

III^e Forum international de la gestion de la recherche, de l'innovation et des nouvelles technologies

Paris, 15-16 octobre 2003



Organisé par *Les Échos*, ce III^e Forum international intitulé « **Vers un nouveau paysage de la recherche et développement en Europe** », a rassemblé plus de 50 intervenants, tant du secteur public que du privé, et environ 350 participants autour de sept conférences plénières, quatre conférences thématiques et deux déjeuners-débats. Il s'est distingué par le fait que les conférences n'ont pas comporté, à une ou deux exceptions près, d'exposés préparés, mais ont consisté en un jeu de questions-réponses entre les animateurs (Alain Perez et Franck Niederkorn, journalistes aux *Échos*), les intervenants et les participants, ce qui les a rendues très vivantes. Les intervenants représentaient (très souvent au plus haut niveau : directeur, directeur de recherche) les grands organismes publics (ANRT, ANVAR, CEA, CNES, CNRS, INPI, INRA, INSERM), les grandes sociétés industrielles (EADS, Air Liquide, IBM, France Telecom, Lafarge, Motorola, Renault, Saint-Gobain, Sanofi-Synthelabo, Suez, Thales) et des personnalités du monde politique (C. Allègre, A. Etchegoyen, C. Haigneré, E. Morin). Certaines conférences, de moindre intérêt pour les lecteurs de *L'Actualité Chimique*, sont ici brièvement résumées ou seulement mentionnées.

Le Forum a été ouvert par Claudie Haigneré, Ministre déléguée à la recherche et aux nouvelles technologies. Elle a confirmé que pour atteindre l'objectif ambitieux de l'Europe et de la France de consacrer à l'effort de recherche 3 % du PIB à l'horizon 2010 (dont 2 % issus de la recherche privée), un plan en faveur de l'innovation a été élaboré par le gouvernement avec une stratégie reposant sur quatre exigences principales :

- **créer un environnement économique et fiscal favorable** pour financer les investissements : mesures en faveur des « business angels », exonérations prévues dans le statut de la jeune entreprise innovante, crédit d'impôt recherche pérennisé et

bénéficiant d'une dotation doublée de 960 M€ par an ;

- **créer un environnement scientifique de valeur** ouvert sur les entreprises : pôles de compétences reconnus internationalement comme les cancéropoles et les pôles en biotechnologies et en nanotechnologies, refinancement des incubateurs publics, développement de l'emploi scientifique notamment par revalorisation des allocations de recherche et amélioration de l'attractivité de la recherche pour les jeunes ;

- **identifier les technologies clés de l'avenir**, dont quatre grands axes sont déjà connus : recherche médicale (cancer, handicaps, vieillissement, maladies infectieuses), développement durable et problèmes liés à l'énergie et à l'environnement, gestion des ressources alimentaires et en eau, diffusion du savoir scientifique ;
- **coordonner cette politique au niveau européen**.

En réponse à des questions de l'assistance, C. Haigneré a indiqué son intérêt pour les rémunérations au mérite ou à des actions permettant d'améliorer l'ouverture et la réactivité dans la recherche publique (primes aux brevets, primes aux partenariats...). En ce qui concerne les pôles de compétence, elle a confirmé la nécessité de les soutenir ou de les organiser, malgré les difficultés liées au passé « égalitariste » de la France.

L'Espace européen de la recherche : quels seront les premiers effets de la mise en place du 6^e Programme cadre de recherche & développement (PCRD) et du nouveau plan d'action 3 % ?

- **J.-E. Paquet (Commission européenne)** a indiqué que compte tenu de la compétitivité européenne inférieure à celle de ses concurrents (Japon et États-Unis en particulier) due à une recherche trop fragmentée et au manque de moyens consacrés à l'innovation, le 6^e PCRD a pour objectif de mettre l'excellence scientifique au centre des préoccupations : mise en

place de projets intégrés, développement des réseaux d'excellence, coordination au niveau européen (Eranet), contribution communautaire au fonctionnement des grands programmes, efforts financiers en faveur des chercheurs (notamment, doublement des bourses Marie Curie).

