

Recherche industrielle : l'Europe, une puissance en devenir ?

Premiers enseignements du 6^e programme-cadre de RDT de l'Union européenne

Production et exploitation des connaissances sont désormais des paramètres fondamentaux de l'économie et une des clés de l'accès des nations à la prospérité. D'où l'ambition du modèle technologique coopératif européen mis en œuvre dans le 6^e programme-cadre de RDT. S'il réussit à fédérer les capacités de recherche ce modèle ouvrira la voie à des succès industriels qui attireront les investissements internationaux. Mais pour l'instant, et l'ANRT s'y emploie, l'enjeu est d'enclencher un cercle vertueux d'entraînement économique et d'innovation technique.

**par Alain Quévieux
Chef du service Europe de
l'Association nationale de la
recherche technique**

Le modèle technologique coopératif européen mis en œuvre dans le 6^e programme-cadre de recherche et développement technolo-

gique (PC6) (2002-2006) correspond à une nouvelle école de pensée. Ses impacts ne s'analysent qu'au regard de la volonté de sortir l'Europe de la fragmentation des nations pour prendre une part plus importante de la puissance économique du 21^e siècle. Ses difficultés ne se mesurent qu'à l'aune de la transition vers une renaissance de l'Europe en tant que puissance économique, sociale et intellectuelle.

Modification des perceptions et des catégories qui commandent l'action

De nouveaux instruments ont été imaginés et les premiers enseignements de leur première année de mise en œuvre sont présentés ici comme autant d'hypothèses de la transition vers une économie de la connaissance. Ces « projets intégrés » et « réseaux d'excellence » complètent le dispositif traditionnel de financement de la recherche par projet. Par rapport aux modalités des programmes-cadres précédents, les projets soutenus par l'Union européenne (UE) associent plus de partenaires et mobilisent des budgets plus importants. Mais les montants reçus par chaque participant n'ont que peu varié. Cette envergure plus importante des initiatives a pour corollaire une réduction du nombre de projets qui sont financés. La sélectivité est fortement accrue. Ces nouveaux instruments d'organisation, de gestion et de financement de la

L'approche des programmes européens traduit la conviction que ceux qui innoveront seuls ne seront pas capables de résister à la concurrence

recherche traduisent une détermination à consolider les points forts de l'Europe au moyen de l'instrument « réseaux d'excellence » et à rassembler des potentiels d'innovation capables de satisfaire des marchés mondiaux par des « projets intégrés ». La production et l'exploitation des connaissances figurent désormais au nombre des paramètres fondamentaux de l'économie au même titre qu'une monnaie stable et un endettement maîtrisé. La recherche de connaissances nouvelles et de combinaisons innovantes est devenue une composante déterminante de l'accès des nations à la prospérité. La recherche des entreprises en représente environ les deux tiers. A ce titre, elle est le principal vecteur de solidité d'une économie. Le couplage entre recherche industrielle et recherche publique est devenu le socle de la différenciation compétitive. Le

présent article examine dans quelles conditions le PC6 favorise la renaissance d'une puissance économique industrielle européenne en stimulant des partenariats complexes qui préfigurent la création d'un espace européen d'intelligence distribuée. Ce modèle coopératif, s'il réussit à se développer, sera difficilement reproductible à la même échelle dans d'autres parties du monde ne disposant pas de la même palette de connaissances et d'expériences industrielles. Tel est l'enjeu de compétitivité : une Europe complexe dans un monde dynamique.

Le partenariat transnational

Ouverts le 17 décembre 2002, les premiers appels de propositions ont rencontré un succès quantitatif qui a dépassé les attentes de la Commission européenne (CE). Plus de 100 000 participants de plus de 50 pays ont répondu par près de 12 000 projets à une offre de financement de 5 milliards d'euros. La réponse massive de la communauté scientifique et technologique traduit aussi une forte insuffisance de financement des capacités de recherche européenne. Les 20 milliards d'euros du PC6 n'y suffiront pas.

