

PAR JEAN-PIERRE BOURGUIGNON (66)



directeur de recherche au CNRS, il dirige l'Institut des hautes études scientifiques depuis 1994 après avoir dirigé le Centre de mathématiques de l'École polytechnique où il continue d'enseigner à temps partiel; ancien président de la Société mathématique de France et de la Société mathématique européenne

La recherche n'a **pas de frontière**, son financement non plus

L'auteur présente ici l'expérience de la recherche de fonds d'une petite structure de recherche, l'Institut des hautes études scientifiques (IHES), dédiée à la recherche fondamentale et accueillant de nombreux chercheurs venus du monde entier. Il en tire quelques enseignements sur les conditions qu'une institution doit réunir pour obtenir les versements espérés, sans contraintes incompatibles avec ses missions fondamentales.

■ L'Institut des hautes études scientifiques (IHES) est né en 1958 de l'initiative de Léon Motchane, un industriel passionné de science au point de quitter son activité professionnelle vers 50 ans pour se consacrer à la préparation d'une thèse de mathématiques qu'il soutiendra effectivement à 54 ans. Sous son impulsion, ce centre de recherche a été bâti sur le modèle de l'Institute for Advanced Study à Princeton (IAS), de plus de vingt-cinq ans son aîné, tout en restant de plus petite taille.

Aujourd'hui, l'IHES compte cinq professeurs permanents, un professeur invité sur la chaire Léon Motchane et cinq chercheurs du CNRS

REPÈRES

Le titre de gloire de l'IAS de Princeton est sa capacité à attirer des chercheurs d'exception. Dans le passé, il a compté parmi ses professeurs Albert Einstein, Kurt Gödel, John von Neumann, Robert Oppenheimer, André Weil, Hermann Weyl, et beaucoup d'autres. Les permanents actuels ne sont pas moins prestigieux avec deux médailles Fields dans la *School of Mathematics* (et beaucoup parmi les émérites) et une dans sa *School of Natural Sciences*.

Prix et médailles

En matière de reconnaissance internationale, l'IHES n'a rien à envier à l'IAS avec sept professeurs qui ont reçu la médaille Fields (deux d'entre eux l'ont quitté pour aller à l'IAS après avoir reçu cette distinction), deux le prix Crafoord, un le prix Wolf et le prix Kyoto. Les physiciens ne sont pas en reste avec une médaille Wigner, une médaille Einstein, un prix Holweck et un prix Poincaré.

en visite de longue durée, alors que l'IAS a environ 25 professeurs permanents organisés en quatre écoles (mathématiques, sciences de la nature, études historiques, sciences sociales) et bientôt une cinquième (biologie). L'IHES est resté cantonné dans les domaines de la physique théorique et des mathématiques, avec récemment une ouverture vers l'interface de ces sciences avec la biologie moléculaire. Par contre, toutes proportions gardées, l'IHES fait vivre un programme de visites de scientifiques extérieurs beaucoup plus actif et diversifié que l'IAS : en régime de croisière, l'Institut accueille environ 250 visiteurs chaque année venant de plus de 30 pays, représentant plus de 500 mois-visiteurs.

Les débuts de l'IHES ont été financés strictement par des industriels proches de Léon Motchane, l'État ne commençant à contribuer que quelques années plus tard. Après avoir été une association, l'Institut est depuis 1981 une fondation reconnue d'utilité publique. Un contrat quadriennal du ministère de la Recherche, évalué au même titre que celui des institutions universitaires, couvre environ la moitié de son budget. L'autre moitié provient d'agences de recherche, de fondations ou d'académies d'une dizaine de pays (dont des pays européens bien sûr mais aussi des États-Unis, de Chine et du Japon). Quelques

entreprises contribuent aussi régulièrement au financement de l'Institut mais sous la forme de dotations non finalisées. Enfin, depuis peu d'années l'IHES possède quelques fonds propres dont les produits financiers ont représenté environ 8% des recettes du budget 2007. Le CNRS contribue en mettant à disposition quelques chercheurs.

De l'autre côté de l'Atlantique, les fonds propres de l'IAS, développés depuis son origine et gérés de façon très dynamique, avoisinent aujourd'hui le milliard de dollars ; en intégrant la différence de taille actuelle entre les deux institutions, à activité comparable, il y a donc un facteur 10 en ce qui concerne les fonds propres collectés ou engendrés au cours des années.

Sortir d'une situation financière fragile

Même si l'État français soutient l'Institut à un bon niveau, l'obligation de trouver chaque année la moitié des ressources à l'extérieur du circuit public national représente une contrainte lourde. Elle l'est d'autant plus que, hormis la dizaine d'agences de recherche étrangères qui ont des procédures de validation liées à une évaluation périodique, les autres sources de financement, notamment venant des entreprises privées ou de certaines fondations, tiennent souvent à des contacts personnels à haut niveau, donc éminemment instables.

