

Quelle évolution pour les politiques publiques de recherche partenariale ?

LES POLITIQUES
PUBLIQUES EN FRANCE
ET À L'ÉTRANGER

La politique de recherche partenariale n'est que l'un des pans de la politique d'innovation, mais elle reste un levier de compétitivité encore trop peu exploité en France.

Cet article procède à une comparaison entre la politique de recherche partenariale appliquée en France (avec les Instituts Carnot) et celle en vigueur en Allemagne (avec les Instituts Fraunhofer).

Par **Guillaume PRUNIER*** (1)

C'est aujourd'hui un lieu commun de dire que l'innovation est le premier levier de compétitivité hors coûts. Mais contrairement à ce qui peut parfois être affirmé, l'innovation n'est pas une conséquence naturelle de la recherche. La preuve : la recherche française est classée au 6^e rang mondial, alors que la France n'apparaît qu'entre la 15^e et la 20^e place des classements en matière d'innovation. La faiblesse française, on l'aura compris, tient plus à ses piètres performances en matière d'innovation (celle-ci étant comprise comme la commercialisation avec succès d'un produit ou d'un service nouveau et différencié) qu'à sa recherche.

* Ingénieur des mines, Chef du bureau des Politiques d'innovation et de technologie à la direction générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS).

(1) Les opinions exprimées dans cet article n'engagent que son auteur et en aucun cas l'organisme dont il relève.

Néanmoins, la R&D reste l'un des facteurs essentiels de l'émergence d'innovations, aux côtés de la culture d'entrepreneuriat, du financement des entreprises innovantes et du bon fonctionnement d'écosystèmes permettant de faire circuler rapidement les idées, les hommes et les technologies. En cela, la recherche publique, qui est dans bien des domaines au meilleur niveau de l'état de l'art des connaissances, peut (et doit !) apporter un soutien très utile aux entreprises dans leurs efforts d'innovation et de montée en gamme. D'autant que les montants publics qui y sont consacrés en France sont parmi les plus élevés de l'OCDE, avec 0,9 % du PIB national (2).

Or, de nombreux constats permettent d'affirmer que cette ressource n'est pas assez exploitée en France :

(2) Source : OCDE.

- les carrières sont très cloisonnées entre recherche publique et recherche privée, du fait du statut de fonctionnaire des chercheurs publics français ;
- les contrats conclus avec les industriels ne financent que 4,5 % des dépenses de R&D publique en France, contre 12,3 % en Allemagne (3) ;
- l'attribution d'une licence d'exploitation d'un brevet public à une entreprise peut prendre plusieurs années en raison de la complexité de la gestion d'une multi-propriété au sein des différentes unités mixtes de recherche concernées.

