

Créer un solide écosystème national de la recherche au service des transitions et de l'avenir de la France

Propositions pour la politique de la recherche et du développement des programmes présidentiels 2022

*Elaborées dans le cadre des travaux SFRI présidés par M. Dominique Vernay, vice-président de
l'Académie des technologies*

Rédacteur : Pierre Bitard, ANRT

Sous la direction de Clarisse Angelier, déléguée générale

Le présent texte, destiné aux équipes des 'écuries présidentielles' restitue les propositions des membres de l'ANRT. Fruits d'une analyse des enjeux de recherche et d'innovation que la France doit relever au cours des prochaines années, ces propositions se veulent concrètes pour guider l'élaboration du programme de la prochaine présidence en matière d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation.

Mener les transitions techniques et sociétale adaptées aux changements climatique et écologique tout en maintenant l'équilibre social, assurer l'indispensable décarbonation tout en favorisant la réindustrialisation seule capable d'assurer une certaine souveraineté et l'emploi au plus grand nombre, constituent les enjeux incontournables d'un gouvernement responsable. Selon nous, un investissement majuscule dans la recherche et l'enseignement supérieur et le retour d'un climat de confiance entre la société et les sciences et technologies sont seuls susceptibles d'assurer une sortie de crise par le haut. Saisissons la chance de progrès que nous offre ce moment charnière de l'Histoire.

Résumé exécutif

Les grands défis qui s'imposent à la France sont cohérents avec les grandes missions que se sont fixées les Etats membres de l'Union européenne : santé humaine - dont l'accroissement des personnes affectés par les cancers, santé des sols et alimentation, adaptation au changement climatique, vie des écosystèmes marins et côtiers des mers et océans, villes intelligentes et climatiquement neutres. Si les politiques régaliennes, telles l'éducation, l'énergie, la défense, reposent sur des considérations nationales, leur articulation avec celles de l'Union européenne est incontournable. La prochaine présidence de l'Union par la France à partir du 1^{er} janvier 2022 offre l'opportunité de promouvoir de manière résolue la synergie entre tous les Etats membres. La pandémie a montré qu'une coopération forte à l'échelle européenne était possible, voire constituait la seule voie de succès. Face aux blocs américain et chinois, seul le niveau européen peut assurer aux Etats membres, et donc à la France, de maintenir leur avance scientifique, leur souveraineté technologique et leur modèle social. La décision d'efforts sans précédents quant au budget à long terme de l'Union qui, combiné à l'instrument de relance Next Generation EU, totaliseront 1800 milliards d'Euros jusqu'en 2027, offre une dynamique dont la France pourra se saisir.

Ces grands défis, avec l'urgence qui les caractérise, appellent des réponses technologiques, économiques et sociétales très innovantes. La recherche et la formation constituent les deux leviers majeurs pour les relever. Des recherches seront nécessaires dans tous les domaines, avec une forte interdisciplinarité, pour atteindre des cibles précises fixées, défi par défi, sur la base d'une concertation avec toutes les parties prenantes, corps académique, secteur privé, acteurs territoriaux et représentants de la société civile. Le gouvernement n'a d'autre choix que de procéder à des investissements sans précédent qui atteignent enfin les 3% de notre PIB, valeur cible depuis plus de 20 ans, et qui mobilisent, ensemble et dans la durée, l'Etat et les entreprises

Cette trajectoire d'investissements en recherche, développement et innovation - RDI a vocation à contrecarrer le déclin scientifique constant de la France au cours des quinze dernières années. Nous militons pour une **organisation du système français de recherche et d'innovation (SFRI) orientée vers la résolution des grands défis et reposant sur des écosystèmes articulant recherche de base et recherche technologique, secteurs public et privé.** A l'instar de la structuration du programme cadre européen, le bon modèle passe par (i) la promotion de l'excellence de la recherche, (ii) le soutien à la compétitivité industrielle et la réponse aux défis globaux, (iii) l'encouragement à l'innovation, la prise de risque et la croissance des entreprises. Les synergies que les acteurs français en retireront valent l'effort de l'évolution. Insistons ici sur la deuxième composante du modèle. **Le renouveau de l'industrie et de sa compétitivité est à trouver par une mobilisation de l'équipe France au profit de domaines industriels clés :** santé ; culture, créativité et société inclusive ; sécurité civile pour la société ; numérique, industrie et espace ; climat, énergie et mobilité ; alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement.

