



## Rédaction

120, rue de Bercy - Télédock 797  
75572 Paris Cedex 12  
Tél. : 01 53 18 52 68  
Fax : 01 53 18 52 72  
<http://www.anales.org>

**François Valérian**, rédacteur en chef

**Danièle Barbier**, secrétaire générale  
de la rédaction de *Réalités industrielles*

**Danielle Degorce, Martine Huet**,  
assistantes de la rédaction

Comité de rédaction de la série  
Réalités industrielles :  
**Michel Matheu, président,**  
**Pierre Amouyel,**  
**Grégoire Postel-Vinay,**  
**Claude Trink**

Maquette conçue par  
**Tribord Amure**

Fabrication : **AGPA Editions**  
4, rue Camélinat  
42000 Saint-Étienne  
Tél. : 04 77 43 26 70

Fax : 04 77 41 85 04  
e-mail : [agpaedit@yahoo.com](mailto:agpaedit@yahoo.com)

## Abonnements et ventes

**Editions ESKA**  
12, rue du Quatre-Septembre  
75002 Paris  
Tél. : 01 42 86 55 73  
Fax : 01 42 60 45 35  
<http://www.eska.fr>

## Directeur de la publication :

Serge Kebabtchieff  
Editions ESKA SA  
au capital de 40 000 €  
Immatriculée au RC Paris  
325 600 751 000 26

Un bulletin d'abonnement est encarté  
dans ce numéro entre les pages 64 et 67.

Vente au numéro par correspondance  
et disponible dans les librairies suivantes :  
Presses Universitaires de France - PARIS ;  
Guillaume - ROUEN ; Petit - LIMOGES ;  
Marque-page - LE CREUSOT ;  
Privat, Rive-gauche - PERPIGNAN ;  
Transparence Ginestet - ALBI ;  
Forum - RENNES ;  
Mollat, Italique - BORDEAUX.

## Publicité

J.-C. Michalon  
directeur de la publicité  
Espace Conseil et Communication  
44-46, boulevard G. Clemenceau  
78200 Mantes-la-Jolie  
Tél. : 01 30 33 93 57  
Fax : 01 30 33 93 58

## Table des annonceurs

Annales des Mines : 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> de couverture,  
pages 4, 8, 94, 101 et 114.

Illustration de couverture :  
Cercles, création graphique par ordinateur.  
Photo © Alfred Pasiska/SCIENCE PHOTO  
LIBRARY/COSMOS

# S o m m a i r e

## 3 Editorial

*François Valérian*

## LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ, NOUVEAU MAILLAGE DES TERRITOIRES

## 5 Avant-propos

*François Loos*

## Une démarche globale

## 9 Remettre l'Europe sur les rails de la croissance et de l'emploi : les enjeux de la stratégie de Lisbonne

*Günter Verheugen*

## 13 Pôles de compétitivité : des accélérateurs d'innovation

*Daniel Darmon*

## 20 De La Défense aux 67 pôles de compétitivité : réflexions sur quarante ans de choix de sites

*François Valérian*

## 24 Pôles de compétitivité et attraction des investissements étrangers

*Fabrice Hatem*

## 29 La contribution de la Défense à l'innovation industrielle : exemple de plu- sieurs pôles de compétitivité

*Jean-Pierre Aubert*

## 34 Marketing politique ou nouvel élan pour l'industrie française ?

Point de vue sur le 1<sup>er</sup> Forum des pôles de compétitivité

*Jean-Paul Schaer*

## 38 Trois réponses régionales à un processus national

*Séphanie Fen-Chong*

---

## Des élaborations collectives

- 42 System@tic Paris-Région**  
Un pôle de compétitivité de rang mondial pour les logiciels  
*Claire Tutenuit*
- 48 Les pôles de compétitivité en Midi-Pyrénées**  
*Jean Daubigny*
- 55 Le pôle « Risques et vulnérabilité des territoires »**  
Des efforts coopératifs de maîtrise des enjeux sécuritaires par la science et la technologie  
*Joël Chenet et Alain Dangeard*
- 59 Minalogic : le nouveau défi de l'écosystème grenoblois**  
*Jean Therme*
- 67 Le pôle de compétitivité « Images et réseaux »**  
*Hervé Rannou*
- 74 Cosmetic Valley, France : pôle cosmétique, des sciences, de la beauté et du bien-être**  
*Jean-Luc Ansel*
- 79 Pôles de compétitivité et rôle des services de l'Etat en région : l'exemple du MIPI**  
*Jean-François Champigny*
- 84 Le pôle Fibres naturelles Grand Est**  
*Flavie Najean*
- 89 Le pôle nucléaire de Bourgogne : un pôle de compétitivité pour les marchés mondiaux de l'énergie**  
*Marc Benner*

## Conclusion

- 95 Le retour en force des territoires**  
*Claude Trink*
- 102 Résumés étrangers**

*Ce dossier a été coordonné  
par Claude TRINK*

# E d i t o r i a l

## François Valérian

**L**es pôles de compétitivité, ce fut d'abord la compétition entre les pôles : une belle histoire française de mobilisation des provinces pour monter des dossiers parisiens, obtenir un label, gagner des financements. Certains acteurs locaux de cette année fébrile en parlent toujours avec l'émotion des combattants. Ils précisent les dates de réunion et les participants, et vont jusqu'à rappeler le coup de fil de la victoire passé depuis Paris par le député pour annoncer la grande nouvelle aux chefs d'entreprise.

Faut-il s'arrêter à ce constat, et labelliser le choix de 67 pôles comme la dernière en date des nombreuses opérations de l'aménagement du territoire français ? Nous ne le pensons pas, et pour plusieurs raisons. Tout d'abord, même si l'initiative est partie de Paris, ce sont les régions qui ont travaillé, qui ont suscité des alliances, bâti des projets et forgé des argumentaires. Régions au sens large : les diverses collectivités territoriales, les entreprises, les centres de recherche, les universités, mais aussi les conseils régionaux qui se sont affirmés en plusieurs endroits comme des moteurs du projet. Il y a là une

inversion de logique souvent soulignée par rapport à celle qui prévalait encore il y a vingt ans, une saine renonciation de l'Etat à tout décider depuis Paris, comme la mise en action d'un idéal de complémentarité.

