

# Quand la recherche fait rêver

**La recherche française est périodiquement l'objet de critiques sur les inerties du système ou les insuffisances de ses relations avec le monde économique. Des médecins se sont rendus à son chevet et ont proposé des traitements pour remédier à ces maux, mais ils n'ont pas toujours eu les effets escomptés car la recherche n'est pas une patiente facile. Et si l'on s'appuyait davantage sur sa capacité à faire rêver ?**



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 et le retard qu'elle prend par rapport à d'autres pays (la Commission européenne classe la France parmi les pays "accusant un retard supplémentaire" en matière d'innovation<sup>1</sup>). De leur côté les chercheurs sont prompts à critiquer le système dans lequel ils vivent : rémunération, insuffisance des crédits de fonctionnement, poids des tâches administratives, cloisonnements entretenus par les modalités d'évaluation, etc.

C'est dans ce contexte que nous avons mené notre mémoire de fin de scolarité du corps des Mines<sup>2</sup>. 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 que nous avons cherché à comprendre en étudiant quelques cas surprenants : la Génopole d'Evry, le réseau de génomique végétale Génoplante, 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, d'autant plus que la recherche doit renforcer son attractivité auprès des jeunes pour pouvoir remplacer 40 % des personnels d'ici 2010.

## Génopele, ou la magie du Téléthon

Génopele est une technopole basée à Évry, consacrée à la recherche en génomique, en post-génomique et aux domaines connexes ainsi qu'au développement d'entreprises de biotechnologie. 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 1500 personnes. Une équipe d'une quarantaine de personnes est entièrement dédiée au développement du site, et l'incubateur de Génopele a porté vingt et un projets de start-ups à ce jour. Génopele bénéficie d'un engagement financier remarquable de l'État et des collectivités locales. L'État consacre 62,2 M€ par an au site d'Évry pour financer le fonctionnement des laboratoires publics, et les collectivités locales 12 M€ pour financer l'aménagement de locaux et d'équipements scientifiques ainsi que l'équipe permanente. Enfin Génopele 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. Génopele 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. Génopele 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, Génopele 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 Génopele 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 médiatique 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 création d'une génopele 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'État 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 États-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.

## Génopele : aux grands maux, les grands remèdes

Génopele 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 (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) et l'IRD (Institut de recherche pour le développement), ainsi que les principaux acteurs privés concernés par l'amélioration et la protection des cultures : Biogemma, Biopente et Bayer Cropscience.

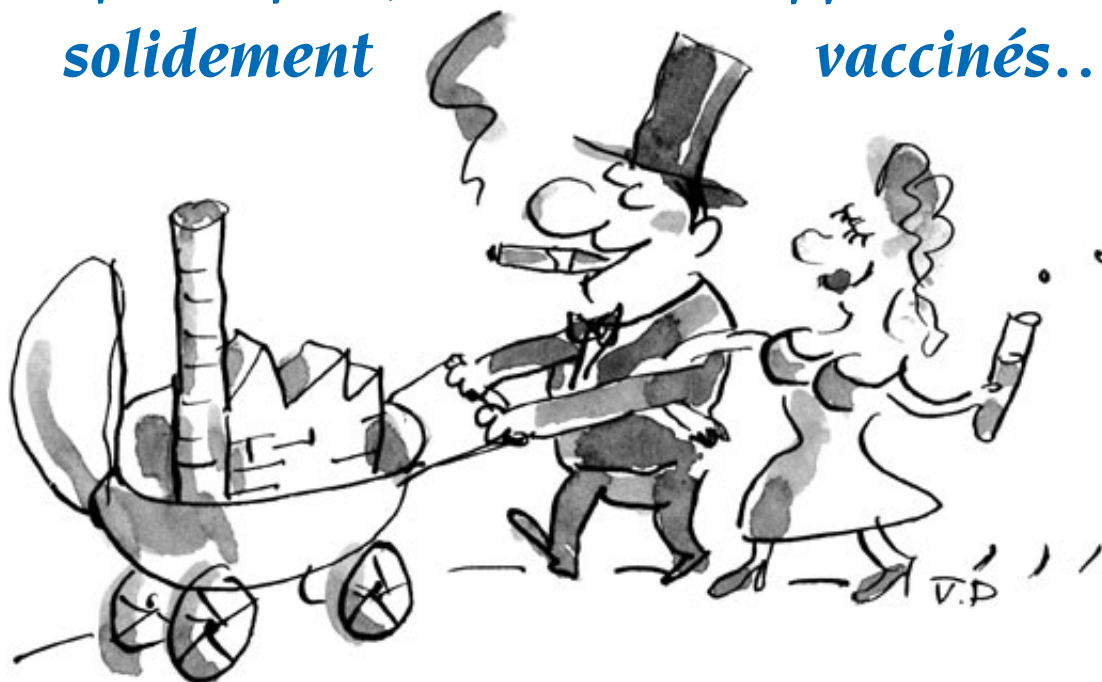
Ce réseau est surprenant à bien des égards. Malgré le nombre et la diversité des partenaires, il a rapidement été opérationnel. Il a été doté à sa création d'un budget de 213 M€ sur cinq ans, financement important par rapport à l'habitude. Aujourd'hui, il fait coopérer plus de 400 chercheurs du public et du privé, répartis sur toute la France, là où bon nombre de partenariats bilatéraux échouent.