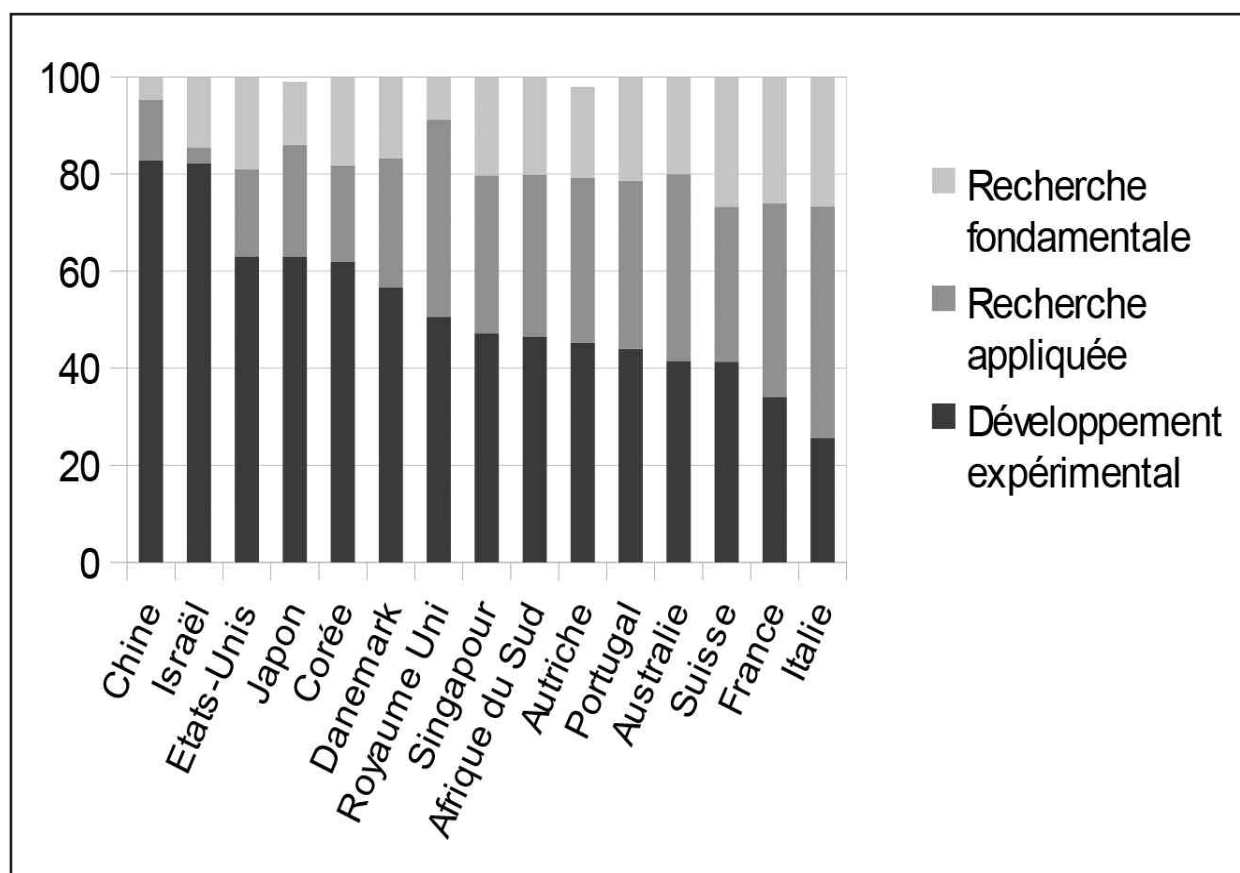
Conscient de ce gâchis de compétitivité, l'État a logiquement mis en place depuis quelques années des dispositifs visant au rapprochement entre la recherche publique et la recherche privée : financements sur projet pour la recherche collaborative (politique des

pôles de compétitivité, ANR...) et incitations financières aux laboratoires publics pour intensifier leur activité de recherche contractuelle au profit des entreprises (Instituts Carnot).

Cette politique de recherche partenariale mise en œuvre au coup par coup, sans une réelle réflexion sur l'équilibre à instaurer entre recherche contractuelle et recherche collaborative, connaît des succès indéniables, mais elle reste malgré tout insuffisante (voir le graphe ci-après montrant le déséquilibre amont-aval de la R&D française).

Dans ce contexte, nombreux sont ceux qui invoquent le modèle allemand des Instituts Fraunhofer, alors que celui-ci reste très mal connu. S'il constitue en effet un système de référence, sa réplique en France impliquerait de remettre en cause certains des fondements identitaires de la recherche publique française. Cette évolution pourrait certes être une vraie source de compétitivité pour la France, mais il ne faut pas pour autant négliger la rupture qu'elle représenterait.

(3) Source : OCDE.



Graphique 1 : Répartition de l'effort de recherche.

Source : OCDE, données 2009.