Nous suggérons de décliner cette trajectoire stratégique selon les mesures suivantes :

- **Déployer une politique de R&D en synergie avec la politique européenne et en lien avec la politique industrielle de la France.**
- **Atteindre l'objectif d'un investissement de 3% du PIB en RDI,** articulé entre les dépenses de l'Etat et les entreprises, ce qui renvoie au développement d'écosystèmes fertiles.
- **Investir massivement dans la recherche fondamentale,** fondement majeur du progrès technique et de l'innovation.
- **Créer les conditions de fertilisation des compétences et des recherches pour maximiser les bénéfices pour la société, ce qui renvoie notamment :**
 - o à une évolution des cursus de formation et des infrastructures pour une attractivité retrouvée des métiers des sciences et des techniques tant pour les étudiants que les employeurs ;
 - o à la mise en synergie des laboratoires entre eux et avec les entreprises pour multiplier les espaces d'échanges et de coopération.
- **Responsabiliser et donner confiance,** pour une évolution du SFRI raisonnée en vue de son efficience au service de la société, ce qui renvoie à des instances de pilotage clarifiées, une volonté de dynamisme et une acceptation du risque.
- **Sanctuariser le Crédit d'impôt Recherche (CIR)** dans son architecture actuelle et restaurer une disposition favorable à la recherche partenariale.
- **Mettre en place les dispositifs et les moyens notamment financiers pour la transformation de nombreuses startups en entreprises solides de bonne taille, en France et en Europe.**

I. Renforcer la synergie avec la politique de recherche de l'Union Européenne pour accélérer la dynamique de la recherche française

L'importance vitale des activités de recherche et la nécessité de leur appropriation par nos entreprises pour qu'elles les traduisent en nouveaux produits et services viennent de nous être durement rappelées par la récente pandémie de SARS-cov2. Les bénéfiques patents d'une action concertée à l'échelle de l'Union européenne ont également trouvé un éclairage nouveau avec cette pandémie. Nous mesurons désormais à quel point entretenir et développer un haut niveau de performance de R&D est indispensable et doit être placé dans les priorités les plus élevées de l'agenda de la présidentielle. Compte tenu de l'effort à accomplir, il n'y a pas d'autre choix pour les États que d'opérer en bonne intelligence avec tous les acteurs économiques et sociaux, et en particulier avec les entreprises. Sans cet engagement ambitieux, déterminé et concerté – public-privé, France-Europe – dans toutes les formes et tous les stades de la recherche, l'atteinte des solutions socialement acceptables sera compromise. De plus la dépendance constatée à ce jour vis-à-vis de solutions technologiques développées partout ailleurs continuera de s'accroître inexorablement.

Les facteurs d'inefficience organisationnelle du système français de recherche et d'innovation sont étudiés et connus. Les vingt dernières années ont été fécondes en transformations structurelles, souvent positives. Néanmoins, nous considérons que des progrès substantiels seraient réalisés en renforçant sensiblement la capacité d'action stratégique nationale en matière de recherche. Il est indispensable d'améliorer aussi bien la définition des priorités que les conditions d'exécution des décisions, pour accroître la cohérence et concentrer les efforts. Il est nécessaire de considérer conjointement les orientations stratégiques de R&D et l'organisation de leur mise en œuvre. Beaucoup de changements récents ont ajouté à l'existant de nouveaux objets ou structures avec la volonté de réformer l'organisation. Pourtant, force est de constater que les résultats ne sont pas à la hauteur de l'attente, les priorités ne sont pas claires, la dispersion domine rendant peu efficient l'emploi des fonds et des nombreux talents dont dispose la recherche française.

Pour une déclinaison plus lisible du système français et une articulation avec le système européen de recherche et d'innovation afin de déployer un niveau d'excellence et une efficience que la qualité de nos chercheurs et de nos technologies nous permet d'espérer.

Le programme Horizon Europe constitue le noyau central de la politique de la recherche et de l'innovation de l'Union Européenne pour la période 2021 à 2027. Sa structure fondamentale, résultat des progrès accomplis au cours de près de quarante ans d'existence, comprend **trois piliers** :

- Promouvoir **l'excellence de la recherche**
- Contribuer à **relever les défis globaux tout en soutenant la compétitivité industrielle européenne**
- Favoriser **l'avènement d'une Europe plus innovante**¹

Le programme Horizon Europe joue son rôle en bonne articulation avec les autres actions et initiatives politiques de l'UE qui visent à répondre à plusieurs défis prioritaires décidés par les États membres et déclinés selon cinq grandes « **missions** » :

- Cancer

¹ Chacun de ces « piliers » se décline en outils spécifiques. Pour n'en citer qu'un par pilier, le premier comprend le Conseil Européen de la Recherche ; le deuxième, les 6 groupes de problématiques transverses (santé ; culture, créativité et société inclusive ; sécurité civile pour la société ; numérique, industrie et espace ; climat, énergie et mobilité ; alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement) ; le troisième le conseil européen de l'innovation.