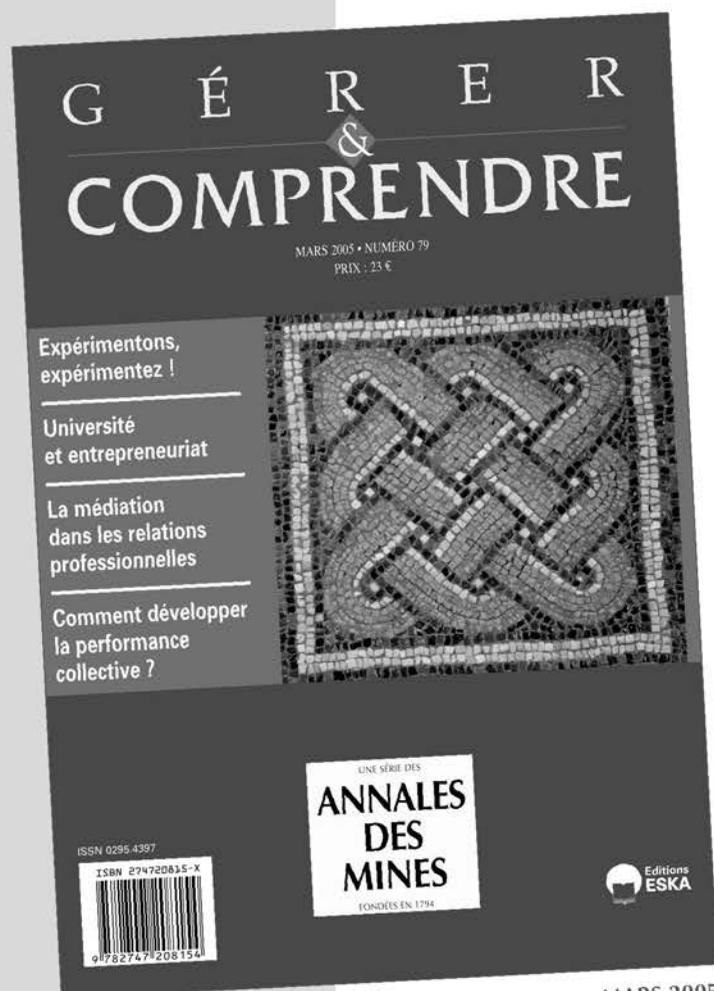
De plus, le dialogue ne se noue plus exclusivement entre la Province et Paris. Les marchés mondiaux figurent au premier plan des préoccupations des promoteurs des pôles, et pas seulement dans les 15 pôles dénommés mondiaux. Les pôles se sont bâtis, le plus souvent, sur des entreprises et des centres de recherche qui avaient déjà affronté la concurrence internationale : l'aide étatique est un appoint dans un effort global, un paramètre de la décision.

L'idée maîtresse de la formation des pôles de compétitivité est précisément de compenser un handicap français dans la compétition mondiale : le faible niveau de coopération, et parfois l'éloignement géographique, entre les capacités de production et de recherche. Entreprises et centres de recherche tendent à se rapprocher tous les jours sur le terrain, et les pôles réussiront si cette coopération s'amplifie, avec l'aide budgétaire de l'Etat. ●

# G É R E R & COMPRENDRE

## SOMMAIRE

- VERS UN AUDIMAT POUR LES SAVANTS ? (SUITE)  
*Par Hashem SHERIF*
- EXPÉRIMENTONS, EXPÉRIMENTEZ – POUR MIEUX GÉRER !  
*Par Tatjana GLOBOKAR*
- UNIVERSITÉ ET ENTREPRENEURIAT  
Comment créer une cellule ressources dédiée à l'entrepreneuriat ?  
*Par Cécile CLERGEAU et Nathalie SCHIEB-BIENFAIT*
- LA MÉDIATION DANS LES RELATIONS PROFESSIONNELLES FRANÇAISES : UNE RELATION À TROIS ?  
*Par François GRIMA*
- LA CRÉATION D'ENTREPRISE PAR DES ENSEIGNANTS CHercheurs - Analyse fonctionnelle de l'innovation technologique et des réseaux de compétences  
*Par Dominique Philippe MARTIN*
- LES MYSTÈRES DU MANAGEMENT NORVÉGIEN  
*Par Claire TUTENUIT*
- TEL QU'EN LUI-MÊME  
*Par Claude RIVELINE*
- LA RÉGRESSION PAISIBLE DE LA DÉMOCRATIE  
*Par Arnaud TONNELÉ*
- DE BOUCHE À OREILLE  
*Par Jean-Yves BARBIER*
- L'ENTREPRISE RÉSEAU REVISITÉE : UNE TENTATIVE D'ORDONNANCEMENT DES NOUVELLES FORMES D'ORGANISATION  
*Par Brigitte RORIVE*
- COMMENT DÉVELOPPER LA PERFORMANCE COLLECTIVE ?  
Quand le handballeur vient au secours du manager  
*Par Thierry PICQ*



MARS 2005  
ISSN 0295.4397  
ISBN 2-7472-0815-X

## BULLETIN DE COMMANDE

A retourner aux Éditions ESKA, 12, rue du Quatre-Septembre, 75002 PARIS

Tél. : 01 42 86 55 73 - Fax : 01 42 60 45 35 - <http://www.eska.fr>

Je désire recevoir ..... exemplaire(s) du numéro de **Gérer & Comprendre mars 2005 - numéro 79 (ISBN 2-7472-0815-X)** au prix unitaire de 23 € TTC.

Je joins  un chèque bancaire à l'ordre des Éditions ESKA  
 un virement postal aux Éditions ESKA CCP PARIS 1667-494-Z

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

# A v a n t - p r o p o s

**François Loos**  
*Ministre délégué à l'Industrie*

Ce numéro des *Annales des Mines* arrive à point nommé : 67 pôles de compétitivité ont été sélectionnés par le gouvernement le 12 juillet 2005. Ce Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (CIADT) marque l'engagement du gouvernement dans une nouvelle politique de soutien à l'innovation. Les pôles de compétitivité sont en effet au cœur d'un dispositif rénové et amplifié, pour relancer une véritable politique industrielle, pour attirer des talents, et pour donner à ceux présents sur notre territoire un cadre propice à leurs ambitions. La France concourt ainsi de façon concrète à l'ambition européenne de faire de l'Union européenne l'économie de la connaissance la plus compétitive du monde.

Le succès rencontré par l'appel à projet lancé par le gouvernement en septembre 2004 est aussi le signe d'un dynamisme, d'une foi dans l'avenir, de la part de nombreux acteurs économiques de notre pays. A l'heure où certains voudraient décrire la France comme pessimiste ou inquiète de son avenir, cette démarche s'est au contraire traduite par un formidable élan : dans de nombreux territoires, des entreprises, des élus, des centres techniques ou de recherche, des écoles et universités, et d'autres acteurs, ont su saisir le coup d'accélérateur qui leur était proposé pour mettre au point des projets ambitieux. La France de la créativité, de l'innovation, montre une nouvelle fois son dynamisme.

## Relance d'une politique de l'innovation

L'innovation est la clé de la compétitivité et d'une croissance économique durable. Elle nécessite une politique active de soutien au « système de recherche et d'innovation ». Ce système regroupe les entreprises, les laboratoires publics, mais aussi les organismes d'enseignement supérieur, ainsi que tous les acteurs qui les coordonnent ou interfacent.

Le gouvernement a refondé cette politique en créant trois nouvelles agences :

- **OSEO**, issu du rapprochement de l'Anvar et de la BDPME, est en charge du soutien aux PME, notamment innovantes. Ses moyens d'intervention seront doublés d'ici 2008. OSEO contribue au soutien à la création d'entreprises, aux projets innovants des entreprises, mais aussi à leurs développements innovants, en leur apportant les moyens financiers et l'expertise que le système bancaire ne peut seul leur fournir. OSEO est en place depuis le premier semestre 2005 : avec de nouveaux statuts, le regroupement sur un seul site des sièges de l'Anvar et de la BDPME, le nouveau groupe assure ses nouvelles missions dans un esprit de réactivité et de simplicité indispensable au contact avec les PME.

