise en contact avec les centres de recherche.

La délégation propose de valoriser davantage l'image d'innovation des Outre-mer, notamment à travers le label « French Tech » ou le programme « Choose France », pour attirer les investisseurs privés²⁶⁰.

Préconisation 12 :

La délégation préconise que les Régions mettent en place des guichets d'aide à l'innovation pouvant accompagner le dépôt de brevet. Le processus de dépôt de brevet revient cher pour une petite entreprise innovante. Une aide régionale pourrait consister à prendre en charge les frais du premier brevet de l'entreprise, sous la forme d'un chèque service pour le déposer, ce qui lui permettrait de valoriser un capital de départ et de lancer son développement.

La délégation préconise la mise en place par les Régions, d'avances de trésorerie aux jeunes entreprises innovantes, garanties si besoin est par un nantissement des brevets, pour garantir les prêts et s'assurer que la recherche ainsi réalisée ne soit pas perdue.

La délégation préconise que les Collectivités régionales mettent en place des avances de trésorerie et accompagnent les jeunes entreprises innovantes dans les procédures d'accès aux financements européens.

Les territoires recèlent un potentiel d'innovation et de valorisation très important qui n'est pas suffisamment exploité. Par exemple, en Guyane, une large part de l'économie pourrait être basée sur l'exploitation des bio-ressources²⁶¹, tout en préservant leur diversité et leur durabilité. Des projets de valorisation des ressources forestières se développent néanmoins²⁶², tels que l'utilisation des plantes médicinales faisant appel à des savoir-faire traditionnels, l'élaboration de compléments alimentaires, la fabrication de

²⁵⁹ Artano, Stéphane, Artigalas, Viviane, Dindar, Nassimah, *L'urgence économique Outre-mer à la suite de la crise du Covid-19*, rapport d'information de la délégation sénatoriale aux Outre-mer, page 93.

²⁶⁰ Mme Poussin-Delmas, présidente de l'IEDOM et directrice générale de l'IEOM.

²⁶¹ Les bio-ressources sont l'ensemble des matières originaires d'organismes vivants, biomasse ou biodéchets, issus de la photosynthèse. Elles constituent des sources reconstituables de matières premières ou d'énergies renouvelables qui peuvent se substituer aux énergies fossiles.

²⁶² Mme Mariana Royer, docteur en chimie et fondatrice de Bio Stratège Guyane.

cosmétiques à partir de colorants naturels et la mise au point d'écophyto-bio-pesticides à partir de sous-produits de bois. Ces innovations permettent de proposer des alternatives environnementales à l'industrie chimique tout en permettant une exploitation durable des ressources du territoire. Pourtant, la dynamique d'innovation et de valorisation de la forêt peine à se mettre en place sur ce territoire²⁶³.

Un autre cas de figure est celui du manque de formations sur place dans les secteurs innovants, alors que le potentiel de valorisation existe et qu'il y a une **demande d'accompagnement de la filière**. Les formations maritimes et aux métiers de la mer en sont un exemple concret. Il existe une demande de formation professionnelle dans le domaine de l'exploitation halieutique, en lien avec la préservation des ressources et l'expertise technique, et plus largement dans l'aquaculture et la periculture, activités essentielles dans de nombreux territoires ultramarins. Or les formations maritimes sont le plus souvent liées à la recherche, au commerce ou militaires. Les formations ciblées sur les questions halieutiques, n'existent au niveau national qu'à Rennes et Cherbourg, ce qui empêche la diffusion des innovations dans ce secteur qui pourrait être source de croissance potentielle et d'emplois durables. L'IFREMER est pourtant présent et il existe un Cluster maritime Nouvelle-Calédonie. **La délégation à l'Outre-mer encourage les acteurs locaux de la filière halieutique à se rapprocher des collectivités régionales pour demander la mise en place de centres de formation et de se rapprocher des antennes de l'IFREMER, pour assurer le transfert d'innovation.**