- Adaptation au changement climatique
- Océans, mers, eaux côtières et intérieures sains
- Villes climatiquement neutres et intelligentes
- Santé du sol et alimentation

Chaque mission fonctionne comme un portefeuille d'actions, qui comprend des mesures politiques, des initiatives législatives et des projets de recherche. Et ce, pour atteindre des objectifs mesurables qui seraient hors de portée des diverses actions individuelles.

S'inspirer de l'organisation européenne autour de ses trois piliers de pilotage et des cinq missions retenues par les Etat membres. Déclinés au niveau national, ils guideront les transformations opérant dans les chaînes de valeur impliquées au sein de nos écosystèmes.

Poursuivre le développement d'écosystèmes de recherche et d'innovation garants d'une efficience constatée lorsque les entreprises effectuent leur R&D à proximité géographique de leurs activités de production. Cette proximité a démontré son impact en termes d'innovations, de nouveaux produits et services atteignant plus rapidement le marché, et de soutien local à la mise au point de procédés de fabrications susceptibles de créer des emplois. **L'Etat, les régions et les entreprises doivent cultiver ensemble ce terreau des écosystèmes, mêlant activités de R&D et de production. C'est une des conditions essentielles d'une reconquête industrielle souveraine. La politique de recherche s'articule donc nécessairement avec la politique industrielle.**

Le système français de recherche et d'innovation a tout intérêt à s'inspirer du système européen, guidé par ces cinq missions établies en réponse aux urgences pour l'Humanité et porté par une architecture plus proche par sa forme de celle du système européen. **Cette orientation clarifiée incitera les acteurs publics et privés à investir en R&D, en particulier en recherche dite technologique, qui pourraient ainsi atteindre, voire dépasser l'objectif des 3% du PIB.** Outre l'accroissement de la performance interne du système français, l'adoption d'un cadre d'action similaire améliorerait la qualité des échanges et donc la performance de la France dans les programmes de l'UE.

Nos actions se verront amplifiées, notamment grâce à des partenariats et des réseaux de recherche à l'échelle européenne. **La puissance de la recherche et de la technologie des blocs américain et chinois n'a d'équivalent possible qu'europpéenne !** Accorder notre système de recherche au diapason européen représente l'unique opportunité de peser au niveau mondial. Dans cet esprit, nous proposons de promouvoir, à l'échelle européenne, **un réseau de centres d'excellence technologique avancée (CETA).** La création et la répartition de ces CETA seraient utilement opérés au travers des dispositifs de **la stratégie de spécialisation intelligente** (ou *smart specialisation strategy*²). Une initiative congruente, à l'échelle nationale, pourrait être la mise en place de sites pilotes en France permettant d'achever l'industrialisation des technologies innovantes. Ces démonstrateurs, à l'instar de ceux soutenus par le Plan Investissements d'Avenir, que nous appelons à renforcer, constitueraient des dispositifs de partage des risques financiers public/privé sur des sujets clés pour le développement et l'avenir du pays. **Ces « sites pilotes » fondés sur des démonstrateurs technologiques** mobiliseraient autour d'eux leur écosystème pertinent et ainsi **créeraient des bassins d'emplois d'avenir.**

Nous suggérons ainsi que soient prises des initiatives fortes et claires dans les grands domaines de recherche pour lesquels la France excelle en cohérence avec les capacités d'industrialisation de notre tissu socio-économique. Un Conseil stratégique de la recherche et de l'innovation, placé auprès du Président de la République, en appuierait la définition et la mise en œuvre. Composé d'une dizaine de

² <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/home>

membres nommés *intuitu personae* – à parité entre des représentants de la recherche publique (présidents d’université, d’organisme de recherche et grands scientifiques), représentants du monde économique (dirigeants d’entreprises, grandes et petites, de groupe, d’ETI, de PME et de startups). Ses travaux seraient préparés par une équipe renforcée d’une quarantaine de personnes pour une analyse approfondie des axes de recherche à développer au service de la société de demain et du développement de notre modèle social et solidaire.

La coordination entre la recherche, l’innovation, l’industrie et l’économie est un élément sensible de l’organisation générale de la gouvernance efficace et ambitieuse souhaitée. La politique d’industrialisation, ou de réindustrialisation passe par une vision coordonnée avec la politique de recherche et d’innovation sur la base de plans d’action dynamiques. La coopération entre le ministère en charge de la recherche et de l’innovation, les autres ministères concernés et celui de l’économie et de l’industrie constitue une base de fonctionnement incontournable. Le Conseil de l’innovation créé en 2018, coprésidé par les deux ministres, est une bonne première marche mais les services ont vocation à travailler de manière plus rapprochée.