La qualité des propositions reçues confirme cette impression d'insuffisance globale de financement. Dans les projets de recherche financés par l'UE, la règle de base est le partenariat transnational. Les dispositions qui encadrent les projets plaident pour de réelles coopérations et non pour la simple coordination de sous-projets dans le but d'obtenir un financement. L'approche des programmes européens traduit la conviction que ceux qui innoveront seuls ne seront pas capables de résister à la concurrence, y compris intellectuelle, des pays à faibles coûts de main d'œuvre, car leur innovation sera trop facile à reproduire ou contrefaire. Tous les proposant ne jouent cependant pas le jeu. Mais aller à contresens dans des opérations qui comportent des investissements importants est un risque que les industriels ne prennent pas sans une forte justification. Ce n'est que dans de rares cas, que certaines entreprises réinterprètent les règles du jeu, par exemple pour celles des multinationales qui n'ont pas une stratégie européenne affirmée et craignent que le modèle européen ne vienne concurrencer leur mode de valorisation.

La finalité compétitive affirmée du PC6 et la dureté des sélections des candidats à un financement conduisent la CE à retenir des projets qui sont construits comme autant de modalités originales de distribution des activités écono-

miques futures, à partir des capacités des acteurs à organiser aujourd'hui l'espace européen de connaissances distribuées. Les modalités proposées par les consortiums doivent, en principe, favoriser des coopérations approfondies. Implicite, cet espace européen est jugé trop diversifié pour pouvoir gagner par la simple fusion ou concentration de moyens selon un modèle logistique équivalent à celui des Etats-Unis.

Le modèle sous-jacent de l'espace européen de la recherche est donc celui de l'hybridation complexe de connaissances diversifiées.

Le PC6 est un passeport pour l'intelligence distribuée, une politique volontariste d'incitation aux partenariats et aux contrats de réseaux de technologies

Sa caractéristique la plus originale est de disposer d'un socle européen suffisamment unifié par l'histoire pour offrir des potentialités de métissage technologique et commercial uniques qui constitueront une caractéristique de différenciation durable.

Au vu des premiers résultats du PC6, tous les acteurs majeurs y trouvent leur place. La question qui reste posée est celle du devenir de ceux qui ne participent pas, c'est-à-dire la grande majorité des entreprises. La nouvelle ossature qui se constitue à partir des projets communautaires aura-t-elle un effet d'entraînement économique suffisant pour susciter la création de myriades de nouvelles entreprises qui se substitueront à la masse de celles qui seront mises hors du marché ? Le soutien apporté aux technologies d'avenir et émergentes est-il suffisant ?

Enfin, les enjeux financiers globaux sont réels tant pour les participants que pour les pays. Sur la base de l'échantillon observé par l'ANRT et avant remise à plat des dossiers lors de la négociation de leur contrat avec la CE, il apparaît, par exemple, que le financement communautaire des universités françaises ne sera que de 28 % de celui des universités britanniques. De tels écarts lorsqu'ils se reproduisent à chaque appel de propositions peuvent avoir un impact à moyen terme sur la répartition des moyens de recherche en Europe. Ils reflètent plus que ne le voudraient les seules différences de structure de la recherche au Royaume-Uni et

en France. La France accorde une plus grande importance aux grands organismes. De ce point de vue, ce chiffre illustre sous un autre angle les débats récents (1) sur les problèmes de compétition internationale auxquels se trouvent inéluctablement confrontées les universités françaises, dans une économie de la connaissance ouverte.

Le mécano des compétences

Le PC6 est un passeport pour l'intelligence distribuée, une politique volontariste d'incitation aux partenariats et aux contrats de réseaux de technologies. Il est véritablement incitatif au sens où, sans les financements communautaires et les règles imposées, les partenariats auxquels il donne lieu ne se monteraient pas. La difficulté de montage des projets est bien sûr la dérivée de l'ambition nouvelle des programmes communautaires.

Les mécanismes de mise en réseau systématique du PC6 estompent la préférence nationale. Ils le font d'autant plus rapidement que la constitution de pôles d'excellence internationaux s'accompagne de l'exacerbation des rivalités au sein d'un même pays : sur quel site seront réunies les conditions de financement du premier grand génopôle français ? Est ce Munich ou Hambourg qui sera le premier pôle aéronautique allemand ? etc. Les tissus économiques et intellectuels qui se tissent ainsi ne le sont jamais sur une base nationale, même s'ils résultent parfois de stratégies adossées à de fortes composantes nationales. Les groupes noyaux pertinents ne se constituent jamais à l'échelle d'un seul pays. A l'inverse, se préparer localement à affronter le vent du grand large en travaillant dans des réseaux de taille plus modeste semble un apprentissage efficace au vu des bons résultats obtenus dans les technologies de l'information par les acteurs des RRIT – réseaux de recherche et d'innovation technologique français. Par ailleurs, l'expérience tirée des *clusters* Euréka dans certains domaines, a permis de montrer la perti-

(1) Livres de JH Lorenzi, Olivier Postel-Vinay, par exemple.

nence d'une approche européenne, sur la base de projets structurants.