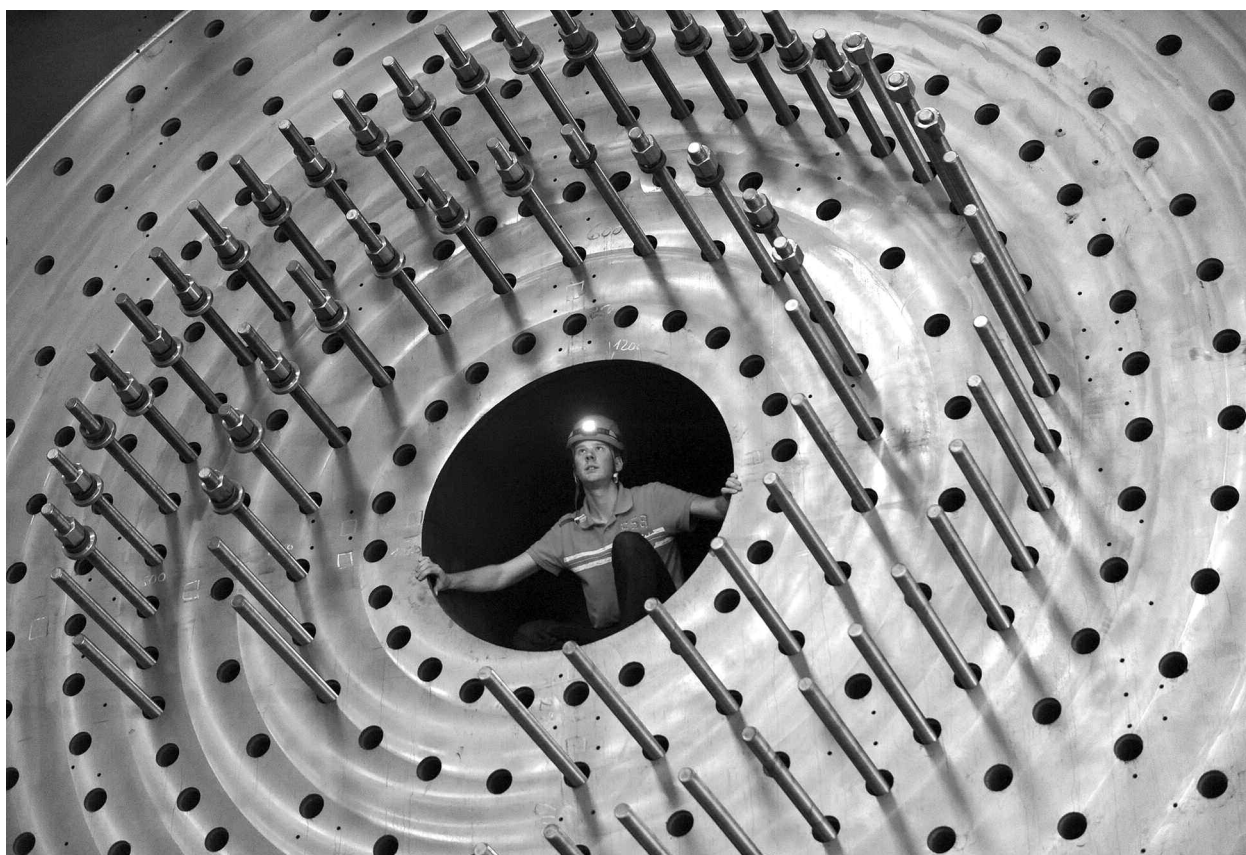


UNE ORGANISATION « À LA FRAUNHOFER » EN FRANCE NÉCESSITERAIT UNE VÉRITABLE RÉORGANISATION DES PÉRIMÈTRES DES ÉTABLISSEMENTS ET DES ORGANISMES DE RECHERCHE PUBLIQUE POUR POUVOIR CRÉER UN ORGANISME DE RECHERCHE DÉDIÉ À LA RECHERCHE CONTRACTUELLE

La *Fraunhofer Gesellschaft* est l'un des quatre grands organismes de recherche allemands. Elle comprend 66 instituts ayant chacun ses particularités en raison notamment de domaines d'activité très divers (systèmes de production, TIC, biotechs...), mais c'est en fait un système extrêmement centralisé. Le siège, situé à Munich, emploie 600 personnes et dispose seul de la personnalité juridique. Il rassemble toute la gestion des ressources humaines, des contrats industriels, l'expertise juridique en matière de propriété industrielle... et c'est par lui que transitent toutes les dotations publiques et tous les paiements des industriels. Contrairement à ce que l'on pourrait redouter, cette mutualisation n'est pas source de lourdeur. Outre les

classiques économies d'échelle, elle permet d'atteindre la taille critique pour certaines compétences pointues (notamment dans le domaine juridique). Elle est par ailleurs contrebalancée par une liberté quasi totale des instituts tant en matière de stratégie de recherche qu'en matière de contrats signés éligibles à l'abondement versé par le siège.