II. Proposition d’organisation et de pilotage du système français de recherche et d’innovation déclinée en cinq orientations clés

1. Investir massivement dans la recherche fondamentale, fondement majeur du progrès technique et de l’innovation

Les modèles européen et allemand sont structurés par une agence de financements de la recherche amont unique et bien dotée. Les investissements de près de 10 milliards par an pour l’European Research Council - ERC et 3,3 milliards annuels pour la Deutsche Forschungsgemeinschaft - DFG (Fondation allemande pour la recherche) démontrent **que progrès technique et innovation vont de pair avec une recherche fondamentale excellente. Les uns se nourrissant de l’autre, selon un cycle vertueux que les politiques publiques les plus efficaces partout dans le monde cherchent à entretenir.**

Ainsi les domaines génériques des missions d’Horizon Europe forment un cadre propice à un investissement massif en recherche fondamentale. Il ne s’agit ni de gouverner par l’aval, ni de laisser les budgets filer au gré des inspirations mais d’envisager les investissements dans la recherche amont, avec confiance, en tant que composante clé d’une politique durable au service des transitions urgentes et du progrès technique et social. L’apport de la recherche scientifique au développement économique français ne fait pas de doute, et les défis actuels et futurs ne s’envisagent qu’avec elle, avec pour conséquences bénéfiques la création d’emplois, la sécurisation d’approvisionnements cruciaux et l’assurance de principes éthiques. Garantir dans la durée, de manière lisible et forte, l’investissement national en recherche fondamentale dans les secteurs de pointe³ constitue aussi le gage d’une forte attractivité pour les chercheurs et les talents internationaux.

³ Le Pacte pour la recherche et l’innovation allemand, qui fait la part belle à la recherche fondamentale, s’engage sur 10 ans (2021-2030) à une croissance annuelle de 3% ; le DFG cité plus haut a déjà un budget près de 3 fois plus important que celui de l’ANR.

Néanmoins la traduction de ces orientations ambitieuses en feuilles de route stratégiques doit s'appuyer sur la mobilisation de ressources humaines, financières et logistiques du meilleur niveau. La revalorisation des salaires des chercheurs du public est une condition nécessaire mais malheureusement insuffisante. Il faut aussi mobiliser des ressources complémentaires en termes d'infrastructures propres à assurer des conditions d'exercice favorables à la recherche et l'atteinte de masses critiques propices à de réelles synergies. A l'échelle du territoire, il faut encourager les coopérations entre les équipes de recherche par grands objectifs, favorisant l'interdisciplinarité devenue une nécessité incontournable. L'objectif est d'assurer les meilleures conditions de délivrance de savoir de très haut niveau et de proscrire toute dispersion des moyens et vaines mises en concurrence.

Nous insistons ici sur le fait que ces lignes stratégiques, leur organisation et les moyens engagés doivent s'inscrire **dans une durée suffisante** pour permettre aux travaux d'avoir le maximum d'impacts.

2. Créer les conditions de fertilisation des compétences et des recherches pour maximiser les bénéfices pour la société

La stratégie de programmation de la recherche doit s'inscrire dans une approche systémique globale, couvrant tous les stades de maturité des recherches au service des enjeux sociétaux. La qualité de l'enseignement supérieur et la recherche (ESR) en constitue le premier levier, dont les impacts économiques et sociaux ne sont plus à démontrer.

En effet une large partie de l'économie repose sur une organisation de l'enseignement supérieur et de la recherche performante. L'efficacité et le niveau de la recherche française sont directement impactés par la qualité de la formation des jeunes générations et l'image qu'elle renvoie. Comment attirer les meilleurs jeunes gens si les infrastructures ou les conditions d'accueil ne sont pas aux rendez-vous ? De plus les filières scientifiques et les carrières académiques souffrent d'un fort déficit d'image. Or, une mission fondamentale de l'ESR est de faire naître des vocations pour la recherche par les formations et la diffusion des connaissances qu'il dispense. La mise à niveau aux meilleurs standards internationaux de tous les campus universitaires de France doit donc constituer une priorité. Les conditions d'accueil et de formation des nouvelles générations doivent refléter cette ambition.

D'autre part, l'implication du secteur socioéconomique favorise fortement l'employabilité des jeunes. Ce constat s'appuie en particulier sur les liens usuels entre écoles d'ingénieurs et entreprises. L'une des vertus constatées de cette relation récurrente est qu'elle contribue à adapter par rétroaction les référentiels de formation. Les filières universitaires qui parviennent à « faire équipe » avec les futurs recruteurs améliorent fortement la pertinence des formations et l'insertion professionnelle de leurs diplômés. L'implication des entreprises dans les comités ou conseils d'enseignement et dans l'accompagnement des étudiants, sont autant de voies qui ont fait leurs preuves. Elles doivent devenir habituelles dans les cursus. Par symétrie, les entreprises qui ne le font pas encore, auraient tout intérêt à accueillir et à recruter des scientifiques.