Ceux qui connaissent Génopele 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, qui restent donc la propriété du réseau quoi qu'il advienne aux partenaires. 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. Génopele fait ainsi figure de partenariat public-privé gagnant-gagnant, qui a su surmonter les nombreux écueils qui guettent ce type de collaboration.

Génopele 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. 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 afin de préserver la pérennité du réseau. Ces principes ont conduit à la naissance d'un mode de fonctionnement efficace et novateur.

Bien sûr, Génopele n'a pu échapper à certaines pesanteurs. En particulier, le montage financier d'un projet de

**La recherche française a besoin  
de structures plus souples  
et plus autonomes, 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...**



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 nous semble être 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. 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 et 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. Un certain nombre de brevets importants, dont ceux sur l'hépatite et le virus du sida, tomberont bientôt dans le domaine public alors que c'étaient d'importantes sources de recettes. Ces changements ont été grandement facilités par le statut exceptionnel de fondation privée d'intérêt public, qui donne une grande souplesse. 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. 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<sup>3</sup> ou bien des discours tenus lors du 2<sup>ème</sup> forum international sur la gestion de la recherche, de l'innovation et des nouvelles technologies<sup>4</sup>). 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. 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 États-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, un goût latent pour l'aventure.

## 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. Si toutes les bonnes choses se font par dérogation, n'est-il pas temps 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. Mais est-il bon de toujours agir dans l'urgence ? Le problème est que l'on agit souvent trop tard. Il y a également de nombreux domaines dans lesquels il n'y a pas sur le moment d'urgence majeure. Il faut donc trouver un autre moteur de l'action.


Or celui-ci ne peut être que 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 peut-être besoin d'apprendre à faire rêver son public, ce qui sera un puissant facteur de motivation et de renouvellement.

Jean-Baptiste Avrillier et Hélène Le Du, ingénieurs des Mines

## NOTES

1. Source : Commission européenne, Chiffres clés 2001.
2. Jean-Baptiste Avrillier et Hélène Le Du, *Recherche et entreprises : Éloge de la folie*, mémoire de fin de scolarité au corps des Mines, juillet 2002, [http://www.ecole.org/2/memoire\\_recherche.pdf](http://www.ecole.org/2/memoire_recherche.pdf)
3. Joseph Baixeras et Robert Chabbal, *Les structures d'incubation au CNRS*, mai 2000.
4. 2<sup>ème</sup> forum international sur la gestion de la recherche, de l'innovation et des nouvelles technologies.




**La Gazette**  
DE LA SOCIÉTÉ  
ET DES TECHNIQUES

La Gazette de la Société et des Techniques a pour ambition de faire connaître des travaux qui peuvent éclairer l'opinion, sans prendre parti dans les débats politiques et sans être l'expression d'un quelconque point de vue officiel. Elle est diffusée par abonnements gratuits. Vous pouvez nous demander des exemplaires supplémentaires ou suggérer des noms de personnes ou institutions que vous estimez bon d'abonner.


NUMÉROS RÉCEMMENT PARUS :		N°12	<i>Les centres d'appels téléphoniques, des lendemains qui sonnent ?</i>
N°6	<i>Les surdiplômés dans l'Administration</i>	N°13	<i>Restructurations industrielles : une reconversion aussi pour l'État ?</i>
N°7	<i>L'homme, facteur de sûreté</i>	N°14	<i>Hollywood : 85% du marché mondial</i>
N°8	<i>Comprendre la Belgique pour deviner l'Europe</i>	N°15	<i>Des bâtiments publics confiés au privé ?</i>
N°9	<i>Les souplesses cachées du mammoth</i>	N°16	<i>ERP : la quête périlleuse d'Eldorado</i>
N°10	<i>La Pologne, son PIB, ses rites, ses femmes</i>		
N°11	<i>Des brevets pour les logiciels ?</i>		

**RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS**  
Dépôt légal novembre 2002

La Gazette de la société et des techniques est éditée par les **Annales des mines**, 20 avenue de Ségur, 75007 Paris - <http://www.annales.org>  
Tél : 01 42 79 40 84 - Fax : 01 43 21 56 84  
E-mail : [mberry@paris.ensmp.fr](mailto:mberry@paris.ensmp.fr)  
N° de commission paritaire : 0305 B 05495  
N° ISSN : 1621-2231  
**Directeur de la publication** : Claude Gaillard  
**Rédacteur en chef** : Michel Berry  
**Conception graphique** : Catherine Le Troquier  
**Illustrations** : Véronique Deiss  
**Impression** : Service du livre, MinEFI  
**Routage** : APR, 33-35 rue Claude Jean Romain, 94170 Le Perreux-sur-Marne



Liberté • Égalité • Fraternité  
**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE  
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