Plus généralement, les pouvoirs publics ont un rôle à jouer pour préparer les opérateurs nationaux. Ils ont des leviers à leur disposition. Par exemple, la politique très volontariste menée en Allemagne pour rééquilibrer l'avance britannique dans le domaine des sciences du vivant en organisant un concours des régions biotechnologiques, Bioregio, a porté ses fruits. La combinaison des thèmes prioritaires du PC6 et le recours à des instruments de financement qui privilégient la gestion par projet a permis aux participants allemands d'occuper la première place dans les financements obtenus dans les sciences du vivant, nettement devant le Royaume-Uni.

Malgré un budget de près de 20 milliards d'euros sur 4 ans (2) qui reste modeste à l'échelle de l'Union, le PC6 enclenche ainsi des effets de levier très importants. Il illustre de façon éloquente la façon dont la modification de quelques paramètres de gestion suffit à déplacer les positions relatives des opérateurs de façon immédiatement sensible. Le 5^e programme-cadre qui était davantage géré sur un modèle de « foire aux projets » convenait beaucoup mieux aux intérêts britanniques.

Une professionnalisation renforcée

Les importants volumes financiers mis en jeu dans chaque projet, associés à des responsabilités de gestion confiées aux acteurs, se traduisent par l'obligation d'encadrer juridiquement les activités et de les diriger comme un grand projet industriel. Le besoin de mettre en place une fonction de chef de projet est incontournable, comme c'est le cas dans les *clusters* Euréka. Il donne un avantage très net à l'Allemagne, pays dans lequel ce mode de gestion est très largement répandu. L'ingénierie système qui est nécessaire pour conduire des projets complexes conduit aussi à une assez bonne représentation française.

(2) Voir tableau.

Les chiffres du PC6

Total sur 4 ans, 16 270 G€ en trois thèmes :

- 1 - Concentrer et intégrer la recherche communautaire 11 285 M€**
- 2 - Structurer l'espace européen de la recherche : 2 605 M€**
- 3 - renforcer les bases de l'espace européen de la recherche 320 M€**

THÈME 1

- **Technologies pour la société de l'information : 3 625 M€**
- **Sciences de la vie, génomique et biotechnologies pour la santé : 2 255 M€**
- **Développement durable, changement planétaire et écosystèmes : 2 120 M€**
- **Nanotechnologies et nanosciences, matériaux multifonctionnels basés sur la connaissance et nouveaux procédés et dispositifs de production 1 300 M€ (pm Euratom : voir in fine : 1230M€)**
- **Aéronautique et espace : 1 075 M€**
- **Qualité et sûreté de l'alimentation : 685 M€**
- **Citoyens et gouvernance dans une société de la connaissance : 225 M€**
- **Activités spécifiques couvrant un champ plus vaste de la recherche : 1300 M€**
- **Soutien aux politiques et anticipation des besoins scientifiques et technologiques 555 M€**
- **Actions de recherches horizontales auxquelles participent les PME : 430 M€**
- **Mesures spécifiques à la coopération internationale : 315 M€**
- **Activités non nucléaires du centre commun de recherche : 760 M€**

THÈME 2

- **Recherche et innovation : 290 M€**
- **Ressources humaines (bourses) : 1 580 M€**
- **Infrastructures de recherche : 655 M€**
- **Science et société : 80 M€**

THÈME 3

- **Soutien à la coordination des activités : 270M€**
- **Soutien au développement cohérent des politiques : 50 M€**

=====

EURATOM : 1230 M€

- **Fusion thermonucléaire contrôlée : 750 M€**
- **Gestion des déchets radioactifs : 90 M€**
- **Radioprotection : 50 M€**
- **Autres activités dans le domaine des technologies nucléaires et de la sûreté nucléaire : 50 M€**
- **Activités nucléaires du Centre commun de recherche : 290 M€**