Des habitudes héritées du passé, dont certaines se traduisent encore par des freins administratifs, méritent d'être remises en cause pour favoriser les carrières mixtes. La reconnaissance des années passées dans le secteur privé et, réciproquement, la facilitation de l'accueil des personnels privés dans les laboratoires (via des dispositifs tels que les « conventions industrielles de mobilité en entreprise

des chercheurs » (CIMEC⁴) ou inspirés du plan de relance) donneraient un nouvel élan aux échanges public-privé.

Enfin, le processus qui mène de la recherche à l'innovation n'a rien de linéaire. Il comporte des boucles de rétroactions, des niveaux variables de risque et des effets de seuil. Ce « travail » se déroule au cours d'un temps long, nécessaire aux différentes phases de maturations sous-jacentes. Le succès d'un tel processus repose alors sur de nombreux facteurs dont ceux liés à la qualité des enseignements mais aussi sur des relations de confiance robustes entre les personnes et les acteurs institutionnels concernés. Les flux financiers, dont les financements publics dans leur grande variété, ont donc pour objet de favoriser l'établissement de comportements coopératifs vertueux entre tous ces acteurs.

Les politiques publiques de soutien au développement technologique peuvent donc prendre plusieurs formes selon les niveaux de maturité (ou TRL⁵) de la recherche et de l'innovation. Une partie substantielle de cette chaîne de développement technologique repose sur des partenariats public-privé. Les politiques publiques jouent, partout dans le monde, un rôle clé dans l'accompagnement à la maturation des recherches à fort potentiel de transformation. Dans ce domaine il est notoire que les décisions prises par les Comités exécutifs des entreprises favorisent les résultats les plus « certains », le plus souvent de court terme. Ainsi les décisions concernant les activités de R&D, dont les résultats sont par nature moins certains et plus lointains, subissent la préférence pour des projets à plus court terme qui assurent le retour sur investissement rapide permettant le maintien de la compétitivité des entreprises. Pourtant la pérennité des entreprises dépend également d'enjeux de R&D à plus long terme. C'est dans cet horizon temporel que les pouvoirs publics ont vocation à agir. Il est donc important de rappeler que l'accompagnement et le suivi public, via des dispositifs de financement sur toute la « chaîne de maturité », quelle que soit la catégorie d'entreprise concernée - grande et petite, sont déterminants.

3. Responsabiliser et donner confiance

Les parties prenantes suggèrent de **procéder en préalable à une évaluation exhaustive et approfondie du SFRI**. Une telle évaluation, qui concernerait l'ensemble des organisations permanentes et des dispositifs publics, formerait la base d'éléments factuels et dépassionnés à la réorganisation envisagée. Le budget alloué à une telle opération doit être à la hauteur des enjeux, vitaux pour notre pays. Rappelons que la dépense intérieure de R&D s'élève à quelque 52 milliards d'euros, un montant **plus de deux fois inférieur à celui de l'Allemagne**. Produit joint de ce travail évaluatif, le décideur public disposerait d'une cartographie fine des compétences et des ressources nationales. La réorganisation envisagée doit ainsi permettre de préciser les périmètres de responsabilité des acteurs (universités, organismes, dispositifs, modalités d'interaction avec les entreprises).

La nouvelle organisation cible des activités de recherche devra tirer le meilleur parti de la mise en commun des intelligences et des moyens. Cela implique de travailler autant que possible selon des formes coopératives, tels les partenariats ou les alliances, afin de **favoriser les synergies à l'échelle nationale**. Faire équipe doit devenir notre maître-mot. Les stratégies d'accélération du PIA4 ont ouvert la voie, en combinant les acteurs⁶ et les modes de financements. Cela permet d'élever les capacités de

⁴ Convention industrielle de mobilité en entreprise des chercheurs

⁵ TRL : technology readiness level. L'échelle TRL vise à décrire l'évolution théorique du développement d'une technologie par niveaux de maturité – l'échelle en compte neuf-, et a d'abord été employée par les agences publiques américaines (aéronautique-spatial-défense) pour passer commande auprès de sous-traitants privés.

⁶ Le label « PUI », pôles universitaires d'innovation » (PUI) en représente une bonne illustration ; d'autant que cela permet une approche raisonnée, expérimentale, au service du projet commun des participants.

financement nationales au niveau des pays leaders en matière de recherche et d'innovation⁷. Cette perspective nécessite de **multiplier les espaces d'échanges et de coopérations combinatoires entre entreprises et laboratoires publics**. Ces **écosystèmes publics-privés** développeront des opportunités de conception commune tout en exprimant de nouveaux axes de recherche au-delà des objectifs initiaux⁸. A ce titre, les campus de coopération où entreprises et laboratoires mêlent leurs chercheurs constituent les meilleurs foyers de germination et de croissance d'idées audacieuses.