- **A. Jurgensen (ANVAR)** a déploré la fragmentation de nos programmes de recherche et l'insuffisance de notre goût du risque. Il a souligné la nécessité d'aider davantage les PME (ce que prévoit le 6^e PCRD) et a exprimé le souhait que le budget communautaire de R & D « fasse plus », au détriment de la PAC et de la politique régionale qui absorbent à elles deux la plus grande partie du budget européen.

- **P. Beuzit (Renault)**, tout en saluant l'excellente opportunité que représente le 6^e PCRD pour l'industrie automobile, a mis en doute la possibilité d'adhésion des PME aux grands programmes de recherche et précisé que les constructeurs n'ont pas l'intention d'investir davantage en R & D : leur effort portera essentiellement sur le transfert de la recherche fondamentale vers l'application industrielle. Il a déploré que l'épargne en France soit actuellement stérile en matière d'innovation et a prôné la mise en place de grands programmes fédérateurs.

- **N. Demassieux (Motorola)** a indiqué que le 6^e PCRD allait favoriser l'amplification de la R & D de sa firme (qui va déjà au-delà de l'objectif de 3 %) en France et en Europe. Il préfère néanmoins parler de vision européenne partagée plutôt que de grands programmes européens. A une question sur les délocalisations éventuelles en Asie, il a répondu que malgré une montée en compétence grandissante, les pays asiatiques n'ont pas encore le niveau des Européens, notamment en matière de formation.

- **J.-F. Clerc (CEA-LETI)** a précisé, en fonction des résultats obtenus à Grenoble dans le domaine des nanotechnologies (pôle d'innovation MINATEC), que les ingrédients nécessaires pour un programme performant sont

la propriété intellectuelle pour l'innovation, les clients qui attendent les solutions innovantes et une stratégie d'investissement, ce que peut favoriser un espace européen.

- **A. Quevreur (ANRT)** a souligné que le 6^e PCRD marque une rupture avec le précédent, car il favorise le partenariat technologique et non plus le transfert de technologie, qui est un archaïsme. Cette nouvelle orientation favorise les grosses multinationales (EADS, Motorola, Siemens...) qui investissent partout, les grands organismes publics et les grandes universités, qui investissent nationalement, et les anciens champions nationaux qui deviennent européens ou mondiaux et qui créent des pôles (comme Grenoble).

En conclusion, le 6^e PCRD aboutira à une recherche compétitive accrue en Europe, accompagnée de restructurations nationales et internationales. Des choix douloureux seront à faire au niveau des programmes et des pôles d'excellence. Il faut noter la réticence de l'industrie pour augmenter son effort de recherche qu'elle estime déjà suffisant pour répondre aux critères du 6^e PCRD. Bien qu'aucune compétence législative ou réglementaire ne soit actuellement envisagée au niveau européen dans le domaine de la recherche, l'effort entamé par ce 6^e programme devra être poursuivi et le prochain budget européen être encore plus ambitieux pour la recherche.

Comment constituer des pôles d'excellence de taille critique au niveau régional ?

Faisant suite à l'exposé de **E. Morin (Conseil régional Poitou-Charentes)** qui a décliné sa vision des pôles de compétence : ambition (nécessitant un partenariat interrégional), respect (nécessitant un rééquilibrage national : hyperconcentration en Ile-de-France et Rhône-Alpes), responsabilité (nécessitant de laisser les choix scientifiques aux chercheurs), les autres intervenants, **M. Guilbaud (ANVAR)**, **B. Barbier (CEA-LETI)**, **C. Bréchet (INSERM)**, **J.-J. Duby (Supélec)** et **B. Larroutourou (CNRS)** ont souligné la nécessité de constituer des pôles d'excellence régionaux en renforçant le dialogue avec les collectivités locales, en s'appuyant si nécessaire sur une coopération européenne et en réformant la politique de saupoudrage (salaires, moyens) de certains organismes de recherche pour attirer et retenir les meilleurs chercheurs.

Déjeuner-débat avec E. Benhamou (chairman 3Com Corp, Palm Inc. & PalmSource)

E. Benhamou a répondu aux questions de l'assistance :

- *A quand la reprise des hautes technologies ?* Déjà entamée pour les semi-conducteurs, d'ici 12 à 15 mois pour les infrastructures des réseaux de télécoms.