- **L'Agence nationale de la recherche (ANR)** a pour mission de focaliser des moyens nouveaux vers la production de connaissances innovantes en France. Elle s'adresse aussi bien aux

entreprises qu'aux laboratoires publics, mais toujours avec un objectif d'excellence sur le plan de la découverte scientifique. L'ANR fonctionne ainsi par appels à projets, sur des thèmes comme les biotechnologies, les nouvelles technologies de l'énergie, les technologies de l'information et de la communication, mais aussi avec des programmes blancs, non thématiques. Les projets sont expertisés selon les procédures d'évaluation de la recherche, c'est-à-dire par les pairs. Les projets les plus innovants sont ainsi sélectionnés, permettant ainsi un soutien aux meilleurs laboratoires français. L'ANR sera définitivement mise en place dans le cadre de la prochaine loi programme pour la recherche. Sa structure de préfiguration est néanmoins déjà dotée de 350 M€ au titre de 2005, et fonctionne depuis mars.

- **L'Agence de l'innovation industrielle (AII)**, en phase de démarrage cet automne, est particulièrement volontariste. Issue des conclusions remises par le groupe de travail animé par Jean-Louis Beffa au Président de la République, cette agence vise à développer la recherche privée en s'appuyant sur de grandes entreprises françaises, pivots de programmes mobilisateurs d'innovation industrielle (PMII). La France est en effet caractérisée par un positionnement insuffisant sur certaines des technologies de pointe, les grandes entreprises françaises étant souvent sur des créneaux de hautes ou moyennes technologies. L'AII a pour mission de les aider à se positionner sur les marchés les plus inno-

vants, qui sont aussi les plus risqués sur le plan technologique. Elle sera dotée de 2 milliards d'euros pour 2005 et 2006, sur ressources de privatisation. Par construction, elle ne soutiendra que des projets de grande ampleur (plus de 50 M€), et de grande ambition technologique.

Ces trois agences ont chacune leur finalité, leur mode de fonctionnement et d'intervention. Elles ont une grande complémentarité, qui s'enrichira par leur travail en commun. J'ai ainsi veillé à ce que les responsables d'OSEO et de l'ANR soient présents au conseil de surveillance de l'All.

Ces trois agences ont pour mission de donner un nouvel élan au soutien public à la R&D concomitant de ce que nous observons aux Etats-Unis, au Japon, dans divers pays européens, avec des moyens en forte augmentation : près de 20 milliards d'euros supplémentaires de 2005 à 2010, mais aussi des modalités d'intervention et d'évaluation renouvelées.

## **Les pôles de compétitivité sont au cœur de cette nouvelle ambition pour la recherche française**

Plusieurs rapports, préconisaient de s'inspirer des expériences étrangères (Silicon Valley bien sûr), mais aussi françaises (comme la microélectronique en Rhône-Alpes), pour développer la capacité d'innovation. La localisation dans un même lieu permet de favoriser les contacts entre chercheurs publics et privés, mais aussi entre professeurs et chercheurs, entre chercheurs et fabricants, voire avec les commerciaux. Ces synergies locales sont de nature à doper l'effort de recherche, et à créer un effet d'entraînement, un cercle vertueux de la croissance et de l'emploi.

Pour autant, il ne fallait pas imposer un modèle ou une sélection d'en haut : l'idée du gouvernement a été de procéder par appel à projet, sur la base d'un cahier des charges relativement souple. Le principal critère était de rassembler entreprises, laboratoires publics et organismes de formation, sur une même

thématique et un même territoire. Sur cette base, le Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire du 14 septembre 2004 a décidé de lancer un appel à projet ouvert et large.

Le résultat a été spectaculaire : 106 projets ont été remis, souvent de très bonne qualité. La diversité des projets est à l'image de la diversité des acteurs. Cette forte implication d'une grande variété d'acteurs est pour moi la première réussite de cette nouvelle politique.

Tous les projets ont ensuite été soumis à trois expertises : celle des préfets de région, celle des experts des administrations, et enfin celle d'un groupe de personnalités qualifiées, présidé par Madame Anne Duthilleul.

Sur la base de ces trois expertises, le gouvernement a décidé de labelliser 67 pôles de compétitivité, dont 15 pôles mondiaux ou à vocation mondiale. Il convient de noter le changement d'échelle réussi par l'appel à projet. Alors que le CIADT de septembre 2004 ne prévoyait que 10 à 20 pôles, c'est 66 projets qui ont été reconnus de qualité suffisante pour obtenir le label. Les moyens ont suivi l'ampleur d'une telle dynamique : les 750 M€ initialement prévus en 2004 sur trois ans ont été doublés.

Ces moyens sont principalement composés de deux parties : des crédits ministériels réservés aux pôles, et la focalisation des actions des nouvelles agences sur les pôles. Dans la première partie, le ministère de l'Industrie joue un rôle prédominant. Le Fonds de compétitivité des entreprises, géré par la Direction générale des entreprises, consacrera ainsi plus de 120 M€ sur trois ans pour des projets de R&D des pôles. Les crédits d'actions collectives des Directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement seront aussi mobilisés à hauteur de 60 M€ minimum sur trois ans, pour les pôles.

L'objectif est bien sur de soutenir spécifiquement les pôles. Il est aussi que les pôles, par leur montée en gamme, par la qualité de leurs projets, fournissent de nombreux dossiers aux nouvelles agences. Le gouvernement a ainsi demandé à chacune des trois agences de soutien à l'innovation, mais aussi à

la Caisse des Dépôts et Consignations, de mettre en place un soutien renforcé aux projets des pôles. Les modalités en sont définies par des conventions entre chacun de ces organismes et leurs ministres de tutelle. Cette focalisation est nécessaire pour éviter de distraire les agences de leur objectif initial, elle est aussi indispensable pour favoriser un développement des pôles dans toutes ses composantes : recherche publique et privée, entreprises petites ou grandes.

## **Les pôles de compétitivité pour lutter contre les délocalisations**

Au-delà du nombre de pôles labellisés, c'est bien l'ambition de cette nouvelle politique qui a été amplifiée. D'une politique de soutien ciblé à quelques zones et secteurs de très haute technologie, il s'est avéré que la politique des pôles de compétitivité avait aussi une légitimité et une efficacité dans d'autres secteurs économiques, parfois plus diffus, comme la chimie, la mécanique, et même le textile ou le bois.

Dans tous secteurs, fortement ouverts à la concurrence internationale, le projet élaboré par tous les acteurs de la filière est apparu comme un moyen, voire le moyen, de lutter contre les délocalisations, et d'enraciner en France le maximum d'activités porteuses d'avenir. La technologie, les partenariats entre une entreprise et un laboratoire public, surtout lorsqu'ils sont proches l'un de l'autre, permettent de maintenir un avantage comparatif, et de rendre moins opportuns des transferts d'activités. Plusieurs secteurs économiques, plusieurs bassins, ont ainsi vu dans les pôles de compétitivité un outil de développement économique local : un moyen de se fédérer pour être plus fort ensemble, sans même attendre des subventions nationales supplémentaires.

