

Quand la recherche fait rêver

La recherche publique française fait périodiquement l'objet de critiques sur ses inerties ou les insuffisances de ses relations avec le monde économique. Plusieurs médecins se sont rendus à son chevet et ont proposé des traitements pour remédier à ses maux. Mais la recherche n'est pas une patiente facile et les traitements préconisés n'ont pas toujours eu les effets escomptés. Face à ces difficultés, il est peut-être temps de s'appuyer davantage sur une des ressources de la recherche : sa capacité à faire rêver.

par Jean-Baptiste Avrillier et Hélène Le Du (*)

Ces dernières années, les discours et les rapports sur la nécessité de réformer en profondeur la recherche publique se sont multipliés. Ils soulignent des faiblesses qui subsistent dans ses relations avec le monde

économique, évoquent plusieurs « virages manqués » et le retard que prend la recherche française par rapport à d'autres pays (la Commission européenne classe

la France parmi les pays « accusant un retard supplémentaire » en matière d'innovation [1]). De leur côté, les chercheurs sont prompts à critiquer le système dans lequel ils vivent : faibles rémunérations malgré les diplômes, insuffisance des crédits de fonctionnement, poids excessif des tâches administratives, cloisonnements entretenus par les modalités d'évaluation, etc. Or, la recherche doit plus que jamais renforcer son potentiel d'attractivité auprès des jeunes, puisqu'il faudra remplacer 40 % des personnels des EPST (établissements publics à caractère scientifique et technologique) d'ici à 2010.

C'est dans ce contexte que nous avons mené notre mémoire de fin de scolarité du corps des Mines [2]. Durant les premiers mois, nous avons rencontré d'anciens dirigeants de grands organismes de recherche, des directeurs de laboratoires ou des membres de cabinets ministériels qui nous ont parlé de leurs batailles contre les inerties du système, et des cicatrices que cela leur a valu. Mais nous avons aussi découvert une autre facette de la recherche, celle de chercheurs enthousiastes, de décideurs réactifs, d'actions d'envergure se concrétisant rapidement, de moyens colossaux mobilisés dans de brefs délais.

Comment la recherche française arrive-t-elle parfois à faire aussi bien ? C'est ce

Le Téléthon rapporte chaque année autant que le budget en sciences de la vie du CNRS

que nous avons cherché à comprendre en étudiant quelques cas surprenants : la Génomole d'Evry, le réseau de génomique végétale Génomolante,

l'Institut Pasteur et la création d'entreprises par les chercheurs. Ils nous ont amenés à penser qu'une clé du renouvellement de la recherche pourrait être de s'appuyer davantage sur sa capacité à faire rêver.

Génomole ou la magie du Téléthon

Génomole est une technopole basée à Evry, consacrée à la recherche en génomique, en post-génomique et aux domaines connexes ainsi qu'au développement d'entreprises de biotechnologies. Elle a connu un développement fulgurant : créée en 1998 sur un site où la biologie était encore totalement absente, elle réunissait vingt laboratoires et trente-neuf entreprises en 2001, soit plus de 1 500 personnes. Une équipe d'une quarantaine de personnes est entièrement dédiée au développement du site, et l'incubateur de Génomole a porté vingt et un projets de *start-ups* à ce jour. Génomole bénéficie d'un engagement financier remarquable de l'Etat et des collectivités locales. L'Etat consacre 62,2M € par an au site d'Evry pour financer la fonction-

(*) Une première version de cet article a été publiée dans la Gazette de la société et des techniques, N°17, novembre 2002.

nement des laboratoires publics, et les collectivités locales 12M € pour financer l'aménagement de locaux et d'équipements scientifiques ainsi que l'équipe permanente. Enfin, Génopole a réussi à développer en trois ans une image très forte à l'international. Évry serait

maintenant bien connue à Boston et à San Diego, ce qui renforce fortement l'attractivité du site pour les chercheurs et les créateurs d'entreprises.