L'accroissement sensible des coopérations, et de la production conjointe, effectives entre le secteur public et les acteurs privés passe par l'établissement de dispositifs de reconnaissance de la propriété intellectuelle et des droits d'exploitation favorables aux partenaires. La cocréation n'a de sens que si les conditions de mise sur le marché en cas de réussite sont claires et que les modalités d'accès aux résultats n'engendrent pas de difficultés administratives et/ou juridiques insurmontables. C'est un point critique dans l'établissement de la confiance entre les parties prenantes publiques et privées.

3.1. Contractualisation Etat-établissements publics et autonomie

En France, comparativement aux pays leaders en recherche et en innovation, les temps d'instruction des décisions et de contractualisation sont souvent jugés insuffisamment rapides, voire déconnectés de la vie des affaires. Les PME ou les petites équipes de recherche sont les premières à en souffrir ! La conception, la définition et la sécurisation d'un programme, d'un projet ou d'un dispositif sont des phases cruciales où se joue la pertinence de l'action publique. La réactivité fait donc partie des critères d'impacts. **Nous suggérons, à l'instar de nombreux pays, d'accepter plus facilement la prise de risque au service d'un démarrage plus dynamique mais assorti de jalons d'évaluation renforcée donnant lieu à de réels impacts décisionnels de types 'go - no go'.**

Cela appelle à poursuivre l'évolution des outils de mesure des actions de recherche. La publimétrie reste un outil dominant pour nombre de chercheurs universitaires, de même que l'atteinte de quota qui n'ont aucune relation avec la valorisation de leurs travaux auprès des industriels. Ces approches ont leur vertu car elles consistent à soutenir l'effort de recherche en priorité. Mais cela induit que les partenariats publics-privés passent au second plan lors des évaluations qui sont menées. Dans ce contexte **les processus administratifs** sont non seulement lourds mais **ne sont pas adaptés** aux contraintes d'agilité propre au secteur privé et n'obtiennent pas l'attention requise.

La Loi de programmation de la recherche instaure des contrats pluriannuels négociés entre les établissements publics d'enseignement supérieur et ou de recherche et l'Etat. La loi stipule que les établissements *« rendent compte de l'exécution de leurs engagements et de l'atteinte des objectifs prévus dans le contrat, au moins une fois tous les deux ans »*. De plus, *« l'exécution du contrat fait l'objet d'une évaluation. L'État tient compte des résultats de l'évaluation pour déterminer les engagements financiers qu'il prend envers l'établissement dans le cadre du contrat pluriannuel »*. **Les universités et les organismes en attendent un véritable contrat d'objectifs et de moyens** sur lesquels ils sont prêts à s'engager. Ceci pose le cadre d'une stratégie clairement énoncée que les acteurs sauront exploiter pour mobiliser les moyens de se distinguer. **L'évaluation, et ses indicateurs pertinents, doit correspondre au stade d'avancée du contrat d'objectifs (évaluation ex ante, in**

⁷ Selon le dernier classement européen (European Innovation Scoreboard 2021), la France reste en 10^e position sur 27 dans la catégorie « strong innovator », derrière les « innovation leaders ».

⁸ Cf. la thèse de Quentin Plantec : Couplages à double impact : activités de recherche scientifique et activités de développement de produits pour la percée scientifique et l'innovation. Sous la direction de Benoit WEIL & Pascal LE MASSON, Professeurs MINES ParisTech – PSL, Centre de Gestion Scientifique - i3 UMR CNRS 9217 Chaire de Théorie et Méthodes de la Conception Innovante

***intinere, ex post*), et ce, en s’inscrivant dans un dialogue constant. La notion de moyens alloués est alors aussi importante que les objectifs à soutenir.**

Les universités attendent donc beaucoup d’une autonomie étendue, espérant ainsi pouvoir agir plus efficacement dans les domaines où elles sont susceptibles d’avoir une véritable valeur ajoutée. A titre d’exemple simple, la gestion locale des personnels d’appui (BIATSS⁹) donnerait des leviers managériaux qui font défaut aujourd’hui. Pour les universités, deux modèles d’autonomie se sont faits jour lors de notre instruction préparatoire.

Là où certains jugent que la politique universitaire doit absolument rester du registre national, d’autres font de l’autonomie des universités une composante structurante de la poursuite du mouvement de dévolution de compétence aux régions. Ces derniers estiment qu’ainsi seraient renforcées les interactions avec les entreprises (politiques de site, politique locale). Autonomie et encadrement stratégique national ne s’opposent nullement, et l’autonomie, par la dévolution des responsabilités et des moyens au plus près des enjeux du niveau considéré, représente la simple application d’une juste subsidiarité.