Certains ont pu s'émouvoir de la complexité administrative supplémentaire générée par les pôles. Il me semble au contraire que la souplesse de l'outil a permis de prendre en compte des situations extraordinairement différentes. Le gouvernement n'a imposé aucun moule, aucune procédure. Il a simple-

ment demandé aux acteurs des pôles, c'est-à-dire les entreprises, les laboratoires publics et les organismes de formation, de se rassembler et de constituer ensemble une structure juridique, le plus souvent associative, avec laquelle l'Etat, mais aussi tous les organismes publics allaient pouvoir contracter. La constitution de cette structure, qui constitue le pôle, est le fondement nécessaire au développement d'un véritable projet collectif. Sinon, qui aurait piloté le pôle, reçu les crédits d'animation, défini les acteurs qui en font partie ou non ? Les contrats de pôles, dont la plupart ont pu être validés au CIICT du 8 octobre 2005, ne sont que la traduction simple, au cas par cas, de cette nécessaire organisation de la vie du pôle.

### **Les pôles de compétitivité au service de l'attractivité du territoire**

La dimension internationale de la politique des pôles doit être encouragée. La dynamique nouvelle des territoires doit aussi renforcer l'attractivité de ces territoires.

En tant que Ministre du Commerce extérieur, j'ai eu l'occasion de constater la force d'attraction que peut avoir une concentration géographique sur un thème donné. Les chefs d'entreprises, de tous pays se disent : c'est là que ça se passe, je ne peux pas me permettre de ne pas y être.

La France est déjà un grand pays d'accueil des investissements étrangers : deuxième pays d'accueil des investissements internationaux (source de croissance et d'emplois) en Europe, et quatrième dans le monde, derrière les Etats-Unis et la Chine. Elle doit cependant faire face à une concurrence sans cesse en évolution, et le solde de ses flux d'investissements reste négatif. Les pôles de compétitivité et notamment les 15 mondiaux ou à vocation mondiale,

vont permettre de renforcer son attractivité, notamment pour les activités de R&D et les investissements induits dans des métiers de pointe, ainsi que dans les services qui accompagnent ces activités.

L'Agence française pour les investissements internationaux (AFII) est ainsi mobilisée pour promouvoir les pôles de compétitivité à l'international. Toutes les grandes entreprises internationales doivent connaître le ou les pôles de compétitivité de leur secteur, et j'espère, pour certaines d'entre elles y investir. Cela passe aussi par une politique de partenariat international des pôles, et peut être aussi par des regroupements franco-français pour augmenter la visibilité au niveau mondial.

### **Perspectives**

Ma priorité pour les mois à venir est simple : il faut faire fonctionner les pôles. Au-delà des dossiers déposés en préfecture, des contrats de pôles, du décret en Conseil d'Etat définissant des zonages, la réussite des pôles se joue sur le terrain par la capacité des acteurs à se parler, à définir leurs priorités collectives, à mettre en œuvre une ambition commune. Le gouvernement est là pour les y aider, tant sur le plan financier qu'en facilitant la construction de réseaux. Je serai vigilant pour que l'Etat, et notamment le ministère de l'Industrie, soit un vrai partenaire des pôles, avec des appuis méthodologiques, stratégiques...

Cette réussite se joue aussi avec l'appui des acteurs de la recherche publique. La réforme en cours, préparée par mon collègue du ministère chargé de la Recherche, a vocation à être un puissant levier de rapprochement entre des mondes qui ont tout à gagner à travailler ensemble : ceux de la recherche publique et de la recherche privée. Les démarches de campus de recherche, ou

d'institut Carnot, doivent être étroitement coordonnées avec celle des pôles, pour ne pas disperser les efforts, et s'appuyer sur une dynamique gagnante.

Cette réussite se joue enfin aussi avec l'appui des collectivités locales. La loi de décentralisation du 13 août 2004 leur ouvre de nouveaux espaces, notamment dans des domaines directement liés aux pôles de compétitivité. Je me félicite du partenariat étroit, qui est pour beaucoup dans la dynamique actuelle. Je crois indispensable de poursuivre dans cette voie, pour parvenir à une mise en œuvre réussie.

### **Les pôles de compétitivité : le retour de la politique industrielle**

En conclusion, je voudrais souligner que les pôles de compétitivité sont le signe, clairement revendiqué, d'un retour en force de la politique industrielle. Qu'est-ce que cette mobilisation nationale sur quelques secteurs identifiés comme stratégiques et porteurs, si ce n'est de la politique industrielle ? Avec les pôles, nous avons fortement amplifié un soutien ciblé à des entreprises innovantes, agissant dans des domaines d'avenir, assurant le renouvellement de la spécialisation de notre industrie : nanotechnologies, technologies de l'information et de la communication, biotechnologies, matériaux, nouvelles technologies de l'énergie... Dans le même temps, nous accompagnons le redéploiement de secteurs plus traditionnels sur des segments porteurs de forte valeur ajoutée : textiles techniques, mécatronique, etc.

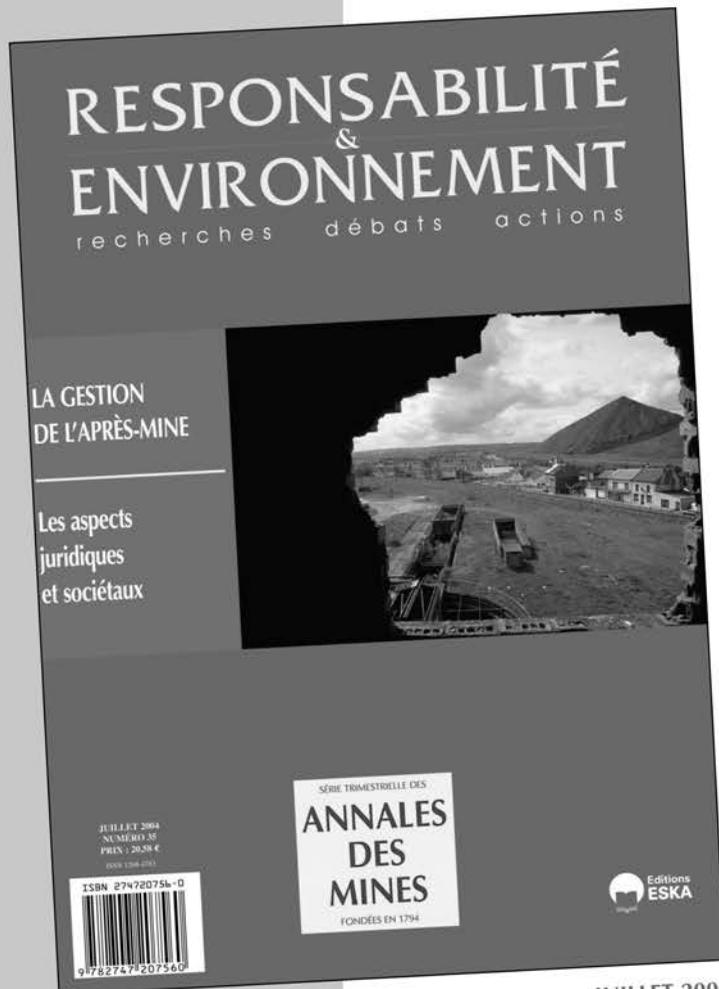
Cet effort sans précédent doit être poursuivi, au nom du rayonnement industriel de la France, mais aussi et surtout au nom des emplois, qualifiés, pérennes, pour nos compatriotes. ●