Devant l'extrême volatilité de ces sources de financement, le Conseil d'administration a jugé qu'il fallait adopter une attitude plus proactive en essayant de développer les fonds propres presque inexistantes en 2000. L'idée d'une campagne internationale de recherche de fonds a ainsi germé, en notant qu'à cette date, hormis l'INSEAD à Fontainebleau, aucun établissement d'enseignement supérieur et de recherche installé en France n'avait mené de campagne de ce type.

Une étude de faisabilité

Cette campagne a été bâtie de manière professionnelle en demandant à un cabinet spécialisé, sélectionné après en avoir auditionné une dizaine à New York, de réaliser une étude de faisabilité. Une fondation privée basée aux États-Unis s'est proposée de la financer, ce qui a rassuré certains membres du Conseil qui craignaient d'engager des dépenses importantes sans savoir s'il serait possible de déboucher sur une collecte de fonds substantielle.

La vision de Léon Motchane

L'ambition du fondateur était de créer un pendant de l'IAS en Europe. Les premiers recrutements ont nécessité de prendre des risques et de savoir s'entourer d'avis éclairés, avec rien de moins qu'Alexander Grothendieck, qui allait révolutionner la géométrie algébrique, René Thom, en plein développement de sa théorie de la morphogenèse, Louis Michel, qui a si bien illustré l'usage qu'un physicien peut faire de la théorie des groupes, et David Ruelle, qui allait jeter les bases de la théorie moderne du chaos déterministe.

Léon Motchane tenait à ce que, dans le cadre de l'Institut, les échanges scientifiques ne connaissent pas les frontières habituelles entre disciplines : l'IHES est resté un lieu de travail interdisciplinaire.

L'autre pilier est la totale liberté offerte aux chercheurs. La quête fondamentale est celle de l'originalité. Elle ne peut être fructueuse que si y règne une atmosphère de complète latitude sur les sujets abordés et les méthodes utilisées (souvent développées *ab initio*). Ce respect scrupuleux de la liberté pour la recherche a été un atout essentiel pour attirer des chercheurs d'exception.

Un des soucis légitimes était qu'à la différence d'une institution d'enseignement supérieur, l'IHES ne dispose pas d'*alumni*, alors que ces derniers représentent la principale catégorie de donateurs des universités américaines. L'Institut allait-il être assez attractif pour réussir une telle campagne ?

« Investir dans la puissance de l'intelligence »

La recommandation issue de l'étude de faisabilité était de mener une campagne internationale de recherche de fonds de 10 millions d'euros sur une période de trois ans (2001-2004), campagne que l'Institut décidait de nommer : « Investir dans la puissance de l'intelligence ». À la fin de cette période, près de 11 millions d'euros étaient collectés. Ce montant a été atteint malgré l'explosion de la bulle Internet qui a fait vaciller les marchés et a asséché la trésorerie de nombre d'entreprises et de quelques riches mécènes potentiels. Les donateurs ont été des fondations, des entreprises, des personnes privées, mais aussi

À la différence d'une institution d'enseignement supérieur, l'IHES ne dispose pas d'*alumni*

Des structures et des personnalités

Les structures mises en place pour mener à bien cette entreprise ont consisté d'une part en un comité de campagne français et un comité de campagne aux États-Unis, et d'autre part en une cellule de « développement et communication » à l'Institut. Le président d'honneur du comité français était l'ancien Premier ministre Raymond Barre, qui a mis dans son soutien à la campagne l'énergie attentive et chaleureuse que beaucoup connaissent. Le comité était présidé par Philippe Lagayette, président du Conseil d'administration de l'IHES et président-directeur général de JP Morgan France. Le comité de campagne a régulièrement suivi la progression de la campagne, certains membres, comme André Lévy-Lang, faisant souvent des interventions personnelles décisives auprès de donateurs potentiels.

Le Fonds des participations de l'État, puisque entre-temps le gouvernement français avait décidé d'inciter au développement de fondations reconnues d'utilité publique, en mettant en place la possibilité d'abonder la collecte de fonds privés par des fonds publics dans un créneau bien défini. Les financements sont provenus de France mais aussi de l'étranger, essentiellement des États-Unis, où près de la moitié a été collectée. La possibilité de collecter des fonds aux États-Unis avait été anticipée par la création en 1999 d'une association de statut charitable appelée « Friends of the IHES » et établie selon les lois de l'État de New York.

Une nouvelle Campagne pour le cinquanteaire

De l'extérieur, il est toujours difficile de dire ce qui convainc finalement un contributeur de faire un don pour une structure de recherche très fondamentale comme l'IHES. L'Institut, dont le statut d'institution scientifique de référence est attesté depuis de nombreuses années, a toujours été très clair sur le fait qu'il n'accepterait que très peu de contraintes dans l'utilisation des fonds reçus. Dans plusieurs cas, le fait de répondre au défi lancé par le plus gros donateur américain a finalement été un déclencheur de dons très efficace à cause de son

effet multiplicateur. Cependant ce qui est crucial pour une institution en campagne est d'être réellement attractif.