Cette autonomie étendue implique des mesures qui créent les conditions d’une gouvernance forte et applicable, avec droits et devoirs. Elle n’est pas non plus contradictoire avec le maintien de principes structurants tels que le recrutement sur concours national. Tout est une question de dosage et de situation. Il nous faut accéder à un équilibre général des pratiques, ne pas s’interdire une dose de pragmatisme tout en fuyant les risques de clientélisme. Cela s’applique aussi à l’équilibre entre les financements sur crédits et ceux sur appels à projets. Une plus grande autonomie dans le cadre du contrat d’objectif devrait permettre une régulation locale optimale.

3.2. Sécuriser et étendre la Loi de programmation de la Recherche

La Loi de programmation de la recherche a pris des positions sur les dix prochaines années qu’il faut sécuriser. Elle constitue une avancée indéniable et nous militons pour son amplification. La recherche doit être placée au premier niveau de l’agenda des parlementaires. C’est pourquoi elle doit faire partie intégrante de la Loi de finance car elle constitue un investissement majeur du pays pour son avenir.

Cependant rester compétitif dans les domaines de la recherche et de l’innovation requiert des moyens extrêmement significatifs pour maintenir notre rang mondial. La mise en cohérence de tous les moyens aux niveaux local, régional, national et européen est à inscrire dans ce qui pourrait constituer le deuxième pilier de la Loi de programmation de la recherche. La déclinaison d’une réelle programmation stratégique associera les universités et organismes, et favorisera l’émergence d’acteurs de recherche intensive capables de prioriser leurs actions. Cette mise en cohérence pourra bénéficier du plan de relance et des stratégies d’accélération. Les différents échelons de financement et d’actions seraient coordonnés au travers d’une programmation de l’ANR. Ce levier permettrait de surcroît une réelle capacité de préparation des appels européens et une programmation des investissements majeurs de la recherche et développement, dont les infrastructures de recherche et les moyens de fonctionnement associés.

⁹ BIATSS : il s’agit des personnels de la Fonction publique du MESRI composés de Bibliothécaires, d’Ingénieurs, d’Administratifs, de personnels Techniques et des services Sociaux et de Santé.

4. Sanctuariser le crédit impôt recherche (CIR) et restaurer la disposition favorable à la recherche partenariale

Cette mesure fiscale d'encouragement à la R&D des entreprises est plébiscitée par ses bénéficiaires, quelle que soit leur taille. Néanmoins, une partie des chercheurs académiques la perçoit comme un concurrent des allocations budgétaires pour la recherche. Pourtant, depuis dix ans, l'ANRT démontre que le coût des chercheurs des entreprises présentes en France¹⁰ s'établit, grâce au CIR, à un niveau moyen relativement aux pays de l'OCDE.

Malgré l'engagement de M. Bruno Le Maire, ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance, de sanctuariser le CIR (déjeuner annuel de l'ANRT en 2019), la Loi de finances de décembre 2020, a inscrit la **suppression du doublement de l'assiette du CIR** relative aux dépenses de recherche des entreprises confiées au secteur public (effectif en janvier 2022). De plus, l'ensemble des organismes de recherche (publics, assimilés publics ou privés) devront être titulaires d'un agrément, ce qui pourrait compliquer le développement de partenariats public-privé. Ces mesures vont d'abord pénaliser les entreprises, puis leurs partenaires académiques. Certaines mesures du plan de relance, dont l'impact est temporaire, sont parfois présentées comme des compensations. Il n'en est rien et, pour le moment, on ne peut qu'anticiper des effets particulièrement préjudiciables aux relations entre les petites et moyennes entreprises et la recherche publique : **l'essentiel des nouvelles coopérations que l'on pouvait attendre, face à la disparition de toute incitation, n'aura tout bonnement pas lieu.** Les ETI et grandes entreprises vont ajuster leurs partenariats, en intégrant dans leurs budgets de R&D la perte du précédent soutien.

Les évaluations du système de recherche et d'innovation français ont régulièrement mis en exergue sa faiblesse en matière de recherche partenariale. Le rapprochement du public et du privé et l'acculturation mutuelle sont des processus lents. Par conséquent l'arrêt de cette mesure relative au CIR va déstabiliser les fragiles équilibres qui s'instauraient, faisant craindre un retour en arrière. Ce désengagement dans la contribution au financement de la recherche publique devrait conduire à un repositionnement de cette dernière sur des appels institutionnels, conduisant *in fine* à une distension des liens. Aussi, la proposition consisterait à instaurer, sans tarder, un mécanisme de compensation.

Il pourrait ainsi être envisagé la mise en place d'un bonus CIR en cas d'externalisation¹¹ à un Organisme de Recherche et de Diffusion des Connaissances (ORDC) **s'ajoutant au taux standard du CIR** (actuellement de 30%), garantissant une meilleure sécurisation juridique et fiscale du CIR en cas de telles externalisations¹².