Le développement soudain d'un tel enthousiasme, dans un lieu qui n'y était pas prédestiné, suit en fait une recette simple : rapprocher physiquement les chercheurs et les industriels et favoriser la création d'entreprises. Beaucoup de chercheurs nous ont révélé à quel point cela avait un impact positif sur leur vie scientifique. Le fait de concentrer géographiquement les efforts de recherche dans un domaine scientifique permet, par ailleurs, de créer un centre capable de prendre part à la compétition internationale.

Cet élan rencontre encore malgré tout quelques obstacles. Génopole souffre d'un manque de structure juridique adaptée : elle vient d'opter par défaut pour un statut composé de deux groupements d'intérêt public, mais cette structure risque de se révéler trop rigide. Génopole manque également de grandes entreprises : le pôle industriel est encore essentiellement composé de *start-ups*, ce qui est une source de fragilité. Quelques échecs retentissants pourraient freiner l'enthousiasme et le dynamisme ambiant. Enfin, Génopole est un ensemble encore cloisonné. Les laboratoires publics restent très attachés à leur organisme d'origine et il n'y a pas encore de culture commune forte. Cela provient certainement d'une absence de lieux de vie en commun - il n'y a pas encore de cantine commune - et de l'éclatement de Génopole en dix-sept emplacements dans la ville d'Évry.

Son développement reste néanmoins très impressionnant. Comment une telle initiative a-t-elle pu voir le jour ? Principalement grâce à l'AFM (Association française contre les myopathies) et au Téléthon, qui bénéficient d'une puissance financière et média-

rique considérable : ce dernier rapporte chaque année autant que le budget en sciences de la vie du CNRS. Lorsque le président de l'AFM a demandé la créa-

tion d'une génopole autour de son laboratoire Généthon, à Évry, il était difficile aux gouvernements

successifs de ne pas donner suite. L'urgence économique a également poussé l'Etat à réagir : bien que la première carte physique du génome ait été développée au Généthon, la France n'a séquencé que 3,4 % du génome humain et accuse un fort retard par rapport aux Etats-Unis, au Royaume-Uni et à l'Allemagne, ce qui a été perçu comme une menace pour l'industrie pharmaceutique française. Enfin, le soutien unanime des collectivités locales provient de l'opportunité extraordinaire d'une telle initiative pour Évry, qui

apporte une nouvelle image et un nouveau dynamisme à toute la région.

Minattec

Minattec est une technopole dédiée aux micros et nanotechnologies, qui va bientôt ouvrir ses portes à Grenoble et réunira également en un même site des acteurs de la recherche, de l'enseignement supérieur et des entreprises. Les montants financiers concernés sont encore plus importants, puisque l'ensemble du projet s'élève à cent cinquante millions d'euros, dont la moitié seront financés par les collectivités locales. Comment expliquer un tel investissement ? La réponse est évidente lorsqu'on lit des articles de présentation des nanotechnologies, car ils ressemblent à des textes de science-fiction : on y parle par exemple de la possibilité de faire tenir l'ensemble des livres de la Bibliothèque François Mitterrand sur une seule puce ou de construire des appareils à l'échelle nanométrique qui pourront circuler dans le corps humain pour supprimer des cellules devenues dangereuses. C'est parce que toutes ces nouvelles technologies font rêver que les déci-

deurs parviennent à y faire investir des sommes colossales.

Génoplane : aux grands maux, les grands remèdes

Génoplane est un réseau de génomique végétale (science qui étudie la structure, le fonctionnement et l'évolution du génome des plantes), créé en 1999, qui réunit quatre établissements publics de recherche, l'INRA, le CNRS, le CIRAD et l'IRD, ainsi que les principaux acteurs privés concernés par l'amélioration et la protection des cultures : Biogemma, Bioplante et Bayer Cropscience.

Ce réseau est surprenant à bien des égards. Malgré le nombre et la diversité des partenaires, il a rapidement été opérationnel. Il a été doté, à sa création, d'un budget de 213 M_ sur cinq ans, financement important par rapport à l'habitude.

Aujourd'hui, il fait coopérer plus de 400 chercheurs du public et du privé, répartis sur toute la France, là où bon nombre de partenariats bilatéraux échouent.