Participants	Mio EUR
Industrie – sites allemands	235
Industrie – sites français	232
Universités britanniques	209
Centres de recherche allemands	183
Centres de recherche français	162
Universités allemandes	154
Industrie – sites britanniques	96
Universités françaises	60
Centres de recherche britanniques	42
<i>Total de l'échantillon étudié</i>	<i>2900</i>

Dans la première série d'appels à propositions 2003, les ressortissants allemands ont creusé l'écart par rapport aux autres pays européens et à leurs propres résultats dans les programmes-cadres précédents. Sur la base des informations très partielles dont a pu disposer l'ANRT, portant sur des projets sélectionnés pour une demande de financement communautaire d'environ 3 milliards d'euros, le succès de l'Allemagne repose autant sur son industrie manufacturière que sur son industrie de la recherche industrielle grâce à des entreprises telles que la société Fraunhofer ou sur ses grandes universités techniques grâce à leur expérience de la contractualisation avec l'industrie.

Les recherches industrielles françaises et allemandes sont au coude à coude alors que les participations de l'in-

dustrie du Royaume-Uni ne sont plus dans la même catégorie. Dans le PC6, elles ne représentent qu'environ 40 % du poids de celles de la France ou de l'Allemagne. Bien entendu, le constat est plus nuancé par secteur. Ainsi, dans le domaine des sciences du vivant, la pharmacie et les biotechnologies britanniques devancent encore l'industrie française. Mais, même dans ce domaine d'excellence britannique, l'industrie et la recherche publique allemandes creusent un écart que les universités britanniques ne comblent pas. Les politiques allemandes de soutien massif aux biotechnologies semblent donc avoir porté leurs fruits.

Sur cette première année du PC6, la France se caractérise par une recherche industrielle très dynamique et des grands organismes auxquels il manque souvent la culture de la gestion par projet. De ce fait, ils ne parviennent pas à optimiser leurs participations même s'ils trouvent correctement leur place. Les universités françaises enfin, dispersées et disposant de peu de moyens organisationnels, sont devancées par leurs homologues des principaux pays européens.

Industriels allemands, organismes français, universités britanniques...

Au vu des budgets demandés par les participants lorsque leurs propositions sont sélectionnées, l'ANRT a établi un premier bilan très partiel et très provisoire de la répartition des financements communautaires. Ce bilan se limite aux secteurs biotechnologie, génomique, technologies de l'information, nanotechnologies, matériaux, systèmes de production, aéronautique et espace. Il ne couvre pas les autres domaines financés : alimentation, énergie, transports, environnement, citoyenneté. En

règle générale, les budgets effectivement alloués par la CE, après négociation des contrats, sont revus à la baisse. Rien n'indique que ces révi-

sions affectent davantage une catégorie de participants ou un pays plutôt qu'un autre. C'est pourquoi ces résultats peuvent être considérés comme des proxis pertinentes.

Sur une tranche budgétaire de près de 3 milliards d'euros, 590 millions iront en Allemagne, 430 en France, 380 au Royaume-Uni et 270 en Italie. Les grands bénéficiaires sont les industriels allemands et français ainsi que les universités britanniques.

Par secteur, la France vient en tête dans l'aéronautique et dans l'espace grâce aux résultats de ses industriels. Partout ailleurs les opérateurs allemands sont les principaux bénéficiaires.

Le dynamisme français se rencontre aussi dans l'effort de prise en charge des coordinations de projets intégrés. Dans l'échantillon étudié, la France est le premier coordonnateur de ce type de projets en aéronautique, espace et technologies de l'information. Le Royaume-Uni coordonne les sciences du vivant et partage le *leadership* avec l'Allemagne dans la thématique nanotechnologies - matériaux - production.

D'une façon plus générale, c'est dans les technologies matures telles que l'aéronautique ou les technologies de l'information que la puissance française est

la plus nette. La recherche industrielle française est le vecteur de ce positionnement. Il ne se retrouve pas (encore) dans les domaines nouveaux tels que la génomique ou les nanotechnologies. De leur côté, considérés globalement, les grands organismes de recherche français ne parviennent pas tout à fait à suivre le rythme de leurs grands concurrents européens.

Dans les sciences du vivant, les opérateurs français ne viennent qu'assez loin derrière leurs homologues des deux autres grands pays. Il en va de même dans la priorité nanotechnologies où la France est loin derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni mais en tête d'un groupe de 3 pays qui compte aussi l'Italie et la Suède. La montée en puissance des équipes italiennes dont les budgets globaux se rapprochent souvent de ceux des participants français n'était peut-être pas attendue.