# RESPONSABILITÉ & ENVIRONNEMENT

recherches débats actions

## SOMMAIRE

- La gestion de l'après-mine. Exemples étrangers  
*Dominique Petit*
- Les risques de responsabilités des anciens exploitants. Mise en œuvre d'un plan de prévention des risques juridiques  
*Yvon Martinet*
- Impacts psychosociaux des risques d'affaissements miniers. Anxiété, perception de l'environnement et accès à l'information  
*Virginie Dodeler, Cyril Tarquinio*
- Les apports du Conseil d'Etat dans l'interprétation des dispositions du Code minier relatives à l'arrêt définitif des travaux  
*Geneviève Couderc, Sophie Sanvee*
- L'EPF Lorraine, un opérateur du programme « après-mines » en Lorraine  
*Didier Charpentier*
- La réhabilitation de sites miniers fermés dans le bassin houiller de la Rhénanie du Nord/Westphalie  
*Andreas Mennekes, Klaus Bekemeier*



JUILLET 2004  
ISSN 1268-4783  
ISBN 2-7472-0756-0

## BULLETIN DE COMMANDE

A retourner aux Éditions ESKA, 12, rue du Quatre-Septembre, 75002 PARIS

Tél. : 01 42 86 55 73 - Fax : 01 42 60 45 35 - <http://www.eska.fr>

Je désire recevoir ..... exemplaire(s) du numéro de Responsabilité & Environnement juillet 2004 - numéro 35 (ISBN 2-7472-0756-0) au prix unitaire de 20,58 € TTC.

Je joins  un chèque bancaire à l'ordre des Éditions ESKA

un virement postal aux Éditions ESKA CCP PARIS 1667-494-Z

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

# Remettre l'Europe sur les rails de la croissance et de l'emploi : les enjeux de la stratégie de Lisbonne

**La croissance potentielle de l'UE-25 est passée de 2,3 à 2 % en l'espace de cinq ans, éloignant chaque jour un peu plus la crédibilité de l'objectif de 3 % fixé en 2000. Croissance et emploi constituent donc l'objectif central de la relance de la stratégie de Lisbonne en mars 2005. Pour assurer sa mise en œuvre, la Commission a proposé une nouvelle approche, invitant les Etats membres à entrer dans un partenariat formel avec la Communauté. Cette notion de partenariat constitue le point de rencontre entre la stratégie de Lisbonne et les pôles de compétitivité que la France vient de lancer. Dialogue, fertilisation croisée et méthode contractuelle constituent les fondements d'une future croissance européenne.**

**par Günter Verheugen,  
Vice-Président  
de la Commission européenne**

**L'**Europe traverse une phase de doute. Sur le plan institutionnel, à la suite du refus du traité constitutionnel par la France et par les Pays-Bas. Sur le plan budgétaire, compte tenu des incertitudes qui pèsent sur l'adoption du budget européen 2007-2013. Sur le plan économique enfin, compte tenu de la croissance décevante de l'économie européenne et de la persistance d'un chômage préoccupant depuis le lancement de la stratégie de Lisbonne au printemps 2000.

Face à ces doutes, autant de défis, la Commission ne reste pas les bras croisés. Elle a ainsi pris l'initiative d'un vaste débat sur le projet européen : cette phase de dialogue pour plus de démocratie doit permettre à chacun de nos concitoyens de s'exprimer et de mieux apprécier la contribution de l'Union européenne à leur vie quotidienne. La Commission pousse les Etats membres à se mettre d'accord d'ici la fin de l'année sur le budget européen 2007-2013, pour que l'Union dispose des moyens nécessaires à ses ambitions. Enfin, elle a fait de la relance de la stratégie de Lisbonne la première de ses priorités, sous forme d'un nouveau partenariat pour la croissance et pour l'emploi.

## Les résultats de Lisbonne sont préoccupants

En 2000, les Chefs d'Etat et de gouvernements avaient laissé entrevoir un objectif de croissance de 3 % par an pour l'Union européenne. Las, la croissance de l'Union à 15 est restée inférieure à 2 % en moyenne entre 2000 et 2004. Un retard de six points de crois-

sance s'est ainsi accumulé en l'espace de cinq ans, ce qui représente 500 milliards d'euros ! Le bilan de la zone euro n'est pas meilleur, avec 1,7 % en moyenne par an. Pas de dépression donc, mais une sorte d'état de langueur dont il est urgent de sortir. Car la croissance est la condition sine qua non de notre projet social, voire, d'une certaine manière, du projet européen lui-même dont la dynamique a toujours été corrélée à celle de l'économie.

Plus inquiétant, l'investissement accuse une évolution défavorable. Il n'a augmenté que de 2,4 % en cinq ans. Et, si on exclut l'année 2000 portée par la vague Internet, les quatre dernières années se soldent même par un recul de 4,6 %. Comment, dans ces conditions, l'Union peut-elle s'affirmer comme une économie de la connaissance, dotée d'avantages comparatifs lui permettant d'affronter une concurrence internationale toujours plus forte ? Comment peut-elle se spécialiser dans les activités de haute technologie ? Comment peut-elle assurer le dynamisme des pôles de compétitivité que la France et d'autres pays ont lancé ?

Résultat de ces évolutions, le chômage n'a pas connu de recul sensible, passant de 8,5 % à 8,1 % de la population active entre 2000 et 2004. Certes, le taux d'emploi a crû, passant de 62,6 % à 64,8 %. Mais l'objectif de 70 % à l'horizon 2010 paraît hors d'atteinte en l'absence de nouvel élan. Ceci vaut notamment pour les catégories de salariés les plus vulnérables à la dynamique de plus en plus inégalitaire du marché du travail. Les travailleurs non qualifiés, les jeunes, les femmes, les seniors ou nos concitoyens issus de l'immigration subissent plus que d'autres le poids du

chômage et des restructurations que provoquent le progrès technique et la concurrence internationale. En dépit d'expériences convaincantes dans certains Etats membres, notre dispositif d'accompagnement de ces chômeurs et d'anticipation des restructurations n'est pas encore à la hauteur des enjeux.

Renverser cette évolution préoccupante est donc un impératif social. Mais aussi une nécessité économique. Si nous n'y prenons garde, c'est le potentiel de croissance de l'Union qui sera atteint. En effet, ce potentiel n'est rien d'autre que la combinaison d'un élément quantitatif - l'évolution de la population active européenne - et d'un élément qualitatif - notre capacité collective à générer et à diffuser du progrès technique.

Or nous sommes confrontés à un vieillissement rapide de la population. Dans l'Union à 25, la part des moins de 20 ans est passée en dix ans de 25,2 % à 22,5 % tandis que celle des plus de 60 ans passait de 16,3 % à 17,7 %. Les moins de 40 ans représentent aujourd'hui à peine plus de la moitié de la population (51 %) contre plus de 55 % dix ans plus tôt. Une image illustre bien cette évolution : aujourd'hui, vous avez autant de chances de croiser dans la rue une personne de plus de 80 ans qu'un enfant de moins de quatre ans. En 2050, il y aura sans doute autant de gens de plus de 80 ans que de jeunes de moins de 13 ans...