Ceux qui connaissent Génoplane n'hésitent pas à le qualifier de forme la plus aboutie de collaboration public-privé. En effet, son fonctionnement repose sur un principe inédit de stricte parité entre partenaires publics et privés, tant au niveau du financement qu'à celui des instances de décision. Ce principe n'est pas anodin puisque toutes les décisions sont prises à l'unanimité. Cette règle garantit quelques réunions un peu longues mais également la prise en compte de l'avis de chaque membre. Selon une volonté affichée des partenaires de ne perdre ni leur temps ni leur argent, les projets de recherche sont soumis à une évaluation permanente et rigoureuse, et les grandes orientations du réseau sont validées par un comité d'experts internationaux. Alors que de nombreux partenariats de recherche échouent par mécontentement sur le partage de la propriété intellectuelle, une société par actions simplifiée (SAS) a été créée pour la gérer et défendre les brevets. Cette organisation assure que les

Génoplane fait coopérer plus de 400 chercheurs du public et du privé, répartis sur toute la France

brevets restent la propriété du réseau quoi qu'il advienne aux partenaires (par exemple, en cas de rachat d'un partenaire privé par un groupe étranger, il n'y a pas à redouter que le fruit du réseau quitte la France). Cette SAS complète l'action du groupement d'intérêt scientifique (GIS) chargé de gérer les programmes de recherche. Cette double structure renforce le délicat équilibre entre le partage des connaissances et la protection des résultats. Génoplante fait ainsi figure de partenariat public-privé gagnant-gagnant, qui a su surmonter les nombreux écueils qui guettent ce type de collaboration.

Devant cette réussite, nous avons cherché à comprendre ce qui a motivé la naissance d'un tel réseau, aux règles de fonctionnement originales.

Génoplante a été créé alors que depuis quelques années apparaissaient à l'étranger des techniques modernes de génomique, maîtrisées et employées par de grands groupes tels que l'Américain Monsanto. À la même époque, la recherche agronomique française, bien qu'excellente jusqu'alors, était en passe de rater le train de la génomique, et nos semenciers d'être définitivement distancés. L'indépendance de l'agriculture française par rapport à son accès à la technologie était donc menacée. Afin de réagir vite et fort, le directeur général de l'INRA a proposé de créer un programme de recherche "extraordinaire", couvrant à la fois des travaux amont et finalisés, et associant toutes les forces disponibles, aussi bien privées que publiques. La peur

des acteurs français d'être marginalisés à court terme a permis de

lever les verrous habituels et de mobiliser toutes les forces en peu de temps. L'obligation de réussite a ensuite poussé les partenaires à instaurer un dialogue permanent afin de désamorcer les conflits et à prendre en compte les intérêts de chacun pour préserver la pérennité du réseau. Ces principes et ces engagements ont été transcrits dans une charte que les membres de Génoplante ont tenu à signer, et ont conduit à la naissance d'un mode de fonctionnement efficace et novateur.

Bien sûr, Génoplante n'a pu échapper à certaines pesanteurs qui sévissent en France. En particulier, le montage financier d'un projet de recherche prend rapidement des allures d'usine à gaz : pour un seul projet, autant de dossiers de demande de financement sont nécessaires que de partenaires et de sources de financement impliqués. Les contraintes des uns et des autres s'additionnant, la représentation schématique des flux financiers associés à un projet fait penser au Centre Beaubourg. Néanmoins, la menace la plus grande pour le réseau nous semble être le fait que la génomique fait peur au public. La peur qui a permis la naissance de Génoplante pourrait se retourner contre lui... Le réseau doit en tenir compte dans sa communication et ses projets.

L'Institut Pasteur : redynamiser une fondation prestigieuse

L'Institut Pasteur a connu récemment une vague impressionnante de changements. L'année 2000 a vu l'arrivée d'une nouvelle direction, dont la moitié des membres proviennent du privé. L'une de ses premières décisions a été une montée en puissance de la valorisation : cinquante personnes s'occupent désormais des licences de brevets, des contrats avec les industriels et de la «marque» Pasteur. Un incubateur a été créé pour améliorer la valorisation de la

propriété intellectuelle. L'autre grande réforme a été d'imposer à toutes les équipes

de recherche une remise en cause complète après douze ans d'existence, ce qui a conduit à la fermeture d'une vingtaine d'unités et à la création de trente-trois nouvelles, dont neuf groupes à cinq ans destinés à de jeunes chercheurs. La direction en a profité pour instaurer une évaluation assurée par un conseil scientifique composé de personnalités extérieures, ainsi que pour changer la règle de nomination des directeurs d'unités : ceux-ci ne sont plus élus

par leurs pairs, ce qui entraînait de nombreuses dérives, mais nommés par la direction. Des programmes transversaux de recherche ont enfin été mis en place afin d'évoluer vers une organisation matricielle.