Là encore, l'explication réside dans le couplage qu'opère le PC6 entre la recherche et la gestion de la recherche. Les grands instituts polytechniques italiens et les grandes universités ont bénéficié de cette nouveauté. La même leçon, mais dans une moindre proportion, vaut aussi pour l'Espagne ou pour certaines spécialités en Suède.

A contrario, les pays connus pour le dynamisme de leur innovation (Finlande, Irlande) mais qui ne disposent pas de plates-formes de gestion de la recherche, obtiennent peu de financements et peu ou pas de coordinations. Par exemple, dans les technologies de l'information, en termes de retour financier, les Finlandais se situent après l'Autriche et devant le Danemark, le Portugal, l'Irlande et le Luxembourg. Dans ce domaine, les Finlandais ne coordonneront qu'un projet intégré contre 11 pour les Allemands et 14 pour les Français.

Projets intégrés et réseaux d'excellence

Un projet intégré est un dispositif de pilotage coordonné de plusieurs activités destinées à produire un changement de modèle économique et de modèle de consommation autour de l'intégration d'un ensemble de technologies de

pointe. L'objectif est de produire une filière technique, économique et sociale qui change la face de l'investissement et de la consommation en Europe et dans le monde. Les enjeux sont principalement stratégiques, et marginalement financiers.

Sur les 9 premiers mois de l'année 2003, 108 projets

intégrés ont été soutenus par la CE. Ils abordent des thèmes tels que l'amélioration du traitement du

cancer par la connaissance des mutations génétiques, l'identification des gènes qui permettent de vieillir en bonne santé, la connaissance de la présence et du rôle de certaines protéines pour traiter les neuro-dégénérescences telles que la maladie d'Alzheimer, l'utilisation des plantes pour produire des anticorps recombinants utiles en médecine, l'intégration de nouveaux savoir-faire de production pour produire des produits miniatures ou micro produits, les nouveaux matériaux pour des environnements extrêmes, l'entreprise aéronautique virtuelle, c'est-à-dire décentralisée et collaborative, la sécurité alimentaire de la fourche à la fourchette, la capture et le stockage du CO₂, le stockage de l'hydrogène pour des applications automobiles, le concept de véhicules ferroviaires modulaires pour un système européen unifié et intégré, l'intégration de l'analyse du risque d'inondation et des méthodes de gestion de ce risque, etc. Il serait facile de multiplier les exemples d'enjeux essentiels pour la société européenne qui cherchent des voies de progrès à travers les financements du PC6.

Comment convertir les succès de plates-formes de recherche technologique en plates-formes de production industrielle européenne ? La préoccupation est sous-jacente lors des évaluations des projets mais elle n'est pas traitée en tant que telle.

Les réseaux d'excellence soutenus par la CE concentrent les compétences sur des sujets tels que protéines complexes et architecture cellulaire supramoléculaire, réseau européen de génomique vasculaire, fusion des capacités en nano biotechnologies pour créer un

interlocuteur des Etats-Unis et du Japon, nano analyse à partir de faisceaux d'ions et d'électrons, réseau européen des allergies et de l'asthme, sécurité de l'hydrogène comme vecteur énergétique, conversion de l'énergie dans les moteurs, changement de la composition de l'atmosphère, etc.

Dans un réseau d'excellence, la CE finance l'intégration des capacités. Ce concept vise à provoquer un changement de structure et d'organisation de la recherche. La transformation doit être guidée par le renforcement de la qualité des travaux et des capacités de découvertes dans les domaines ou la combinaison et la mutualisation des moyens peuvent y contribuer. Le cœur du système est un programme conjoint de recherche partagé par un grand nombre de chercheurs appartenant à plusieurs institutions. Le réseau d'excellence intéresse uniquement les situations dans lesquelles l'intégration permanente des activités et des chercheurs du réseau est à même de renforcer l'excellence de la recherche : pour cela, ce grand laboratoire virtuel et multi-sites peut établir des mécanismes de coordination de la programmation pour renforcer la

spécialisation mutuelle dans les points forts des chercheurs de renommée mondiale qui y participent. A terme, l'objectif du réseau est de fusionner les portefeuilles de recherche de plusieurs instituts, de faire en sorte que les personnels et les chercheurs circulent librement entre les établissements et les sites dans un vaste espace de connaissances distribuées. Il peut (ou doit) constituer à terme un Institut européen, virtuel ou doté d'une personnalité juridique propre.

