



Contribution de l'Institut Pasteur Consultation en vue du projet de Loi de programmation pluriannuelle de la recherche

Depuis 130 ans, les travaux de l'Institut Pasteur dans le domaine des sciences de la vie et de la recherche biomédicale contribuent à l'excellence de la recherche française : le nombre de ses prix Nobel, la qualité de ses publications et le potentiel des technologies qu'il développe en témoignent. Fondation reconnue d'utilité publique, l'Institut Pasteur prend part à la diversité de l'écosystème de la recherche français. Sa gouvernance et son modèle économique sont des facteurs d'originalité qui le rendent différent et donc, complémentaire des organismes de recherche publics et des universités avec lesquels il collabore.

L'Institut Pasteur accueille favorablement l'élaboration d'une loi de programmation pluriannuelle de la recherche. En effet, le cadre pluriannuel d'une loi correspond davantage à la temporalité de la recherche scientifique qui privilégie le temps long. La pluriannualité permettra également de donner de la visibilité aux investissements prévus, à la fois pour les communautés scientifiques mais également pour l'ensemble de la société. L'Institut Pasteur espère toutefois que l'investissement public dans la recherche et l'innovation sera à la hauteur des ambitions affichées à travers cette loi de programmation pluriannuelle.

I - Financement des projets, des programmes, des laboratoires et des équipements

La part du PIB français en faveur de la recherche et du développement est en stagnation depuis les années 1990, oscillant entre 2 et 2,3% sur la période 1996-2016. Dans le même temps, la part du PIB allemand en faveur de la recherche et du développement est passée de 2,1 à 2,9%¹. Il est essentiel que la France réinvestisse dans la recherche pour demeurer parmi les grandes puissances scientifiques et dynamiser son économie. L'État doit continuer à soutenir la recherche fondamentale, sans autres objectifs que celui de la curiosité et l'acquisition de nouvelles connaissances. C'est aussi par la recherche fondamentale que les innovations de rupture - et les bénéfiques économiques qui en découlent - pourront se développer.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Investir au moins 3 % du PIB dans la recherche et le développement afin de respecter les engagements de la stratégie de Lisbonne et de la stratégie Europe 2020.
- ✓ Rétablir un équilibre entre les financements sur projets et financements récurrents.

¹ Sources : Banque mondiale

Il est capital de préserver l'existence des financements récurrents actuellement alloués aux laboratoires. Les financements récurrents permettent en effet aux chercheurs de développer des projets de recherche disruptifs et souples dans le temps. Ils permettent également le fonctionnement des infrastructures de recherche qui sont essentielles à tout projet de recherche. Enfin, les financements récurrents permettent l'obtention de résultats de recherche préliminaires, augmentant les chances de succès aux appels compétitifs.

Toutefois, ce sont les appels à projets qui sont un gage d'excellence scientifique. Or, le niveau actuel des financements de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) conduit à ce que leur taux de succès soit trop bas et nettement inférieur aux agences de financement comparables (Royaume-Uni, Allemagne). Cela engendre une perte de temps pour de nombreux chercheurs. La multiplication des outils de financement nuit à leur visibilité auprès des communautés scientifiques et ne participe pas à la cohérence du système de recherche français. Cela engendre par ailleurs un surcoût inutile de fonctionnement et monopolise du temps des experts français ou étrangers qui analysent les projets.

Il est essentiel que les appels à projets puissent prendre en compte la dynamique de chaque discipline scientifique en ayant des règles de participation adaptées. Au Royaume-Uni, la création de *UK Research and Innovation* (UKRI) est une initiative qui nous paraît intéressante puisque cette nouvelle entité rassemble les sept conseils de la recherche (*Research Councils*), l'Agence de l'innovation (*Innovate UK*) et les agences de financement régionales (*Research England*). UKRI s'assure de la cohérence des calendriers et des règles de participation des appels tout en préservant la spécificité propre à chaque discipline scientifique par l'intermédiaire des *Research Councils* (BBSRC ou MRC dans le domaine des sciences de la vie et de la recherche biomédicale).

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Augmenter le budget disponible annuellement pour les appels à projets compétitifs ;
- ✓ Réduire le nombre d'outils de financement ;
- ✓ S'assurer que les comités scientifiques d'évaluation soient renouvelés de manière régulière ;
- ✓ Adapter les objectifs des appels à projets et leurs règles de participation à chaque discipline scientifique.