La délégation préconise de créer une société d'accélération du transfert de technologies (SATT) spécifiquement dédiée aux Outre-mer. Les projets ultramarins sont actuellement portés par la SATT AxLR du Languedoc Roussillon. Le secteur privé n'est pas suffisamment impliqué dans la recherche et développement en Outre-mer. Une société spécialisée dans la valorisation des connaissances en matière de recherche et d'innovation permettra de faire le lien entre le monde de la recherche publique et le secteur privé au niveau local. C'est aussi un moyen d'aider les start-up à trouver plus rapidement des marchés, en les accompagnant vers les marchés internationaux compte tenu de l'étroitesse des marchés intérieurs²⁶⁴.

2.2. Les acteurs du financement de l'innovation doivent être plus présents en Outre-mer

L'aide à l'amorçage des projets repose principalement sur les crédits de l'Etat à travers Bpifrance, l'Agence française de développement (AFD) et la Caisse des dépôts. Depuis les Assises des Outre-mer, Bpifrance est implanté dans les départements d'Outre-mer avec une gamme de 25 produits financiers en

²⁶³ Mme Mariana Royer, docteur en chimie et fondatrice de Bio Stratège Guyane.

²⁶⁴ M. Gilles Lajoie, président du Conseil académique de l'Université de La Réunion, membre du Conseil économique, social et environnemental régional de La Réunion, membre du bureau du Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement de La Réunion.

innovation²⁶⁵. Une ligne de subvention dédiée à l'innovation, de 10 millions d'euros, a été débloquée pour compléter des financements classiques, pour des subventions de 20 000 euros à des prêts qui peuvent atteindre plusieurs centaines de milliers d'euros. Elle propose des produits spécifiques aux collectivités régionales, notamment pour utiliser les subventions FEDER en les orientant vers les entreprises innovantes. En parallèle des produits nationaux, l'Etat a demandé à Bpifrance de distribuer le Programme d'investissements d'avenir (PIA) dans les départements d'Outre-mer²⁶⁶. Les financements des programmes d'innovation d'avenir ont été distribués à des sociétés « matures » pour favoriser l'innovation en continuum. Les aides ne peuvent toutefois excéder les fonds propres de l'entreprise, ce qui pose souvent problème dans les Outre-mer. En outre, peu d'« investisseurs providentiels »²⁶⁷ s'intéressent aux Outre-mer alors qu'ils ont pris une part importante dans le capital-risque.

L'Agence française de développement intervient principalement dans le cadre de la Trajectoire 5.0, par le financement de la politique sociale et environnementale, par des prêts au secteur privé pour un montant d'un milliard d'euros en 2019. Elle soutient notamment le secteur des énergies renouvelables et apporte conseil et ingénierie aux territoires.

L'accompagnement financier des jeunes entreprises innovantes doit être renforcé. Les start-up ultramarines n'ont souvent pas suffisamment de capitaux propres pour obtenir des prêts innovation de Bpifrance ou des financements bancaires. Les délais de deux ans pour l'obtention de financements FEDER sont trop longs pour elles, d'autant plus que les banques commerciales attendent que leurs projets obtiennent un financement européen pour se positionner. Les marchés intérieurs sont aussi trop étroits en Outre-mer, ce qui les oblige à s'attaquer d'emblée au marché national ou international ce qui nécessite davantage de capitaux. Le retard constaté dans l'accès au financement entraîne un manque de liquidités pour le développement et des risques de prédation ou de rachat. **L'aide à l'amorçage par les prêts des collectivités régionales**, est donc essentielle pour assurer le portage entre le démarrage et l'accès aux prêts bancaires et au capital-risque. Les Régions doivent faire une sélection des projets les plus innovants en fonction d'une stratégie de spécialisation. **Madame Poussin-Delmas, présidente de l'IEDOM, alerte sur le risque de détournement des investisseurs après la crise sanitaire du coronavirus. Les Régions vont devoir aider d'autres acteurs économiques et il**

²⁶⁵ Voir notamment l'intervention de M. Dominique Caignart, Directeur du réseau Ile-de-France et Outre-mer de la BPI, lors du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulée « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ».