Ces changements mettent en œuvre un certain nombre de réformes réclamées de longue date pour la recherche académique en général. Ils renforcent le lien avec le monde économique, ce qui est une source constante d'émulation, de réactivité et de performance. Ils ont également remis en cause les structures et adapté celles-ci à la stratégie. Enfin, le fonctionnement par projet permet de fixer des objectifs et des délais précis ainsi que d'effectuer une évaluation *a posteriori*, tout en décloisonnant la recherche et en renforçant l'émulation interne. Certains chercheurs peuvent cependant se sentir déstabilisés par le rythme effréné du changement, et la recherche fondamentale ne doit pas être sacrifiée sur l'autel du fonctionnement par projet.

Comment l'Institut Pasteur a-t-il pu mettre en place aussi rapidement des réformes aussi radicales ? Il s'agissait d'une question de survie. L'Institut Pasteur tire 45 % de ses ressources des revenus des licences et des brevets dont certains, parmi les plus importants, comme ceux sur l'hépatite et le virus du sida, tomberont bientôt dans le domaine public ; or l'Etat a d'ores et déjà annoncé qu'il n'augmenterait en aucun cas sa contribution financière. Le statut exceptionnel de fondation privée d'intérêt public, dont bénéficie l'Institut Pasteur, et qui lui donne une grande souplesse en termes de gestion du personnel et de gestion des crédits, a en outre largement contribué au succès de ces réformes.

Comment l'Institut a-t-il réussi à conserver ce statut et cette indépendance, que l'administration fiscale remet périodiquement en cause ? Grâce à son image et sa très grande popularité, alimentées par un idéal humaniste fort : le nom de Pasteur est associé à la lutte contre les maladies, à l'invention des vaccins, à la pasteurisation et à l'impact considérable de ces découvertes sur la vie quotidienne. Le rêve y est donc si fort qu'il a vaincu et vainc encore toutes les réticences.

La création d'entreprises par les chercheurs

La création d'entreprises a une force mobilisatrice surprenante. En 1999, après plusieurs années d'inertie, est pris un véritable arsenal de mesures législatives pour permettre la création d'entreprises par les chercheurs : une loi sur l'innovation et trois mesures incitatives complémentaires créent, presque de toutes pièces, un environnement plus favorable à la création d'entreprises (incubateurs publics, concours d'aide à la création d'entreprises innovantes, fonds d'amorçage nationaux et régionaux). La puissance du dispositif révèle une mobilisation exceptionnelle des pouvoirs publics. De même, de nombreux rapports et discours se sont succédés sur ce thème, affichant un enthousiasme inhabituel (à l'image du rapport de Joseph Baixeras et Robert Chabbal [3] ou bien des discours tenus lors du 2^e forum international sur la gestion de la recherche, de l'innovation et des nouvelles technologies [4]). Par ailleurs, lors de nos entretiens avec des acteurs de la recherche, la création d'entreprises occupait une place importante dans les propos de nos interlocuteurs et semblait être un des points les plus positifs qu'ait connu le monde de la recherche ces dernières années. Enfin, les témoignages que nous avons recueillis montrent que les chercheurs créateurs d'entreprise jouissent d'une bonne image auprès de leurs pairs. Certains exemples semblent même avoir acquis le statut de mythe de référence si l'on se fie au nombre de fois où les naissances de Genset ou bien d'Hybrigenics nous ont été racontées. Pourquoi un tel engouement ? Les *start-ups* issues de la recherche suscitent beaucoup d'espoir, car elles sont porteuses d'innovations, facteurs de croissance et de richesse. Elles semblent avoir été perçues comme la solution à des années de récession et de montée du chômage, à l'heure où les économistes leur imputaient en partie la bonne santé économique des Etats-

La recherche française a besoin de structures plus souples et plus autonomes et de plus de flexibilité

Unis. Du côté des chercheurs, la création d'entreprise représente une nouvelle opportunité de carrière et la possibilité de porter jusqu'au bout le fruit de leur recherche.