La productivité ne permet pas, pour le moment, de compenser ces évolutions. Un ralentissement se dessine depuis le milieu des années 1990, notamment par rapport aux Etats-Unis. Depuis 2000, la productivité n'a augmenté que de 5 % en Europe contre 11 % Outre Atlantique. La croissance potentielle de l'UE-25 est ainsi passée de 2,3 % à 2 % en l'espace de cinq ans, éloignant chaque jour un peu plus la crédibilité de l'objectif de 3 % fixé en 2000.

## Le statu quo n'est pas une option

La relance de la stratégie de Lisbonne proposée par la Commission et adoptée par le Conseil européen, avec l'appui du Parlement européen et des part-

naires sociaux, part donc d'un constat simple : cela ne peut pas durer, le statu quo n'est pas une option.

Nous pouvons d'autant moins continuer ainsi que le monde a changé depuis 2000.

Une nouvelle division internationale du travail émerge, sous l'effet de trois ruptures : une réduction rapide des coûts de transport et de communication ; une ouverture commerciale et une croissance rapide de grands pays émergents, tels la Chine, l'Inde ou le Brésil ; et une diffusion rapide de la technologie, notamment via les entreprises multinationales. Les pays du Sud représentent ainsi la moitié de la croissance des exportations observée entre 2000 et 2003. La part de l'Europe dans le commerce mondial, qui approchait les 30 % il y a quinze ans, est désormais de l'ordre de 20 %. La division traditionnelle entre le Nord et le Sud a éclaté.

Ceci jette une lumière crue sur les difficultés de spécialisation de l'économie européenne. Une fraction croissante de la chaîne de valeur ajoutée est soumise à la concurrence des pays émergents tandis que la pression des Etats-Unis et du Japon sur les industries de haute technologie et sur les services reste forte.

Face à cela, l'Europe souffre à la fois d'un manque de spécialisation de sa production sur le haut de gamme et de son commerce sur les régions en forte croissance. Les industries de haute technologie, qui représentent 23 % de la valeur ajoutée industrielle aux Etats-Unis, ne comptent que pour moins de 15 % en Allemagne ou en France.

D'un point de vue géographique, l'Union conserve ses bastions traditionnels : les Etats-Unis, qui représentent un peu moins du quart de ses exportations, et le voisinage avec la Suisse (8 %) ou la Russie (5 %). Mais elle ne s'est pas suffisamment réorientée vers les pays asiatiques à forte croissance. Le Japon et la Chine représentent chacun 5 % des exportations, mais les pays d'Asie du Sud-Est ne figurent pas parmi nos principaux partenaires.

Le deuxième constat confirme le premier : dans un monde en évolution rapide, l'Europe doit réagir vite.

## L'absence d'une action politique résolue

Pour cela, il faut cependant être lucide sur les raisons de l'échec de la stratégie de Lisbonne définie en 2000.

Le jugement porté par Wim Kok, ancien Premier ministre néerlandais, président d'un groupe de travail à haut niveau sur le sujet, est éclairant (1) : « *Les événements qui se sont produits dans le monde depuis 2000 n'ont certes pas été*

*de nature à favoriser la réalisation des objectifs visés, mais il est clair que l'Union européenne et ses Etats*

*membres ont ralenti, eux aussi, le mouvement, faute d'avoir fait montre de la diligence requise dans l'application d'une grande partie de la stratégie. Ces résultats décevants s'expliquent par un agenda surchargé, une coordination médiocre et des priorités inconciliables. Il n'en reste pas moins que l'absence d'action politique résolue a posé un problème majeur ».*

De fait, la relecture des conclusions du Conseil européen du printemps 2000 laisse un sentiment ambigu. Autant la description des priorités est précise, fouillée et convaincante, autant celle des moyens reste lacunaire.

Sur le plan juridique d'abord. La plupart des mesures qu'implique la mise en œuvre de la stratégie de Lisbonne relève de la compétence des Etats membres. Impossible donc d'avoir recours à la « méthode communautaire » chère au cœur de Jean Monnet, dans laquelle la Commission propose tandis que les Etats et le Parlement disposent. Les promoteurs de Lisbonne ont donc fait appel à un nouvel instrument, la méthode ouverte de coordination. Il s'agit de favoriser l'échange d'expériences, de faire émerger les bonnes pratiques et de faire de la comparaison

(1) « Relever le défi. La stratégie de Lisbonne pour la croissance et l'emploi » - Rapport du groupe de haut niveau présidé par M. Wim Kok, novembre 2004.

un vecteur de changement. A l'expérience, dépourvue de force juridique contraignante et de prise en charge politique, cette méthode n'a pas produit de changement décisif.

Sur le plan financier ensuite, les conclusions de 2000 indiquent que l'essentiel de la mise en œuvre de la stratégie relèvera du secteur privé, l'Union européenne devant jouer un rôle de catalyseur via des partenariats public - privé. Faute de moyens adéquats, susceptibles de créer un élan relayé par les Etats membres, nous ne sommes donc pas parvenus à créer la mobilisation nécessaire à la réalisation de l'objectif très ambitieux fixé à l'époque : que l'Union européenne « soit l'économie la plus dynamique et la plus compétitive du monde à l'horizon 2010 », capable à la fois d'une croissance économique durable, d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi, d'une plus grande cohésion sociale et de respecter l'environnement.

## La relance de la stratégie de Lisbonne

La leçon à tirer de ces cinq années est finalement assez simple : nous avons besoin d'un programme plus clair, concentré sur quelques objectifs réellement stratégiques, et d'un dispositif de mise en œuvre plus efficace. Dit autrement, ne laissons pas l'accumulation des objectifs étouffer la dynamique de mise en œuvre.

L'histoire européenne montre que c'est possible. Le marché commun de 1957, le marché unique de 1992, la monnaie unique, la réunification de l'Europe sont autant d'exemples de la capacité de l'Union à définir et à réaliser des projets de grande ampleur. Dans chacun de ces cas, elle est parvenue à associer un objectif ambitieux, une méthode mobilisatrice et des instruments de prise en charge des transitions nécessaires.

Chacun de ces ingrédients fonde la relance de la stratégie de Lisbonne proposée par la Commission et approuvée par le Conseil européen de mars 2005. Croissance et emploi constituent l'objectif central de cette relance organisée autour de trois axes d'action : faire de la

connaissance et de l'innovation les moteurs d'une croissance durable ; faire de l'Union un espace attrayant pour investir et travailler ; et mettre la croissance et l'emploi au service de la cohésion sociale.

Surtout, pour assurer la mise en œuvre de ce programme, la Commission a proposé une nouvelle approche, invitant les Etats membres à entrer dans un partenariat formel avec la Communauté et à élaborer, chacun pour ce qui le concerne, un plan national d'action « Lisbonne », la Commission faisant de même au niveau communautaire. L'objectif était que les plans soient ensuite soumis à un vaste débat national, associant la représentation parlementaire et les partenaires sociaux, et à un examen européen associant la Commission et leurs partenaires.