¹⁰ Lien vers la dernière édition : <https://www.anrt.asso.fr/fr/actualites/comparaison-internationale-sur-le-cours-du-chercheur-panel-anrt-cir-2020-34875>

¹¹ Désigné par le terme sous-traitance dans le Code Général des Impôts.

¹² Certains militent pour la proposition suivante :

- pour sécuriser le CIR en cas d'externalisation de travaux RDI vers des organisations de recherche, notamment vis-à-vis du Droit Communautaire, la notion de sous-traitance publique (telle que retenue par le CGI et déclinée dans le CERFA 2069 A dédié au CIR) pourrait être remplacée par la notion d'externalisation d'accords de recherche collaborative effective à des Organisations de Recherche et de Diffusion de Connaissances (ORDC) suivant les définitions données à ces termes dans le Droit Communautaire. La liste des organisations de recherche éligibles à cette externalisation serait donc celle des ORDC, qu'ils soient publics ou privés.
- En outre, il est proposé d'instaurer la notion de bonus ajouté au taux standard (la valeur idéale d'un tel bonus par rapport aux régimes d'aides notifiés serait de 15%, possiblement majorée à 25% pour les PME), en cas d'externalisation à un ORDC. Quel que soit le taux standard de CIR, le taux maximum en cas d'externalisation à un ORDC serait plafonné à 60% (afin d'éviter les effets rencontrés sur les taux majorés allant jusqu'à 50% des dépenses éligibles : Corse, DOM...).

Le CIR serait donc utilement maintenu dans une architecture conforme à son état de 2020, avec des conditions à nouveau favorables aux relations de partenariat. La stabilité des règles de financement est à considérer avec beaucoup d'attention au risque d'un effondrement très rapide des acquis.

5. Mettre en place les moyens notamment financiers pour la croissance des startups en France et en Europe

La France se positionne au deuxième rang en Europe en matière de création de startups en Europe, elle en comptait 10.000 en 2020 avec un taux de création annuel de 20%. Toutefois peu de ces nouvelles entreprises passent au stade de « scaleup », entreprises de croissance rapide capables de devenir des entreprises de taille intermédiaire (ETI), voire de grandes entreprises. Pour cela il est indispensable de favoriser l'émergence de startups intensives en technologies (deeptech), futures entreprises industrielles, qui viendront enrichir l'écosystème industriel national. C'est dans ce but que Bpifrance a lancé en 2019 le programme deeptech dont l'ambition est de créer annuellement 500 entreprises. Cependant, une fois créées ces entreprises ont des difficultés à trouver des capitaux patients pour financer les prototypes et les premières usines nécessaires à leur développement, les montants nécessaires étant compris entre 20 à 150 M€. La création de fonds français adaptés pour un total de 20Md€¹³ s'avère nécessaire pour permettre à ces entreprises de localiser leurs activités sur le territoire national et éviter d'être rachetées par des entreprises ou des fonds étrangers. Il est indispensable que les dispositifs mis en place au niveau de l'Europe, notamment dans le cadre de l'EIC et qui pourraient l'être au niveau de la France¹⁴ soient bien articulés entre eux pour permettre la création de nouveaux champions mondiaux aux différents niveaux des chaînes de valeur industrielles.

* * *

¹³ Voir le rapport de Philippe Tibi : financer la quatrième révolution industrielle. Lever le verrou du financement des entreprises technologiques. (Juillet 2019)

¹⁴ Voir le rapport du Conseil Général de l'Economie : Leviers de développement des startups industrielles en phase d'industrialisation (septembre 2021)

III. ANNEXE – Modalité de travail, liste des contributeurs

Ce document résulte :

- **des discussions collectives au sein du groupe SFRI, sous la présidence de Dominique Vernay**

- **des entretiens bilatéraux réalisés avec :**

Edmond Alphandery, ancien ministre

Patrick Bastard, Directeur de la recherche, Renault

Jean-Luc Beylat, Président Nokia Bell Labs France

Antoine Bril, Directeur scientifique, IRIS

Jean-Paul Chabard, Directeur Scientifique de la Recherche et Développement, EDF

Mustapha Derras, Directeur de la recherche et de l'innovation, Berger-Levrault

Hervé Desvaux, Directeur délégué aux programmes, CEA

Remi Dreux, Engie research

Lise Dumasy, Consultante, CPU

Alain Duprey, Directeur général AiCarnot

Paul Indelicato, au titre de conseiller recherche de la CPU

Lionel Larre, Vice-Président de la Commission de la recherche et de l'innovation, CPU

Thomas Lombes, Directeur général délégué à la stratégie, INSERM

Serge Muller, Chief Scientist, Global Women's Health, GE Healthcare

Antoine Petit, P-DG, CNRS

Sylvie Retailleau, Présidente de la Commission de la recherche et de l'innovation, CPU

Catherine Xuereb, Vice-Présidente de la Commission de la recherche et de l'innovation, CPU