Résistances des modèles

Si la puissance managériale et économique du PC6 repose sur les acteurs qui y participent, la puissance de recherche est en partie déterminée par la procé-

dure de sélection des projets. Le choix des experts qui évaluent les propositions et le mode d'expertise des solutions complexes imaginées par les porteurs de projet se jouent à travers une lecture et une opinion souvent forgée en deux ou trois heures. Cette organisation vise à réaliser des évaluations objectives. Mais l'objectivité doit-elle venir de l'indépendance des experts ou d'un débat contradictoire entre les experts du projet et leurs contradicteurs ?

Au-delà de cette difficulté à définir l'objectivité de façon pertinente, l'évaluation par les pairs trouve aussi ses limites. Depuis le Moyen Age, l'université a joué le rôle central dans le développement et la diffusion des connaissances. Le modèle de la recherche scientifique s'est développé autour de processus très rigoureux de validation disciplinaire des connaissances par les pairs. L'approche disciplinaire a permis de consolider les corps de doctrine et de fonder des théories. Mais aujourd'hui, la demande économique et sociale adressée à la recherche se fait plus pressante au point d'être souvent plus exigeante que la demande d'approfondissement et d'élargissement des théories formulées par les pairs. La façon dont la demande sociale forge son besoin de recherche

n'est pas prise en compte par ce type d'évaluation.

De façon symétrique, l'industrie s'est développée autour de la

recherche d'économies d'échelle réalisées à travers des formes de standardisation de la production. Sans aucun doute, demain sera plus hétérogène et plus interprofessionnel qu'aujourd'hui. Là aussi, les rapports d'évaluation révèlent une difficulté à imaginer des modèles industriels différents de ceux d'aujourd'hui et encore plus à concevoir que certaines PME, judicieusement couplées avec des laboratoires publics, puissent devenir les multinationales de demain.

Le défi intellectuel de l'interdisciplinarité et de l'intersectoriel reste à relever.

La recherche industrielle des groupes mondiaux et des grandes entreprises

Sur une tranche budgétaire de près de 3 milliards d'euros, 590 millions iront en Allemagne, 430 en France, 380 au Royaume-Uni et 270 en Italie

Comment convertir les succès de plates-formes de recherche technologique en plates-formes de production industrielle européenne ?

européennes, ainsi que l'industrie de la recherche donnent naissance à l'espace européen de la recherche.

En effet, une autre tendance très intéressante a été constatée dans les premiers pas du PC6, celle des jeux d'acteurs. A première vue et sans pouvoir étayer fortement la démonstration à ce stade, trois catégories d'acteurs préparent l'Europe technologique de demain :

- les grandes entreprises multinationales qui lèvent des fonds communautaires très importants en prenant appui sur des filiales nombreuses réparties dans plusieurs Etats de l'Union. Les réseaux de réseaux qu'elles constituent sont très bien placés pour préparer les plates-formes industrielles européennes de demain. Très peu de grands opérateurs d'origine française en font partie et certaines entreprises à capitaux américains se situent dans cette catégorie. Les représentants emblématiques de ces entreprises sont Airbus ou Siemens ;

- viennent ensuite, et parfois presque au même niveau d'investissement que les multinationales, les très grandes universités techniques ou les très grandes sociétés de recherche sous contrat qui développent les industries de la recherche et ancrent durablement les activités dans le territoire. Les Allemands sont sans conteste les *leaders* européens tant pour les grandes universités que pour les grandes sociétés de recherche sous contrat. Les grands organismes français sont également bien placés. Les universités françaises sont trop réparties pour peser du même poids que leurs homologues italiennes, espagnoles ou allemandes ; elles sont aussi moins ouvertes aux dimensions de concurrence économique pour lutter à armes égales avec leurs homologues anglaises ou néerlandaises. Mais globalement, elles sont de plus en plus présentes et commencent à s'organiser. La société Fraunhofer, fédération de nombreux instituts de recherche allemands est la référence en Europe. Elle parvient à combiner autonomie, excellence et conjugaison de moyens notamment en termes de communication et d'image de marque ;

- enfin, troisième grande catégorie, les grandes entreprises européennes qui sont d'anciens champions nationaux devenus internationaux. Leurs activités de recherche restent encore très ancrées dans leurs pays d'origine. En obtenant des succès importants, elles contribuent significativement à l'investissement dans quelques grands pôles d'excellence nationaux. Mais c'est pourquoi elles restent très dépendantes de leurs positions dans un petit nombre de sites répartis dans guère plus de deux Etats membres. Elles restent vulnérables aux avancées technologiques qui peuvent se produire ailleurs. D'autres soutiens financiers de leur recherche leur seront probablement nécessaires pour permettre éventuellement de rejoindre le groupe des *leaders* mondiaux.