Les projets de recherche doivent à la fois élargir le champ des connaissances tout en participant à la résolution de besoins sociétaux. Les travaux de Louis Pasteur peuvent servir d'exemple : par la création d'une nouvelle discipline de recherche, la microbiologie, ils apportèrent une réponse concrète à la conservation des aliments et à la prise en charge médicale des maladies infectieuses. Fixer de grands défis de société ne doit pas empêcher les chercheurs de choisir comment ils entendent y répondre. Les défis choisis doivent donc être suffisamment larges pour ne pas contraindre leurs choix scientifiques et permettre le développement de projets risqués. Plusieurs agences de financement ont identifié des thématiques phares (*Moonshots*) leur permettant d'assurer un suivi précis des progrès réalisés tout en leur conférant une large audience et en attirant des financements privés. Les initiatives américaine (*Cancer Moonshot, BRAIN*), européenne (Horizon Europe) ou japonaise (*Moonshot Research and Development System*) peuvent servir d'exemple, à condition que les

projets phares choisis ne drainent pas l'ensemble des autres financements publics dédiés à la recherche.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Laisser la liberté aux chercheurs de choisir par quels projets scientifiques ils entendent répondre aux défis de société ;
- ✓ Mettre en place quelques projets phares (*Moonshots*) et des indicateurs clés de succès.

Il est essentiel que les règles de participation des appels soient les plus simples possibles afin de correspondre à la réalité des projets scientifiques. Celles de l'ANR devraient notamment être plus flexibles en ce qui concerne la durée des projets et la répartition budgétaire entre leurs postes de dépenses.

Par ailleurs, l'excellence scientifique des projets doit rester le critère principal de l'évaluation sans déterminer *ex ante* leur impact sociétal ou économique. Enfin, la multidisciplinarité, même si elle permet d'avoir une compréhension holistique d'un problème scientifique donné, ne doit pas devenir une contrainte et doit rester du ressort des chercheurs.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Assurer la cohérence entre les différents financeurs des calendriers des appels à projets et de leurs règles de participation ;
- ✓ Encourager la simplification administrative des contrats de recherche en promouvant par exemple la flexibilité des postes de dépenses ;
- ✓ Augmenter le budget et la durée des projets financés par l'ANR ;
- ✓ Encourager la multidisciplinarité et le travail entre plusieurs équipes de recherche uniquement lorsque cela s'avère nécessaire.

Les infrastructures de recherche sont indispensables à l'attractivité des organismes de recherche. Elles représentent cependant un investissement conséquent que l'État doit supporter. Il est de sa responsabilité d'encourager la mutualisation des équipements lourds et mi-lourds. À cet égard, il convient de reconnaître que le volet Equipex du Programme des investissements d'avenir (PIA) a été un catalyseur. Cependant, le niveau de coordination de l'État doit refléter la nature de l'infrastructure : plus l'équipement sera léger moins l'intervention de l'État s'avèrera nécessaire. En outre, il est indispensable qu'un organisme de recherche puisse s'équiper rapidement en fonction de ses besoins scientifiques. La régularité des appels à projets dédiés aux infrastructures de recherche (PIA, IBISA, Sésame) est erratique et ne correspond donc pas à la dynamique scientifique. Enfin, il est important que les appels dédiés aux infrastructures de recherche permettent de recruter du personnel qualifié capable de les faire fonctionner.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Définir le gradient d'intervention de l'État suivant la nature de l'infrastructure ;

- ✓ Permettre que les appels à projets dédiés aux infrastructures de recherche soient ouverts en continu avec des dates butoirs régulières marquant le début des évaluations ;
- ✓ Intégrer dans les plans de financement non seulement la maintenance mais aussi les premières années de fonctionnement (notamment les salaires des personnels nécessaires au fonctionnement de l'infrastructure) avant que le relais puisse être pris par des financements sur projets.

La réflexion sur le financement de la recherche française doit également prendre en compte les surcoûts ou les freins qui peuvent être liés à des différences de réglementation entre la France et les autres pays européens. Une mission pourrait être confiée à l'inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR) de benchmark sur la réglementation en matière de recherche, en commençant par les sciences de la vie.

II – Attractivité des carrières et des métiers scientifiques

Dynamiser l'attractivité des carrières scientifiques est essentiel pour que la recherche française demeure compétitive.

Il convient tout d'abord de poursuivre la revalorisation de la thèse de doctorat qui a longtemps pâti du système dual de l'enseignement supérieur français, entre les universités d'un côté et les écoles d'ingénieur de l'autre. Avoir un diplôme de doctorat est un gage d'une très haute qualification. Il constitue une référence dans de très nombreux pays. Le doctorat doit donc être encouragé et valorisé dans les grilles de salaires des entreprises et de l'administration publique, à l'instar de ce qui se fait en Allemagne ou dans la plupart des pays anglo-saxons. Par ailleurs, la formation doctorale doit être revue pour permettre aux jeunes chercheurs d'élargir leurs compétences et de les rendre plus compétitifs sur le marché du travail s'ils ne souhaitent pas poursuivre une carrière scientifique. Le soutien à la mobilité des jeunes doctorants doit être poursuivi notamment entre les laboratoires académiques et privés. À ce titre, les thèses CIFRE gérées par l'ANRT doivent être renforcées. La durée des thèses, comme celle des contrats post-doctoraux, doit être plus flexible pour mieux correspondre à la réalité des projets scientifiques. Dans la plupart des pays européens, les thèses dans le domaine des sciences de la vie durent en général quatre ans.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Accroître le nombre de contrats doctoraux ;
- ✓ Revaloriser le salaire des docteurs dans les entreprises et l'administration publique ;
- ✓ Renforcer la diversité des enseignements durant la formation doctorale ;
- ✓ Accroître la mobilité intersectorielle des doctorants ;
- ✓ Augmenter la durée des contrats doctoraux et post-doctoraux ;
- ✓ Réduire le nombre de chercheurs statutaires juniors ;
- ✓ Revaloriser très significativement le salaire des chercheurs en milieu de carrière et seniors, pour redonner à cette profession l'attractivité et le prestige qu'elle se doit d'avoir pour une recherche compétitive à l'échelle mondiale.