- *Quels sont les moteurs de croissance actuels ?* Consommateurs particuliers (téléphones mobiles, « entertainment », TV et caméras numériques...), applications nouvelles (services web, interconnexions...), nouveaux besoins (cybersécurité, stockage des archives).

- *Quels changements dans les investissements ?* En positif : qualité des entrepreneurs, meilleure évaluation des risques, taux d'utilisation de cash plus faible. En négatif : baisse en recherche fondamentale dans certains domaines (info-com), baisse de la qualité des analyses financières, surinvestissement dans les nouveaux besoins, moins de capital-risqueurs.

Il a précisé que le succès de la Silicon Valley est dû au pouvoir de connecter l'innovation au business, au modèle financier et au marché, dans un cycle complet. Il a confirmé que l'Asie est le futur partenaire incontournable en matière d'innovation, de fabrication et de marché.

Technologies pour la société de l'information : développer l'usage ou la technologie ?

Intervenants : **A. Bravo (ANRT)**, **G. Carrère** et **M. Peyrade (France Telecom)**, **D. Griot (Motorola)**, **A. Iribarne (CNRS)** et **J. Seyvet (Digitip)**.

La R & D au service du développement durable : une chance pour les entreprises françaises ?

Tandis que les intervenants des sociétés industrielles, **J.-J. Doyen (Suez)** et **J. Lukasic (Lafarge)**, ont mentionné les efforts de leurs sociétés en matière d'environnement et que ceux des organismes publics, **M. Guillou (INRA)** et **O. Godard (CNRS)** ont insisté sur la prise en compte de l'aspect politique du développement durable par leurs chercheurs, **F. Guinot (Académie des technologies)** a fait un vibrant plaidoyer pour le développement durable en le plaçant dans un contexte humaniste. Il a manifesté son optimisme pour l'avenir, compte tenu des efforts déjà accomplis tels que la diminution de 35 % dans les dix dernières années

des rejets de gaz à effet de serre et de 75 % entre 1980 et 1987 des rejets polluants dans l'eau par l'industrie chimique française, l'arrêt mondial de production des produits fluorocarbonés après la découverte du trou d'ozone.

En réponse à des questions sur l'importance donnée au développement durable par les pays « non riches », les intervenants ont constaté que ces pays commençaient à s'en préoccuper, par exemple en Chine et en Inde en ce qui concerne l'impact sur l'agriculture (érosion des sols), ou en Amérique du Sud en ce qui concerne l'impact sur la santé publique (pollution des eaux). Les principaux problèmes pour nourrir 9 milliards d'êtres humains en respectant les ressources naturelles sont la désorganisation sociale due aux guerres et à des carences logistiques et l'alimentation en eau potable, mais pas le manque de nourriture lui-même.

En conclusion, la R & D de l'industrie chimique permettra d'apporter des solutions pour un développement durable tant dans sa propre industrie que dans les autres activités industrielles qu'elle irrigue : agriculture raisonnée, transports, énergie, matériaux, santé... La chimie française y apportera sa contribution en se dirigeant vers une chimie à plus haute valeur ajoutée.

Biosciences/biotechnologies : comment devenir compétitif à l'échelon international ?

- **F. Meyer (Gencell)** a dressé un panorama des sociétés de biotechnologie mondiales (4 000 sociétés dont 400 cotées en Bourse, environ 250 000 emplois), a souligné son importance dans la recherche pharmaceutique (sur les 40 médicaments mis sur le marché en 2003 dans le monde, 12 proviennent des biotechnologies) et la prépondérance des États-Unis dans ce domaine. Il a jeté un cri d'alarme sur la situation européenne et notamment française (droit du travail non adapté, pas de capital-risqueurs, désaffection des jeunes).

- **A. Kahn (Institut Cochin)** a souligné les carences des sociétés de biotechnologie en France, dues au fait que les trois niveaux qui doivent être solidaires et organisés (recherche en développement, recherche finalisée et recherche non finalisée source d'idées pour le futur) ne l'ont jamais été en Europe ou en France. Il a donc manifesté son pessimisme.