Le seul indicateur sur lequel les instituts sont (et se sentent) jugés est le ratio *contrats industriels/budget total*. Les instituts ne sont ainsi audités par le siège que lorsque cet indicateur devient problématique. Le siège s'immisce alors dans la gestion et la stratégie de l'institut pour résoudre le problème, ce qui peut passer par la suppression de l'institut, par sa fusion avec un autre institut ou sa réintégration dans le giron de l'université. De même, de nouveaux instituts sont créés chaque année à partir de laboratoires qui, ayant développé une grande activité résultant de contrats industriels, souhaitent intégrer la *Fraunhofer Gesellschaft*. Cette intégration change radicalement le financement du laboratoire, et donne lieu à la modification de tous les contrats de travail et de tous les contrats en cours passés avec les industriels, pour les intégrer dans le moule Fraunhofer. C'est donc un système très vivant repo-



© Ingo Wagner/EPA-MAXPPP

« La *Fraunhofer Gesellschaft* est l'un des quatre grands organismes de recherche allemands. Elle comprend 66 instituts ayant chacun ses particularités en raison notamment de domaines d'activité très divers. », la station d'essai de l'Institut Fraunhofer IWES (éolien et systèmes énergétiques), qui peut tester les plus grandes pales de turbines éoliennes offshore, Bremerhaven (Allemagne), juin 2011.



sant sur une seule règle : chaque institut doit être un centre de profit ou, à tout le moins, présenter un budget à l'équilibre.

Ce système permet une très grande unité de culture, de positionnement, de fonctionnement et de communication des différents instituts, ce qui contribue très fortement à son succès.

Le dispositif français des Instituts Carnot en est pour l'instant très éloigné, puisque « Carnot » ne représente qu'un label pouvant être décerné à des laboratoires, à des parties de laboratoire, à des regroupements de laboratoires ou même à des regroupements de parties de laboratoires ! Au-delà de l'absence de gouvernance réelle de certains Instituts Carnot, ce dispositif français n'offre pas d'unité de culture, de gestion, de méthodes, de positionnement, de *marketing*, de procédures contractuelles... Ainsi, les chercheurs des Instituts Carnot ne se présentent que très rarement sous la marque « Carnot », mais plutôt sous celle de leur organisme d'appartenance (CEA, ONERA, CNRS...). D'ailleurs, de nombreux clients industriels ignorent jusqu'à l'existence du dispositif Carnot, dont ils sont pourtant des bénéficiaires...

UN ORGANISME DE TYPE FRAUNHOFER EN FRANCE DEVRAIT ASSUMER UN RÔLE ESSENTIEL DE FORMATION POUR LA R&D PRIVÉE EN AYANT UNE POLITIQUE DE RESSOURCES HUMAINES AXÉE SUR LES TRANSFERTS DE PERSONNELS VERS LE PRIVÉ, CE QUI EXIGERAIT UN RENONCEMENT AU STATUT DE FONCTIONNAIRE POUR SES CHERCHEURS

Le rôle des Instituts Fraunhofer dans la formation de chercheurs et d'ingénieurs ayant vocation à réaliser une carrière dans la R&D privée est essentiel. Chaque institut est dirigé par un professeur d'université, ce qui crée de fait un lien entre la recherche académique et les formations dispensées à l'université. Les personnels des instituts sont tous sous contrat de droit privé, dont 50 % de CDI et 50 % de CDD. Ce recours massif aux CDD permet de lisser la charge en cas de conjoncture économique difficile, et concerne principalement les étudiants en master et en PhD et les post-docs. Après une durée moyenne allant de 3 à 6 ans, 80 à 90 % d'entre eux rejoignent le privé et alimentent les entreprises industrielles allemandes en chercheurs et en ingénieurs compétents. Ces transferts de personnel permettent également de créer une passerelle culturelle forte entre les Instituts Fraunhofer et les entreprises débouchant sur la signature de contrats futurs.