Néanmoins, il n'existe pas encore d'évaluation précise de l'impact économique des entreprises créées par des chercheurs. Par ailleurs, la proportion de chercheurs statutaires impliqués dans la création d'une entreprise est de l'ordre de quelques pour mille. L'engouement quelque peu disproportionné pour ce phénomène semble donc porté par le rêve. Par conséquent, la pérennité du soutien à la création d'entreprises issues de la recherche publique dépendra du nombre de *success stories* qui alimenteront ce rêve. Quoi qu'il en soit, cela montre qu'il existe chez les acteurs de la recherche un besoin de rêver et un goût latent pour l'aventure, susceptibles de faire bouger les choses dans le monde de la recherche.

Les pouvoirs du rêve

Quelles leçons tirer des exemples de réussite que nous avons étudiés ?

Il est tout d'abord surprenant que les *success stories* françaises passent presque toutes par des structures dérogatoires. L'Institut Pasteur est une exception depuis plus d'un siècle, et le développement de Génopole a nécessité une multiplication de structures dérogatoires. Quant à Génoplante, décidé à opérer sans aucune dérogation, il prend parfois, nous l'avons vu, des aspects d'usine à gaz. Lorsque les formules qui fonctionnent sont des formules dérogatoires, n'est-il pas temps d'envisager de changer la règle ? La recherche française a besoin de structures plus souples et plus autonomes et de plus de flexibilité. Peut-être serait-il bon d'inoculer un grain de folie aux gardiens des normes juridiques, même s'ils apparaissent solidement vaccinés...

Un autre enseignement est que lorsqu'il y a urgence économique, les pouvoirs publics parviennent à faire bouger les choses, qu'il s'agisse de la course aux

biotechnologies ou aux nanotechnologies, de l'appropriation des OGM ou des menaces de déclin qui pesaient sur l'Institut Pasteur. Mais est-il bon d'attendre que la prise de décision soit imposée par l'urgence ? Le problème est que l'on agit souvent trop tard. Par ailleurs, tous les secteurs de la recherche ne font pas et ne peuvent pas faire l'objet du même type d'urgence ; pourtant le besoin de réformes, d'adaptation et de changement y est tout aussi criant que dans les secteurs les plus médiatiques. Il faut donc trouver un autre moteur de l'action.

Finalement, nous nous sommes demandé si le moteur le plus efficace ne serait pas tout simplement le rêve, seul capable de susciter l'engouement des chercheurs et de l'opinion publique. Dans les grandes mobilisations que nous avons décrites, il y a toujours une forte composante de rêve : c'est le cas du Téléthon pour Génopole et de la lutte contre les maladies à l'Institut Pasteur. Pour permettre de telles initiatives et justifier l'ampleur des moyens qui leur sont consacrés, il faut en effet nécessairement emporter l'adhésion du public.

L'Université de Tous les Savoirs, qui a organisé 366 conférences sur 366 sujets différents en l'an 2000 et qui continue ses travaux depuis, a de même illustré une manière française de susciter dans toutes les disciplines l'enthousiasme des conférenciers et du public dans toutes les disciplines. La recherche française a besoin d'apprendre à faire rêver son public, ce qui sera un puissant facteur de motivation et de renouvellement. ●

BIBLIOGRAPHIE

[1] Source : Commission européenne, Chiffres clés 2001.

[2] Jean-Baptiste AVRILLIER et Hélène LE DU, *Recherche et entreprises : Eloge de la folie*, Mémoire de fin de scolarité au corps des Mines, juillet 2002.

[3] Joseph BAIXERAS et Robert CHABBAL, *Les structures d'incubation au CNRS*, mai 2000.

[4] 2^e forum international sur la gestion de la recherche, de l'innovation et des nouvelles technologies, colloque *Les Echos* des 14 et 15 février 2002.