- **A.-M. Derouault (IBM Lifesciences)** a manifesté sa croyance à la convergence entre sciences de la vie et

informatique et son optimisme pour la situation en Europe, qui commence à favoriser les partenariats proactifs et à augmenter significativement le financement en capital-risque des biotechnologies.

- **P. Tambourin (Génopole Evry)** a décrit la situation de son génopole et insisté sur le fait que ses chercheurs commencent à prendre conscience de l'aspect économique et social de leurs travaux, et donc de l'importance de travailler avec l'industrie.

- **L. Segard (Inserm Transfert)** a précisé que sa société (filiale privée depuis 2001) s'est engagée sur sept programmes dans le cadre du 6^e PCRD et a investi 400 000 € dans huit jeunes entreprises innovantes. Il a cependant manifesté son inquiétude sur la situation en France, l'un des risques majeurs résidant dans le fait que les entreprises effectuent souvent leur 3^e tour de financement aux États-Unis et deviennent ainsi américaines.

- **B. Daugeras (Auriga Partners)** a décrit comme catastrophique l'écart entre les niveaux de recherches dans les pays anglo-saxons et le reste du monde (depuis 4 ans, l'accroissement de la recherche américaine est égal à la totalité de la recherche européenne). Par manque de projets validés, les investisseurs sont contraints de prendre d'énormes risques, en tablant sur la qualité scientifique et la propriété intellectuelle. Cette situation ne peut perdurer.

En conclusion, les intervenants ont déploré que **les sciences du vivant soient un laissé-pour-compte de la recherche publique en France** (où le choix s'est porté sur le nucléaire, le spatial et les télécoms), et même en Europe. Cela entraîne notamment la désaffection des chercheurs de talent

par manque de moyens et un manque de compétitivité global.

Aéronautique, espace, défense : comment pérenniser la compétitivité européenne ?

Intervenants : **J. Bongrand (SREA), D. Deviller (EADS), S. Janichewski (CNES), F. Jouaillec (CNRT) et D. Vernay (Thales).**

La seconde journée du Forum a été ouverte par **Claude Allègre**, ancien Ministre. Il a donné ses raisons de la faiblesse française en recherche publique :

- **présence d'organismes de recherche distincts des universités** (sur le modèle soviétique), même si ces organismes remplissent parfaitement leur rôle dans certains cas (INRA). La grande force des États-Unis réside dans ses universités, lieux de création, de diffusion du savoir et de création d'entreprises innovantes. Il déplore de n'avoir pas pu développer en France une recherche universitaire efficace avec un financement autonome fort ;

- **création de trop de chercheurs**, ce qui a pour effet qu'ils n'ont pas de moyens suffisants. Le CEA a su remédier à cette situation en diminuant sa charge salariale pour augmenter les moyens, ce que n'a pas su faire le CNRS ;

- **manque d'esprit de recherche**, tant dans le public que dans l'industrie : celui-ci nécessite l'acceptation de projets innovants même s'ils sont risqués, l'embauche de chercheurs « hors normes » et le rejet des dogmes.

Il a stigmatisé la vision française de la culture par rapport à celle des Américains. Ceux-ci pensent que la fortune de leur pays proviendra de son

innovation et tous les efforts humains et financiers sont faits pour atteindre ce but. Ce n'est pas le cas en France où la science est souvent mal considérée (nucléaire, génétique).

Enfin, il a déploré l'esprit centralisateur de la France en matière de recherche : « *l'égalité n'est pas l'uniformité mais la diversité* », ainsi que l'idée stupide du risque zéro qui empêche de travailler et d'innover : « *pendant ce temps, la R & D continue à se faire ailleurs* ».

Quels sont les nouveaux critères de sélection des projets à financer ?

Les intervenants publics, **J.-C. Porée (ANVAR), P. Lagarde (CDC PME) et D. Marty (CEA-LETI)** ont mentionné la baisse de financement des projets depuis l'année 2000. **J.-C. Lehmann (Saint-Gobain)** a insisté sur l'importance du changement de la donne mondiale avec l'émergence de la Chine qui devient l'atelier du monde et de l'Inde dans le domaine des services (informatique et télécoms), mais considère que la France garde des atouts importants : la qualité de la formation et de la recherche publique.