Ces trois grandes catégories, multinationales européennes, puissantes sociétés de recherche sous contrat et grandes universités techniques et, enfin, grandes entreprises européennes structurent par leurs investissements les pôles de l'espace européen de la recherche. La combinaison de leurs approches esquisse ce que pourrait être la puissance de la recherche industrielle européenne, à la fois structurée autour de quelques grands pôles et point de passage incontournable pour les principaux réseaux mondiaux. En s'appuyant sur tout le potentiel universitaire de l'Europe à 33 et sur les dizaines de milliers d'entrepreneurs PME qui participent à ces projets, en sélectionnant un nombre limité d'équipes et de projets, les projets intégrés et les réseaux d'excellence construisent, pas à pas, le socle de cette Europe de la recherche.

La France accueille sur son sol des entreprises dynamiques des deux catégories évoquées précédemment. Mais elle n'a pas cherché ou n'a pas réussi à se doter d'une industrie de la recherche très puissante comme le fait avec succès l'Allemagne. Une industrie de la

recherche est composée d'entreprises qui vivent de la vente de contrats de recherche. Elles peuvent être actives également sur la vente de licences mais de façon plus limitée dans la mesure où elles ne doivent pas concurrencer leurs clients industriels. Les perspectives de marché, proches ou lointaines, sont toujours l'amont de l'industrie de la recherche. En dehors de l'ASRC - association des structures de recherche contractuelle, dans laquelle Armines joue un rôle très important -, presque tout reste à faire si la France souhaite devenir un grand fournisseur de technologies.

La place des PME

Petits acteurs, PME industrielles, PME de connaissances trouvent une place dans le PC6, le plus souvent au côté de grands acteurs. Pour faire face au risque de désindustrialisation de l'Europe par faillite en cascade des PME, le PC6 propose de construire des interfaces professionnelles entre la technique, l'économique et le social. Dans certains programmes coopératifs européens, les PME françaises payent cependant très cher la préférence du système français pour l'approche étatique qui conduit l'Etat à s'immiscer directement dans leurs affaires. Indirectement, le mode de distribution des aides à l'innovation en France apparaît comme le principal frein à l'innovation européenne en réseau des

Indirectement, le mode de distribution des aides à l'innovation en France apparaît comme le principal frein à l'innovation européenne en réseau des PME françaises

PME françaises et, au vu des statistiques, leur situation s'aggrave à mesure que se construit le marché unique européen. Dans certains domaines,

les PME françaises ne représentent plus que 5 à 6 % de l'ensemble des PME européennes ! L'erreur ne vient pas des missions confiées à l'agence qui gère ces aides et encore moins de la façon dont les personnels s'acquittent de cette mission. Elle provient du choix peu rationnel, mais semble-t-il peu discuté, de s'appuyer sur une agence administrative pour renforcer les capacités d'initiative et d'innovation technologique des entrepreneurs !

Dans les relations économiques très tendues et très compétitives qu'entretiennent entre eux les participants du PC6, les petits acteurs ont toujours un peu de mal à trouver leur place, non pas à cause de leur taille mais surtout en raison des exigences de professionnalisme requises. Lorsque des dispositifs nationaux font preuve d'incompétence institutionnelle en éloignant les PME des filières techniques et des pôles d'excellence cela ne fait qu'aggraver la situation. Il faudra veiller à ce que la régionalisation des aides économiques aux entreprises en 2005 ne reproduise pas le modèle national dans les régions mais, au contraire, soit l'opportunité d'organiser les tissus PME régionaux en puissances économiques grâce à des relais renouvelés. De tels pôles régionaux d'excellence ne peuvent se faire qu'avec le soutien des acteurs locaux, et doivent trouver leur place et leur sens dans l'espace plus large, qu'il soit national, européen ou mondial, pour qu'ils puissent permettre aux acteurs économiques locaux de bénéficier du potentiel de croissance que suscite l'innovation.