²⁶⁶ Seule la Guyane n'a pas souhaité en bénéficier. 2,2 millions d'euros ont été distribués en deux ans à La Réunion, ce qui déclenche un processus d'entraînement sur le Crédit impôt recherche (CIR) que les entreprises ultramarines s'approprient.

²⁶⁷ Traduction de « Business Angel ».

est important de ne pas perdre les avancées mises en place ces dernières années.

2.3. Les Outre-mer doivent devenir une porte d'entrée pour les échanges de compétences avec l'étranger

La recherche peut être un excellent vecteur de coopération régionale. La coopération en matière de recherche est encouragée depuis plusieurs années par les pouvoirs publics²⁶⁸ mais se développe encore relativement peu dans les faits²⁶⁹. Les raisons invoquées sont notamment la complexité des procédures administratives à mettre en œuvre, en particulier pour le financement, le manque de volonté pour mener des projets communs, et des difficultés pratiques liées aux transports ou à la langue²⁷⁰. L'innovation est aussi très concurrentielle dans des espaces régionaux qui ont des avantages comparatifs proches. En Guyane, par exemple, il y a peu de recherche et développement dans la filière pharmaceutique, comparativement au Brésil, alors que la biodiversité guyanaise est particulièrement riche. Ceci s'explique en partie par la concurrence entre laboratoires et par les écarts de salaires significatifs pratiqués avec le Brésil.

La délégation recommande donc de favoriser une approche fondée sur la coopération scientifique, notamment en matière de recherche universitaire. L'adhésion suscitée par la démarche permettra d'entraîner un processus de valorisation et d'ouvrir les marchés parallèlement, secteur par secteur. La coopération pourra porter dans un premier temps sur des problématiques communes fondées sur le développement durable des territoires (agriculture durable, sécurité alimentaire, protection de la biodiversité²⁷¹, énergies renouvelables²⁷², savoir-faire en matière d'infrastructures...) ou sur la mutualisation de certains équipements. Un enjeu connexe est de contribuer au

²⁶⁸ Une meilleure insertion des territoires ultramarins dans leur environnement régional est souvent identifiée comme un des principaux leviers de leur croissance durable. Voir notamment l'avis de la délégation à l'Outre-mer du CESE rapporté par M. Rémy-Louis Budoc, *Pour un renforcement de la coopération régionale des Outre-mer*, mai 2012, ainsi que le rapport parlementaire de M. Serge Letchimy, *L'action extérieure des collectivités territoriales et à la coopération de l'Outre-mer dans son environnement régional*, mars 2016.

²⁶⁹ Docteur Mirdad Kazanji, directeur de l'Institut Pasteur de la Guyane.

²⁷⁰ Docteur Mirdad Kazanji, directeur de l'Institut Pasteur de la Guyane. Citons comme exemple la faiblesse des moyens de communication entre la Guyane et le Brésil, ainsi que la barrière de la langue, les chercheurs et chercheuses brésiliens utilisant très peu le français ou l'anglais dans leurs échanges internationaux.

²⁷¹ L'Agence française de développement (AFD) et le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) ont déjà financé des projets visant la sauvegarde de ces biens publics mondiaux. C'est le cas notamment du projet Coral Reef Initiative for the Pacific (CRISP) de promotion des récifs coralliens en Océanie. Ce projet, porté par la France et préparé par l'AFD depuis 2002, avait pour ambition de définir et mettre en œuvre des stratégies et des projets visant à préserver la biodiversité des récifs coralliens et à valoriser les services économiques et environnementaux qu'ils apportent.

²⁷² Dans l'avis du CESE sur les énergies renouvelables Outre-mer, il est mentionné que le développement des filières renouvelables dans l'Outre-mer doit constituer aussi une « vitrine » de notre recherche et de ses applications industrielles. Voir l'avis du CESE intitulé *Les énergies renouvelables Outre-mer : laboratoire pour notre avenir*, rapporté par M. Patrick Galenon, au nom de la section des activités économiques, juillet 2011.

rayonnement de l'Union européenne, permettant de mobiliser des fonds, et au développement de la francophonie.