En conclusion, les nouveaux critères de sélection des projets à financer n'ont pas été fondamentalement modifiés par la conjoncture, même si une baisse de financement par les capital-risqueurs a entraîné une révision de certains modèles économiques.

Quelles stratégies de protection et de valorisation des résultats de la recherche publique et privée ?

D. Hagard (INPI) a dressé un bref panorama des dépôts de demandes PCT, dont 39 % proviennent des États-Unis, 12 % du Japon et 36 % de l'Europe (à l'OEB, 52 % des dépôts

ANRT	Association Nationale de la Recherche Technique
ANVAR	Agence Nationale de la Valorisation de la Recherche (dite « Agence française de l'innovation »)
CDC-PME	Caisse des Dépôts et Consignation - Petites et Moyennes Entreprises
CEA	Commissariat à l'Énergie Atomique
CEA-LETI	Commissariat à l'Énergie Atomique - Laboratoire d'Électronique et de Technologies de l'Information
CNAM	Conservatoire National des Arts et Métiers
CNES	Centre National d'Études Spatiales
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CNRT	Centre National de la Recherche Technologique
EADS	European Aeronautic Defense and Space Company
INPI	Institut National de la Propriété Industrielle
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INRIA	Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
OEB	Office Européen des Brevets
PAC	Politique Agricole Commune
PCT	Patent Cooperation Treaty
SREA	Service de la Recherche et des Études Amont

proviennent de l'Europe). La France et l'Europe sont déficitaires pour les demandes concernant les nouvelles technologies (nanotechnologies, biotechnologies, information et communication). A noter une baisse de 5 à 10 % des dépôts à mi-2002 (ce qui a bien soulagé les Offices de brevets !). Les débats actuels en matière de propriété industrielle portent sur l'adaptation du système des brevets aux nouvelles technologies (biotechnologies, logiciels), la contestation du rôle de la propriété industrielle et l'harmonisation du droit des brevets. L'INPI a entrepris une politique de réduction des coûts, de sensibilisation et de formation auprès des PME pour favoriser la propriété industrielle, car la contrefaçon est un fléau en pleine expansion (200 000 objets saisis en douane il y a 10 ans, 5 millions aujourd'hui). Malheureusement, un brevet communautaire n'existe pas encore en Europe (problèmes de traduction, de répartition des fonds et d'organisation judiciaire). Tous les autres intervenants, **L. Santarelli (Cabinet Santarelli)**, **T. Sueur (Air Liquide)**, **L. Kott (INRIA)**, **F. Jamet (France Télécom)** et **P. Maruani (Id Vector)** ont souligné l'importance de la propriété industrielle pour valoriser la recherche. Malgré l'effort de certaines écoles, l'enseignement reste insuffisant et les compétences sont rares.

Déjeuner-débat avec A. Etchegoyen, Commissaire général au Plan

A. Etchegoyen a précisé le rôle désormais dévolu au **Commissariat général au Plan** : faire de la prospective sur le rôle de l'État stratège, notamment en matière de recherche, au lieu du rôle d'évaluation des politiques publiques joué jusqu'à présent. Trois groupes de projets concernent directement la recherche dans le Plan : « Saraswati », s'attachant à l'attractivité de la recherche en France (bilan positif pour les thésards, mais négatif en termes d'investissements), « Pericles », concernant les effets de l'application des accords de Lisbonne sur le développement durable, et « Jonas », portant sur le rôle de l'État en regard du principe de précaution qui inhibe trop aujourd'hui la recherche (cf. OGM). Il a souligné la nécessité de modifier les comportements qui s'opposent à la valorisation de la recherche aboutissant à l'innovation (problèmes de culture, de défiance envers les contrats de la recherche publique avec le privé et de crainte dans la prise de risques). En réponse aux questions des partici-

pants, il a souhaité que soit favorisée la création de petites entreprises innovantes (incubateurs dans les universités ou les grandes écoles, conventions CIFRE), la recherche « marginale » et la recherche prospective bien ciblée.

Comment la recherche peut-elle concilier éthique, rentabilité et risque ?