Le Conseil européen a répondu par l'affirmative, ouvrant ainsi la voie au « *Partenariat européen pour la croissance et pour l'emploi* ». Le plan communautaire « Lisbonne » a été approuvé le 20 juillet et la quasi-totalité des plans nationaux ont été remis à la Commission dans le courant du mois d'octobre. La Commission procède à leur évaluation et remettra ses conclusions en début d'année prochaine afin que le Conseil européen du printemps 2006 puisse les discuter.

## Le partenariat : point commun de la stratégie de Lisbonne et des pôles de compétitivité

Cette notion de partenariat constitue le point de rencontre entre la stratégie de Lisbonne et les pôles de compétitivité que la France vient de lancer, comme d'autres pays le font parallèlement et comme la Commission propose de le faire pour les grands projets technologiques européens, dans le cadre du 7<sup>e</sup> programme-cadre pour la recherche et le développement.

Dans les deux cas, il s'agit en effet d'associer tous les partenaires intéressés, collectivités publiques, entreprises, universités, centres de recherche, partenaires sociaux... et de dégager un programme d'action sou-

cieux d'intérêt commun tout en respectant la contribution de chacun. Dialogue, fertilisation croisée et méthode contractuelle constituent, de mon point de vue, l'avenir de l'action publique. C'est sur cette base que s'est construite l'Europe et que peuvent se construire les fondements de sa croissance future.

En effet, une priorité pour faire de l'Union européenne une économie de la connaissance est d'améliorer ses performances en matière de recherche. Dans ce domaine, elle investit environ 30 % de moins que les Etats-Unis (1,9 % du PIB contre 2,6 %). 80 % de cet écart est dû au secteur privé, notamment à cause d'un sous-investissement dans les technologies de l'information et de la communication. Pour renverser cette tendance et atteindre l'objectif de 3 % du PIB pour les dépenses de recherche-développement, la Commission cherche à maximiser l'effet de levier que peut exercer la dépense publique. Elle a donc proposé de réformer l'encadrement des aides d'Etat afin de favoriser celles qui contribuent à la recherche et à l'innovation et pousser les Etats membres à se doter d'instruments fiscaux favorisant l'investissement dans la recherche, notamment par le biais de crédits d'impôts. En ce qui concerne la Communauté proprement dite, le 7<sup>e</sup> programme-cadre pour la recherche et le développement se concentre sur les technologies clés, susceptibles de doter notre économie de nouveaux avantages comparatifs.

C'est dans ce cadre que s'inscrit la proposition d'« initiatives technologiques communes ». Il s'agit de programmes de grande ampleur, fondés sur des partenariats public-privé et sélectionnés sur la base des critères suivants :

- ils concernent des domaines d'intérêt stratégique et peuvent déboucher sur un résultat concret (un nouveau produit ou service, une nouvelle technologie) ;
- ils répondent à une défaillance de marché et à un intérêt communautaire clairement identifiés ;
- l'industrie doit s'engager sur le long terme, aux côtés de la Communauté et des Etats membres ;
- les instruments de recherche existants ne permettent pas de résoudre le problème.

Au terme d'une analyse menée avec les industries concernées, la Commission a suggéré six domaines d'action : un dispositif spatial d'observation de l'environnement (GMES), l'hydrogène et les piles à combustible, l'aéronautique et les systèmes de contrôle aérien, les médicaments innovants, les technologies nanoélectroniques et les systèmes informatiques embarqués.

A cette mobilisation de la politique de recherche pour la politique industrielle s'ajoute un effort de renforcement des universités. Le sous-investissement européen dans l'enseignement supérieur a, en effet, des conséquences en chaîne qui pèsent sur notre potentiel de croissance. La Commission compte prendre diverses initiatives pour faire émerger des pôles d'excellence avec, par exemple, la création d'un institut européen de technologie susceptible d'attirer les meilleurs cerveaux, idées et entreprises. Sa récente communication sur la relance de la politique industrielle européenne s'inspire des mêmes

principes et associe à ces ambitions des programmes d'action sectoriels clairement définis.

Enfin, un effort particulier sera conduit en faveur de l'innovation, via un programme budgétaire spécifique dédié à la compétitivité et l'innovation, qui valorise notamment la capacité de création des PME, la diffusion des technologies de l'information et de la communication et le développement d'éco-innovations.

Ces actions dépendent évidemment de l'accord qui doit intervenir sur les Perspectives financières 2007-2013. La Commission a proposé un effort très important en faveur de la recherche, pour financer ces nouvelles priorités. J'espère que les Etats membres la soutiendront.

### **Les pôles de compétitivité, gages de croissance future**

Je constate en tout cas que de nombreuses initiatives françaises vont dans

le même sens. La création de l'agence pour l'innovation industrielle présidée par Jean-Louis Beffa et le lancement des pôles de compétitivité s'inscrivent bien dans une nouvelle dynamique de la politique industrielle européenne. Aux schémas traditionnels de la décision au sommet et du jardin à la française, ils substituent une approche soucieuse de concret, à l'écoute des projets des entreprises, des universités et des collectivités locales. La surprise née de l'abondance des dossiers déposés dans le cadre de la procédure de sélection des pôles de compétitivité confirme la vivacité du tissu économique européen et la capacité de nos concitoyens à prendre des initiatives. Chacun à leur niveau, les pôles sélectionnés en France seront, je crois, des gages de croissance future, comme le seront les six initiatives technologiques conjointes proposées par la Commission au niveau européen. C'est en tout cas ce que je nous souhaite collectivement ! ●

# Pôles de compétitivité : des accélérateurs d'innovation

**Renforcer les moteurs de la croissance, en créer de nouveaux, rompre avec une politique « ambulatoire » d'aménagement et de développement en valorisant les atouts des territoires ont été les fondements de la politique des pôles de compétitivité lancée par la Datar à la fin de l'année 2002. En une année - d'octobre 2004 à octobre 2005 - les modalités administratives et financières ont été arrêtées. Cette rapidité témoigne de la volonté de l'Etat de passer à l'acte dans un délai court. Elle montre aussi que, malgré la multiplicité des dispositifs et des procédures mis en œuvre par les différents ministères, agences et organismes, la conduite interministérielle de la politique des pôles est une nécessité.**

**par Daniel Darmon,  
Conseiller spécial du Délégué  
interministériel à l'Aménagement  
et à la Compétitivité des Territoires**

**S**i les raisons qui conduisent à placer l'innovation au centre du développement des économies

développées sont connues, celles qui militent pour une réorganisation des systèmes productifs le sont moins.

La France qui vient d'opter pour une stratégie industrielle basée sur les pôles de compétitivité ne fait, en réalité, que joindre le peloton des économies qui ont engagé, pour certaines depuis une quinzaine d'années, une transformation en profondeur des modalités de production de biens et services, singulièrement dans le domaine de l'industrie.

Cette note vise à décrire le « parcours » analytique et administratif qui, des options prises par le gouvernement de Jean-Pierre Raffarin à la fin de l'année 2002 aux décisions arrêtées par Dominique de Villepin en juillet 2005, marque un tournant dans l'intensité et la nature de l'engagement des pouvoirs publics en faveur du développement économique de la France.