L'investissement dans la recherche en Outre-mer peut être un atout en matière d'aide au développement. La diffusion et le partage de la recherche au niveau régional entrent pleinement dans les objectifs de la politique française de développement solidaire et de lutte contre les inégalités mondiales. La France engage sa communauté de recherche à coopérer et soutenir ses homologues dans les pays en développement, dans une perspective de renforcement de leurs capacités scientifiques et technologiques. Dans son avis récent sur le *Projet de loi de programmation relatif au développement solidaire et à la lutte contre les inégalités mondiales*, le CESE rappelle que les Outre-Mer sont des collectivités qui jouent un rôle à part parmi les acteurs du développement solidaire et de la lutte contre la pauvreté et les inégalités mondiales, compte tenu de leur position stratégique dans leur zone géographique et de leurs liens historiques et culturels avec un certain nombre de pays²⁷³. La participation des Outre-mer dans la coopération française constitue aussi un levier pour leur propre développement. En s'appuyant sur les interventions de l'AFD et les activités des opérateurs investis dans la recherche en Outre-mer (CIRAD, Institut Pasteur, IRD), la France peut mutualiser des dépenses d'aide aux pays du Sud. Leurs ressources et expertises utiles pour le développement en milieu tropical, offrent de précieux points d'appui. Pour la délégation, il est donc nécessaire d'investir davantage dans la recherche en Outre-mer, dans une perspective de coopération régionale.

Préconisation 13 :

La délégation, les instances participatives nationales en matière de coopération internationale doivent donner une meilleure place aux Outre-mer. Pour y parvenir, il faut créer au sein de la Commission nationale de la coopération décentralisée et du Conseil national pour le développement et la solidarité internationale, un collège spécifique représentatif des Outre-mer. La part de l'Aide publique au développement française transitant par les Outre-mer, pour des actions partenariales impliquant les Outre-mer, doit également être évaluée et publiée chaque année.

Concernant l'accueil des doctorants et doctorantes étrangers, le projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche prévoit dans son article 6, la création d'une convention de séjour de recherche, apportant un cadre juridique dédié à l'accueil de doctorants et doctorantes étrangers boursiers et au versement de compléments de rémunération. Ce projet de loi répond en

²⁷³ Avis du CESE rapporté par Mme Marie Trellu-Kane et M. Olivier Mugnier, *Projet de loi de programmation relatif au développement solidaire et à la lutte contre les inégalités mondiales*, février 2020.

plusieurs points aux attentes²⁷⁴ en permettant l'accueil de doctorants et doctorantes boursiers dans un cadre sécurisé du point de vue du code du travail et des conditions d'accueil optimisées, alignées sur les standards européens. Les Boursiers du Gouvernement Français (BGF), dont la bourse est financée par l'ambassade de France du pays ou les Régions dans le cas des DROM, se voient régulièrement attribuer des bourses pour leur accueil d'une durée déterminée dans un laboratoire, dont le montant ne permet pas de vivre décemment. Dans certains cas, l'octroi de bourse complémentaire n'est pas possible. L'attribution de ces bourses n'est donc pas satisfaisante et ne garantit pas aux doctorants et doctorantes, des conditions de réalisation des travaux de thèse en toute sérénité, du fait des coûts parfois élevés de logement, transport, alimentation.

Pour la délégation, la politique de l'octroi de bourses aux étudiants et étudiantes étrangers et de compléments financiers par les instituts de recherche ou les Régions, devrait donc être renforcée afin que des montants suffisants puissent être accordés aux étudiants souhaitant séjourner en Outre-mer²⁷⁵.