La moyenne d'âge est donc faible, dans les Instituts Fraunhofer. Seules les membres des équipes diri-

geantes, en particulier les directeurs, présentent une moyenne d'âge plus élevée. Ce rôle de formation est largement assumé par les Instituts Fraunhofer, qui sont vus comme une très bonne voie de formation et sélectionnent finement leurs étudiants, lesquels sont ensuite affectés très rapidement (dès l'obtention d'un master !) à des missions découlant de l'exécution de contrats industriels.

Cette organisation est donc très différente de celle de la recherche française (à laquelle n'échappent pas les Instituts Carnot), où la norme est la carrière à vie, avec, pour certains établissements et organismes, un statut de fonctionnaire pour la sécuriser.

SI UN ORGANISME DE TYPE FRAUNHOFER ÉTAIT CRÉÉ EN FRANCE, IL DEVRAIT AVOIR COMME OBJET SOCIAL QUASI UNIQUE LA RECHERCHE CONTRACTUELLE (ET NON LA PRODUCTION DE CONNAISSANCES) ET SON FINANCEMENT DEVRAIT ÊTRE TRÈS DIFFÉRENT DES MODES CLASSIQUES DE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE PUBLIQUE FRANÇAISE

Contrairement aux Instituts Carnot dont l'objectif est pluriel, car ils doivent combiner excellence scientifique (tirant vers l'amont) et recherche industrielle (tirant vers l'aval), l'objectif des Instituts Fraunhofer est, quant à lui, unique : la signature de contrats industriels. Cette unicité d'objectif tire tout le système : c'est à la fois l'objet social des Instituts Fraunhofer, leur identité et l'unique indicateur sur lequel ils se sentent jugés.

Les Instituts Fraunhofer n'ont pas pour autant le monopole de la recherche contractuelle en Allemagne, certaines entreprises recherchant en effet des compétences plus académiques au sein des universités ou des Instituts Max Planck.

Mais leur vocation quasi unique est de proposer des prestations de R&D aux entreprises. Leur positionnement est donc relativement en aval et ils se placent dans une logique commerciale qui les positionne en concurrence claire et affichée avec les départements de R&D des grandes entreprises, voire avec des sociétés de recherche sous contrat. Bien qu'allant à l'encontre des intuitions économiques, cette distorsion de concurrence est jugée saine. Elle permet, d'une part, aux grandes entreprises d'externaliser une partie de leur R&D et de diversifier le flux de technologies par rapport à ce qui pourrait être conçu en interne et, d'autre part, elle permet aux PME allemandes de bénéficier facilement et pour un coût raisonnable d'une R&D de pointe.

Chaque chercheur se doit d'être un centre de profit pour son institut : il est chargé de se créer son réseau et de l'entretenir parmi les entreprises. Des formations

en communication et en *marketing* sont organisées à leur intention par le siège et par les instituts. Plus rarement, certains instituts disposent d'équipes « commerciales ». Par ailleurs, les Instituts Fraunhofer sont très présents sur les salons-expositions pour promouvoir leurs technologies et des démonstrateurs sont couramment utilisés pour séduire les industriels.

Bien entendu, ce sont les règles de financement des instituts qui cristallisent le système autour de cet objectif unique. Ces règles sont en effet conçues pour faire en sorte que la survie des instituts dépende de ces contrats. Leurs ressources sont les suivantes :

- des contrats industriels, qui représentent 40 % du budget total (en moyenne) (4),
- des financements sur projets de recherche collaborative (Europe ou BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung – le ministère allemand de l'Éducation et de la Recherche), qui correspondent à 30 % du budget total (en moyenne),
- un abondement versé par le siège (au total ~300 millions d'euros par an) financé à 90 % par le BMBF et à 10 % par les Länder, comprenant :
 - une dotation de base de 600 000 euros ;
 - un abondement aux contrats industriels indexé sur le ratio *Contrats industriels/Budget total* : 10 % d'abondement entre 0 et 25 % de ratio, puis 40 % d'abondement jusqu'à un ratio de 55 %, et 10 % d'abondement au-delà (5),
- un abondement sur les projets relevant du Programme cadre de recherche et de développement technologique (PCRDT) : 15 %,
- un abondement versé en fonction du nombre de personnels (12 %),
- un financement *via* un appel à projets géré par la centrale Fraunhofer (au total ~200 millions d'euros par an) servant à l'achat de gros équipements.