L'emploi scientifique en France est paradoxal. En effet, si les chercheurs permanents jouissent d'une sécurité de l'emploi, ils ne disposent pas des moyens nécessaires pour réaliser leurs projets de recherche. Cela est particulièrement le cas pour les jeunes chercheurs titulaires dont la capacité d'accès aux financements compétitifs est plus limitée que celle de leurs aînés. Le manque de moyens est donc un frein à l'attractivité des emplois scientifiques en France. Si nous pensons que la sécurité de l'emploi est un atout, il convient de conserver une certaine flexibilité contractuelle en début de carrière. L'exemple des Professeurs assistants *tenure track*, tel que pratiqué aux Etats-Unis ou en Suisse, est intéressant puisqu'il permet de recruter de jeunes chercheurs sur une base contractuelle, de leur donner les moyens de réaliser des projets ambitieux et risqués puis de les titulariser s'ils ont fait leurs preuves.

L'évaluation des chercheurs est importante et doit permettre de mesurer le niveau de risque pris par les chercheurs à travers leurs projets scientifiques. Cependant, elle doit aussi prendre en compte des aspects qui ne relèvent pas uniquement d'indices bibliométriques comme le dépôt de brevets, la capacité managériale, ou encore la participation à des activités structurantes pour un organisme auquel il appartient.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Donner davantage de moyens aux jeunes chercheurs pour réaliser leurs projets de recherche ;
- ✓ Assurer la sécurité de l'emploi scientifique tout en maintenant une certaine flexibilité contractuelle pour les plus jeunes ;
- ✓ Élargir les critères d'évaluation des chercheurs.

III - Innovation et recherche partenariale

La valorisation des résultats de la recherche académique est indispensable pour maximiser l'impact des projets scientifiques sur la société, sur la croissance économique et l'emploi.

De nombreux dispositifs ont été mis en place pour renforcer les activités de valorisation. Force est de constater qu'ils se traduisent aujourd'hui par :

- Une extrême fragmentation des agences de financement et des outils à disposition. La Banque publique d'investissement (BPI) est maintenant une institution reconnue qui devrait servir de guichet principal pour le financement des projets d'innovation ;
- L'insuffisance des dispositifs d'accompagnement des laboratoires dans les phases précoces permettant de valider les preuves de concept.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Réduire le nombre de guichets de financement en faisant de la BPI le guichet principal pour le financement des projets d'innovation ;
- ✓ Renforcer les financements (BPI, Carnot) permettant l'identification précoce des innovations et leur accompagnement dans la phase initiale de pré-maturation.

L'incitation à la valorisation des résultats de la recherche doit s'appuyer sur des mesures en matière de ressources humaines ambitieuses comme le développement de la formation des chercheurs, de leur mobilité et de leur évaluation. Il est en effet essentiel que les chercheurs puissent être formés dès le doctorat à tous les aspects de la valorisation et de l'entrepreneuriat. Il est également capital que leur évaluation puisse prendre en compte les activités de valorisation comme la déclaration d'invention ou le dépôt de brevet. Il convient en outre de mettre en place des outils pour faciliter la mobilité des chercheurs académiques vers le privé comme des chercheurs des laboratoires privés vers le public. Il est important que ces chercheurs puissent travailler ensemble au sein des laboratoires mais également participer aux décisions stratégiques d'organismes de recherche publics comme des entreprises. Ces dernières pourraient inciter leurs chercheurs à travailler dans les laboratoires publics à travers le mécénat de compétences. La mise à disposition de personnel devrait également être éligible au crédit d'impôt recherche.

L'Institut Pasteur propose donc de :

- ✓ Faciliter la mobilité des chercheurs entre les laboratoires publics et privés en mettant en place les outils nécessaires et des instruments financiers incitatifs ;
- ✓ Mettre en place des formations obligatoires à la valorisation et à l'entrepreneuriat dès le doctorat ;
- ✓ Prendre en compte de manière systématique les activités de valorisation dans l'évaluation des chercheurs et des organismes de recherche.

Enfin, dans ce domaine également, l'assouplissement des normes réglementaires accélérerait la valorisation des résultats de recherche. L'encadrement des essais cliniques par exemple devrait d'avantage être harmonisé au niveau européen et simplifié en conséquence au niveau national :

- ✓ Simplifier les normes réglementaires pour accélérer le transfert de technologie.