2.4. La société civile doit être mieux associée aux processus d'innovation

La capacité d'un territoire à innover dépend en grande partie de la mobilisation de la société civile. Les questions de recherche sont très souvent définies par le milieu de la recherche, plus que dans un dialogue avec la société. Ce point est abordé dans le titre 4 du projet de loi de programmation, relatif à la diffusion de la recherche dans l'économie et la société. Pour la délégation, il est important de mobiliser les savoirs pour instituer un continuum entre recherche, formation et valorisation économique, dans une logique transverse de diffusion de l'innovation à la société tout entière. Il convient de réfléchir en termes de chaîne de valeur complète, afin de réunir toutes les parties prenantes, ce qui favorise l'impact sociétal, ainsi que l'ancrage dans les territoires et l'insertion dans le tissu économique²⁷⁶.

²⁷⁴ Le constat de la perte d'attractivité en matière d'accueil des doctorants et doctorantes étrangers, a été établi et partagé lors d'une réunion à laquelle le CIRAD a participé au Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Réunion au MESRI le 30 juin 2016 en présence de représentants et représentantes du CNRS, INRIA, Inserm, Institut Curie, Institut Pasteur, Université Paris Saclay. L'accueil d'étudiants et étudiantes boursiers, sans contrat de travail, est dans les faits actuellement réduit au CIRAD, du fait des risques encourus. Le CIRAD a dû arrêter le dispositif de bourses « doctorants du Sud » jugé trop risqué alors même que cette incitation à la formation par la recherche de jeunes chercheurs et chercheuses du Sud est une activité clé pour le CIRAD. Ces bourses CIRAD étaient versées via Campus France pendant 3 ans, permettant l'octroi d'une quinzaine de bourses par an. Les unités de recherche sont en attente d'un instrument incitatif similaire pour relancer leur activité d'accueil. Mme Magali Jannoyer, directrice-adjointe de la stratégie du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD).

²⁷⁵ Le projet de loi organise le cadre juridique des accueils de doctorants et doctorantes étrangers et permet la signature d'une convention spécifique « séjour de recherche » encadrant notamment sa durée, réduisant les contraintes liées à la nature du visa et les risques de requalification. Le versement d'un complément de financement à la bourse obtenu par l'accueilli est possible, mettant fin au risque de requalification. La loi résout aussi la situation des doctorants et doctorantes boursiers non-salariés inscrits à l'étranger et rentrant dans les conditions de l'article 6.

²⁷⁶ Voir notamment l'intervention de M. Justin Daniel, Directeur du Laboratoire Caribéen de Sciences Sociales de l'Université des Antilles, lors du colloque organisé le 11 décembre 2019 par l'Agence française de développement intitulée « Recherche et innovation : quels leviers pour le développement des Outre-mer ? ».

Préconisation 14 :

La délégation plaide pour que les ultramarins soient davantage impliqués dans le choix des thématiques prioritaires de recherche pour leurs territoires, notamment à travers les Conseils économiques, sociaux et environnementaux régionaux (CESER).

LES AVIS DU CESE



Avec un effort de recherche qui stagne depuis le début des années 1990 à ~2,2 % du PIB, le CESE fait le constat du décrochage français au regard de la plupart des grandes puissances économiques. Par ailleurs, la baisse progressive des crédits de base à la faveur de crédits concurrentiels prépondérants, voire quasi-exclusifs, menace le bon fonctionnement du monde de l'ESR.

Pourtant, cet effort est crucial pour conduire les mutations profondes, notamment environnementale et numérique, auxquelles nous sommes confrontés. Il est en outre difficile d'envisager une réindustrialisation du pays sans un investissement plus important du secteur industriel dans la R&D.

Dans son avis « sur la programmation budgétaire du projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche », le Cese a répondu à la saisine gouvernementale qui portait sur le titre I^{er} du projet de LPPR. Le présent avis le complète.

CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL
ET ENVIRONNEMENTAL
9, place d'Iéna
75775 Paris Cedex 16
Tél. : 01 44 43 60 00
www.lecese.fr

N° 41120-0019

ISSN 0767-4538 ISBN 978-2-11-NNNNNN-N



Direction de l'information
légale et administrative
Les éditions des *Journaux officiels*

www.vie-publique.fr/publications