Les plates-formes technologiques

La confiance « relative » accordée aux acteurs est une qualité très rare dans les politiques incitatives. Elle constitue une autre rupture du 6^e programme-cadre dont il est trop tôt pour juger des effets mais qui pourrait transformer graduellement et en profondeur l'organisation et le financement de la recherche en Europe. L'autonomie dans le management et la simplification des relations avec la Commission européenne sont, dans l'ensemble, appréciées des acteurs.

Le cœur de la compétitivité du système repose désormais sur des contrats de consortium entre participants qui balisent les possibilités futures d'exploitation des résultats. Ces accords sont très diffi-

ciles à établir car, fort heureusement, les conflits d'intérêts s'expriment dès la mise en place des projets. Une fois les arbitrages rendus et la volonté de coopérer confirmée, ils ouvrent la voie à une concurrence saine et porteuse de croissance pour chacun des participants.

Au-delà, le PC6 et l'espace européen de la recherche lancent le défi des meilleures pratiques de gouvernance. Les grands domaines prioritaires de la R&D européenne préparent de façon plus ou moins spontanée des plates-formes technologiques européennes. Leur objectif est de passer d'une logique d'investissement en R&D à une approche en termes de bénéfices économiques et sociaux. La méthode devra réussir à élaborer le chemin technologique en commun. Les pratiques qui consistent à élaborer une stratégie chacun pour soi avant de se coordonner en fin de parcours débouchent de plus en plus souvent sur des situations de blocage qui retardent dangereusement les investissements.

Gouvernance distribuée et hiérarchisation des investissements sont les deux mécanismes que les plates-formes technologiques européennes doivent réussir à conjuguer. Pour cela, elles associeront de différentes manières les représentants des principales parties prenantes d'un domaine. Les fédérations industrielles européennes sont le bon niveau pour en organiser la logistique. Autre impact essentiel attendu de ces plates-formes, la réduction des coûts de décision en organisant différents groupes de travail qui, par leur composition, assurent les coordinations inter-services, inter-administrations, voire inter-gouvernementales.

Le rôle des acteurs de l'innovation qui participent à ces plates-formes est de définir les moyens de créer une puissance économique mondiale. Les plates-formes de technologies ont aussi vocation à organiser, structurer, consolider la concertation sur l'impact des technologies qu'elles proposent. La pertinence du modèle construit dans une plate-forme technologique européenne,

accompagnée d'un investissement déterminé des pouvoirs publics selon les axes définis en commun favorisera la validation des orientations par les marchés financiers. Tous les moyens nécessaires au succès des technologies européennes seront alors réunis.

Vers un espace des connaissances

La préparation du 7^e programme-cadre, 2006-2010, va prendre son essor en 2004. Il est d'ores et déjà certain que la volonté de sélectivité inaugurée lors du PC6 sera reconduite. Les domaines qui seront retenus pour être financés en priorité seront probablement ceux dont la démarche européenne est la plus aboutie ou, pour le moins, manifeste des signes de progrès tangibles. Bien entendu les plates-formes technologiques européennes ont vocation à drainer une partie des financements communautaires. A un niveau de granulométrie plus fin, dans le but de renforcer les points forts de l'Europe, les services de la Commission seront certainement conduits à rencontrer informellement les coordonnateurs et principaux opérateurs des projets en cours pour cibler avec eux les activités qui semblent les plus prometteuses. Les participations déjà mises en œuvre sont alors un levier de préparation du financement des investissements de recherche à venir.

Ainsi, peu à peu se dessine un espace distribué et intégré de connaissances réparties entre les acteurs et les sites d'excellence. Le modèle coopératif européen, s'il réussit à fédérer les capacités de recherche, ouvrira la voie à de multiples opportunités industrielles. Ces succès industriels attireront l'investissement international et assureront le niveau de vie des Européens. Mais pour l'instant, l'enjeu est d'inventer le modèle au quotidien. L'ANRT s'y emploie avec les industriels et les académiques qui lui font confiance. Les défis sont passionnants, les hommes et les femmes sont motivés : la renaissance de la puissance de la recherche industrielle en Europe reste un pari sur l'avenir qu'il nous appartient de relever collectivement. ●