- **P. Kourilsky (Institut Pasteur)** a dénoncé le principe de précaution compris comme principe d'abstention. L'éthique est une composante du principe de précaution (protection des hommes et des institutions), mais elle n'est pas universelle (époque, pays industrialisés versus pays en voie de développement, individu versus collectivité), contrairement aux droits de l'homme qui doivent être universels. L'éthique doit avoir un contrepouvoir qui est en fait la tolérance aux idées des autres. Il a reconnu à la société civile le droit de juger la dimension morale d'une innovation, mais a combattu le blocage de l'acquisition du savoir au motif qu'il pourrait être mal utilisé.

- **E.-E. Baulieu (Collège de France, Académie des sciences)** a soutenu les propos de P. Kourilsky en les illustrant par des exemples (autopsie, cellules souches, clonage, OGM) et a fustigé les bateleurs d'estrade. Il a stigmatisé les trois maux actuels qui nuisent à la recherche : la peur, l'ignorance et l'idéologie, qui sont relayés par les médias, et a souligné que la France est un des pays les plus touchés par ces maux.

- **E. Jolivet (INRA)** pense que l'irruption de l'éthique dans la R & D est due à une crise de l'acceptation sociale des nouvelles technologies. Il a illustré ses propos avec la question très controversée des OGM, en mentionnant le programme génoplatte et le programme science et gouvernance, dont la conception et les résultats ont été discutés avec des représentants de sensibilités différentes, ce qui est une attitude éthique.

- **F. Ewald (CNAM)** a fait remarquer que les problèmes d'éthique, en particulier celui de l'éthique de précaution, risquent de donner naissance à une civilisation basée sur l'imaginaire et non plus sur la science. Étant donnée l'incertitude de l'information, il faut donner aux décideurs la possibilité de se tromper, sinon tout s'arrêtera... !

En conclusion, dans ce débat où les OGM ont eu la vedette, tous les intervenants ont reconnu que l'éthique est une valeur que les chercheurs doivent prendre en compte, mais qu'elle ne doit

pas avoir la primauté sur les autres facteurs de décision : **les débats et la controverse sont légitimes, mais ne doivent pas conduire à l'immobilisme.**

L'innovation et la R & D au cœur de la stratégie des entreprises : comment l'intégrer sur le long terme ?

Cette conférence a été marquée par l'intervention de **J.-F. Dehecq (Sanofi Synthelabo, ANRT)** qui, avec son franc-parler habituel, a décrit la spécificité de la recherche pharmaceutique où, contrairement à d'autres secteurs scientifiques, **la recherche et les découvertes ne se programment pas**. Il a déploré que cette recherche migre depuis des années de l'Europe vers les États-Unis, notamment à cause du blocage du prix des médicaments. Il a précisé qu'à son avis, la recherche nécessite avant tout un grand patron de recherche qui sache utiliser à bon escient les moyens dont il dispose et sache s'entourer d'une équipe performante et organisée.

Il a également indiqué les trois axes prioritaires de réflexion de l'ANRT, seul lieu où tous les acteurs de la recherche se parlent : réconcilier l'opinion publique avec la recherche, endiguer le désintérêt des jeunes pour la recherche et la fuite des élites formées en France vers l'étranger, fixer des priorités et déterminer les pôles d'excellence à construire en Europe.

En conclusion, selon **J.-F. Dehecq** et les deux autres intervenants, **P. Colombani (AT Kearney)** et **D. Ranque (Thales)**, **la R & D est bien au cœur de la stratégie des entreprises, quelle que soit la branche concernée. Sa qualité est plus essentielle encore que sa quantité, ce qui laisse des atouts à la France.**

Ce III^e Forum organisé par *Les Échos* a été une réussite tant par la qualité des exposés des intervenants que par l'intérêt manifesté par les participants. Ces deux journées ont été très instructives, mais certains constats sur la recherche en France, et même en Europe, ont été inquiétants, notamment dans le domaine des biotechnologies. Il y a une urgente nécessité à réformer certaines structures et certains comportements et à effectuer des choix drastiques.

Rendez-vous pour le IV^e Forum en 2005.

Yves Dubosc