L'IHES n'est toutefois pas parvenu à prendre pied dans le monde très policé des grandes fondations de recherche américaine. Celles-ci fonctionnent par programmes bien encadrés, une logique assez orthogonale à celle de l'Institut qui s'appuie sur la reconnaissance des individualités et la poursuite de pistes risquées. Suite au succès de sa première campagne de recherche de fonds, l'IHES a décidé de lancer une nouvelle campagne internationale de recherche de fonds, intitulée « la Campagne du cinquanteaire ». L'objectif est cette fois de collecter 20 millions d'euros (dont 18 millions à affecter aux fonds propres). Une nouvelle fois la ventilation des dons potentiels fait une place importante à ceux venant de l'étranger. Pour réussir cette nouvelle campagne, l'Institut va devoir à nouveau prouver son attractivité.

Quelques réflexions générales sur le financement de la recherche

Le développement de la recherche ne peut être décrété d'en haut sans que les chercheurs soient étroitement associés aux grandes orientations. Cette vérité, qui devrait être une évidence, semble battue en brèche si l'on observe la restructuration de l'appareil de recherche en cours en France. Cela suppose l'instauration d'un climat de respect et de confiance entre les responsables politiques et la communauté scientifique. Un tel climat ne peut résulter que d'une écoute patiente et d'une accumulation de gages dans les deux sens : d'un côté les objectifs affichés par les uns doivent être légitimés par le terrain ; d'un autre côté, des efforts de rigueur dans l'évaluation et la prise de risque doivent être effectués par les chercheurs.

Dans ce contexte, pour les institutions de recherche centrées sur les questions théoriques, les financements ne doivent pas dépendre de l'obtention de résultats à court terme. Sinon seules des améliorations techniques peuvent être espérées. Bien souvent, et les vingt dernières années en offrent de multiples exemples, de l'irruption des moyens mobiles de télécommunication aux techniques sophistiquées d'imagerie médicale, ce sont au contraire des ruptures conceptuelles qui engendrent des développements industriels radicalement

Les financements ne doivent pas seulement dépendre de l'obtention de résultats à court terme

novateurs, et ont un effet structurant pouvant aller jusqu'à l'émergence d'un secteur industriel nouveau.

Faire confiance à la communauté scientifique

De ce point de vue, la domination sans partage des financements sur projets, même des projets « blancs », qui se met en place, est une menace sérieuse sur la recherche fondamentale qui a besoin de pouvoir s'appuyer sur des financements récurrents de niveau suffisant. Le transfert de la majeure partie du financement de la recherche vers l'Agence nationale de la recherche étroitement pilotée par le ministère de la Recherche, sans qu'un conseil scientifique discute des modalités de son fonctionnement, est donc une décision ignorant les modes effectifs de fonctionnement de la recherche, et notamment du rôle et des modalités de la recherche fondamentale. Elle témoigne d'un manque de confiance, envers la communauté scientifique, qui porte en germe de graves risques de départ des meilleurs chercheurs qui préféreront un environnement plus serein et moins aléatoire, où leur point de vue est pris au sérieux sans être filtré par divers lobbies.

Établir des relations dans la durée

En ce qui concerne les partenariats public-privé, il est important de donner la priorité à l'établissement de relations dans la durée. Les financements à court terme ne sont pas de nature à donner aux institutions académiques et de recherche les vrais outils de développement dont elles ont besoin. Il y a en effet un cercle vertueux de l'attractivité : pour être en mesure de convaincre un financeur privé de s'engager en dotant en fonds propres une institution de ce type, celle-ci doit être suffisamment attractive et avoir donné suffisamment de gages de la légitimité de ses ambitions et de son sens de la prise de risque. Si elle parvient à le convaincre, grâce à l'augmentation de ses fonds propres résultant d'une dotation, elle peut attirer des chercheurs ou des professeurs de France ou de l'étranger dont la présence est déterminante pour attirer d'autres

chercheurs ou étudiants excellents. Le cycle peut continuer. Celui-ci ne peut être enclenché avec des dotations ciblées et produisant leur effet pour quelques années, il faut être plus ambitieux pour vraiment pouvoir changer la donne.

Le marché de la recherche comme de l'éducation à haut niveau est désormais international, les financeurs potentiels, qui tiennent compte des retombées qu'ils peuvent espérer de leurs efforts, seront prêts à s'engager pour une institution académique ou de recherche si son pouvoir d'attraction est mondial. Pour une telle institution, il est important d'avoir une mesure fiable de ce pouvoir à l'instant présent et dans un avenir plus ou moins proche en fonction des stratégies élaborées et de leur crédibilité. Pour cette raison également l'attractivité est le cœur de l'équation. n

40 ans

et pas une ride !

Le nouveau visage des Yvelines et de ses 262 communes n'a jamais été aussi jeune !



1^{er} département en Recherche & Développement avec 28 000 chercheurs
2^{ème} département de France pour l'accueil des entreprises étrangères
3^{ème} bassin d'emploi en Ile-de-France
Taux de chômage le plus bas d'Ile-de-France

A l'occasion des 40 ans des Yvelines,
le Conseil général tient à saluer
le travail réalisé par tous