Entre les contrats et l'abondement sur ces mêmes contrats, plus de la moitié du financement des Instituts Fraunhofer dépend donc de l'intérêt des industriels. De plus, il s'agit de financements en coûts complets ! Il n'y a pas en Allemagne, contrairement à la France, de dotation récurrente finançant par ailleurs les salaires des chercheurs.

En comparaison, l'abondement des Instituts Carnot est très marginal (60 millions d'euros sur 2 milliards

d'euros de budget annuel) et ne représente qu'un « bonus » qui se rajoute aux dotations récurrentes, bien plus importantes, dont ils bénéficient au même titre que les autres laboratoires académiques. En outre, cet abondement est calculé selon une formule peu incitative (forte dotation fixe et faible taux d'abondement) et est limité aux projets « amont » identifiés par l'ANR en fonction de l'incertitude scientifique du résultat.

A contrario, en Allemagne, tous les contrats sont éligibles à l'abondement Fraunhofer et sont, dans la pratique, de natures très variées, sans que cela soit normalisé : prestations de recherche, études de faisabilité, utilisation d'équipements scientifiques (mesures, tests...), consultance, développement ou adaptation de technologie... L'activité des Instituts Fraunhofer se situe entre les TRL (*Technology Readiness Level*) 3, 4 et 9. L'activité des Instituts Fraunhofer peut même aller jusqu'à la fabrication de prototypes industrialisables ; de même, ils peuvent intégrer des activités de *marketing* et de *design* !

Contrairement aux Instituts Carnot, qui sont aujourd'hui essentiellement des fournisseurs des grands groupes, l'activité des Instituts Fraunhofer est répartie équitablement, en termes de montants, entre les PME et les grandes entreprises. Les contrats Fraunhofer sont en général de faible montant (une enveloppe de 60 000 euros en moyenne), ce qui explique que l'activité de prospection des industriels des Instituts Fraunhofer est forte : il s'écoule en moyenne deux ans entre l'établissement d'un premier contact entre un Fraunhofer et un industriel et la signature du premier contrat.

Là encore, c'est l'incitativité du financement qui tire le système : les Instituts Fraunhofer ont intérêt à diversifier la taille des contrats et des entreprises pour mieux lisser la charge et ne pas être dans une situation de dépendance vis-à-vis de quelques grandes entreprises. Ce n'est pas le cas de la plupart des Instituts Carnot, dont les ressources provenant des industriels restent faibles en proportion de leur budget total.

À l'heure où la Commission Carnot 3.0 vient d'être installée par la ministre en charge de la Recherche, Geneviève Fioraso, en vue de présenter au gouvernement des propositions sur l'évolution de ce jeune dispositif, la question reste ouverte. L'analyse du fonctionnement des Instituts Fraunhofer allemands montre que si l'on voulait suivre leur modèle pour faire de la recherche contractuelle un réel atout de compétitivité, il ne s'agirait pas d'une évolution *a minima* permettant de ne pas brusquer un monde académique sensible au changement, mais, au contraire, d'assumer une évolution de grande ampleur.

(4) En pratique, entre 30 % et 60 % selon les instituts.

(5) Cette formule a été établie pour créer une forte incitation à dépasser 25 % de recettes industrielles dans le financement de chaque institut, mais également pour tempérer l'incitation au-delà de 55 % du ratio Recettes industrielles/Budget total, un institut de recherche publique ne devant pas être simplement un prestataire de services. Cette formule est restée inchangée depuis la création de la Fraunhofer Gesellschaft, en 1974.