## L'innovation : balle au centre

Au-delà des très nombreux et récents rapports concernant la place de l'innovation au sein du développement économique, la question du progrès technique a largement inspiré les économistes - de Kondratyev à Robert Solow en passant par Schumpeter - au cours du XX<sup>e</sup> siècle.

Plus près de nous, les travaux du Centre de prospective et d'évaluation (CPE) avaient abouti, en 1985, à développer l'idée que « la révolution de l'intelligence » (Rapport sur l'état des techniques - numéro spécial des *Sciences & techniques* - Mars 1985) allait transformer les modes de production.

Déjà, à l'époque, le danger s'était levé à l'Est ! Le Président de Matsushita Electric déclarait, en 1979 : « *Nous allons gagner et l'Occident industriel va perdre : vous n'y pouvez pas grand*

*chose, parce que c'est en vous-mêmes que vous portez votre défaite* ».

Paroles prémonitoires si on s'en tient au discours « décliniste » qui constitue l'une des marques de fabrique de la France, comme se plaît à le souligner malicieusement Théodore Zeldin.

Octave Gélienier ou encore Yves Cannac et d'autres encore affirmaient que « *la matière première stratégique de l'industrie est [...] la matière grise* ».

Cependant, après avoir produit « l'intelligence » encore faut-il savoir en tirer parti... On retrouve, ici, les questions, toujours d'actualité, concernant l'organisation des entreprises, les modalités du transfert technologique et des relations optimales entre recherche et développement et, plus récemment, par extension, l'organisation des systèmes productifs, dont les pôles, les réseaux ou les *clusters* constituent les formes les plus connues aujourd'hui.

Ce retour en arrière ne relève pas de la délectation qu'il y a toujours à dire qu'en cherchant bien les questions d'actualité ont déjà été traitées !

Encore que ...

Il vise à souligner l'enchaînement des idées qui - sous forme théorique au début du siècle, économétrique au tournant des années 50, organisationnelle à la fin du XX<sup>e</sup> siècle - permet l'acculturation nécessaire pour mettre effectivement en œuvre une politique économique. Comme on le voit, le cycle de production d'une innovation est beaucoup plus long dans le domaine social ou sociétal que dans le domaine scientifique !

Bref, l'importance de l'innovation - hier appelée « progrès technique » - n'est pas une nouveauté et l'idée de rapprocher industrie, recherche et formation est en soi banale.

Pourtant, c'est plutôt la crainte qui finalement a permis l'évolution de l'action publique que la lente décantation intellectuelle. En effet, l'émergence des Bric's

TABLEAU I  
Positions scientifiques et technologiques des principaux pays européens dans l'Europe des 15 en 1995 et 2001 (\*)

	Allemagne	Royaume-Uni	France	Pays-Bas	Italie	Espagne
<b>Compétences scientifiques</b>						
1995	20,4 %	24,8 %	17,0 %	6,1 %	10,2 %	5,8 %
2001	20,6 %	21,4 %	15,6 %	5,6 %	11,6 %	7,5 %
<b>Compétences technologiques</b>						
1995	36,5 %	13,6 %	20,5 %	7,4 %	6,8 %	1,0 %
2001	45,5 %	5,7 %	17,4 %	8,2 %	6,3 %	1,5 %
<b>Ensemble</b>						
1995	28,4 %	19,2 %	18,8 %	6,8 %	8,5 %	3,4 %
2001	33,0 %	13,5 %	16,5 %	6,9 %	8,9 %	4,5 %

Source = OST.  
(\*) L'évaluation des compétences scientifiques repose sur une approche bibliométrique et résulte de l'appréciation des publications dans des journaux ou revues scientifiques à forte visibilité internationales.

(Brésil + Russie + Inde + Chine = Bric's) et l'élargissement de l'Europe ont constitué un choc concurrentiel qui a révélé la fragilité des pays industriellement avancés et, en particulier, le retard accumulé par la France dans le domaine de l'innovation. On comprend que le simple fait de « remettre en jeu », sur une période courte (de l'ordre d'une quinzaine d'années), 2,5 milliards d'individus a de quoi modifier les équilibres économiques planétaires. Désindustrialisation, délocalisation furent les maîtres mots du début des années 2000.

Dès lors que la compétitivité par les coûts n'est plus à la portée de l'offre française, la seule voie possible reste la capacité à se maintenir aux frontières technologiques par un intense et continu effort d'innovation.

Précisément, les enquêtes régulières réalisées par l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) ont souligné la baisse de régime de l'industrie française au cours des années 90.

Si, en 2001, la France venait au deuxième rang de l'Europe des 15, derrière l'Allemagne, pour l'ensemble des domaines scientifiques et technologiques, l'écart avec son prédécesseur s'est sensiblement accru alors qu'il avait diminué avec ses poursuivants depuis 1995 (voir le tableau I).

## Chute de tension

En réalité, le tassement de la France résulte de l'affaiblissement de la région capitale. Comme pour la démographie, la France est, scientifiquement et tech-

TABLEAU II  
Les compétences scientifiques et technologiques des régions françaises en 1995 et 2001

Unité : %	1995	2001	Rang européen en 2001
Ile-de-France	7,6	5,8	1 <sup>er</sup>
Rhône-Alpes	2,7	2,4	6 <sup>o</sup>
Paca	1,2	1,3	15 <sup>o</sup>
Midi-Pyrénées	0,8	0,8	30 <sup>o</sup>
Bretagne	0,6	0,5	> 100
Aquitaine	0,6	0,5	> 100
Lorraine	0,5	0,5	> 100
Pays-de-Loire	0,4	0,4	> 100
Languedoc-Roussillon	0,5	0,5	> 100
Nord-Pas-de-Calais	0,5	0,4	> 100
Alsace	0,7	0,5	> 100
Bourgogne	0,2	0,2	> 100
Centre	0,3	0,3	> 100
Franche-Comté	0,3	0,2	> 100
Haute-Normandie	0,2	0,3	> 100
Picardie	0,2	0,2	> 100
Basse-Normandie	0,2	0,2	> 100
Poitou-Charentes	0,2	0,2	> 100
Limousin	0,1	0,1	> 100
Auvergne	0,2	0,2	> 100
Champagne-Ardenne	0,1	0,1	> 100
Corse	ns	ns	> 100

Source : OST.

nologiquement, très concentrée. Seules trois régions dépassent 1 % de « part de marché » dans l'Europe des 15 : l'Ile-de-France, le Rhône-Alpes et la Provence-Alpes-Côte-d'Azur (voir le tableau II).

Cette « chute de tension » n'est pas totalement liée à l'évolution des effectifs de la recherche en France, ni même à celle des dépenses de R&D.

On peut noter que le nombre des chercheurs dans les entreprises a fortement

augmenté entre 1997 et 2002 (+ 32 %), plus rapidement que sur la période précédente (+ 8,4 % entre 1992 et 1997) et plus rapidement que dans l'administration (+ 12,9 % entre 1997 et 2002).

Cette évolution, plus rapide à partir de 1997, vaut également pour l'ensemble des personnels dédiés à la R&D (voir le tableau III).

Ainsi, le paradoxe français tient-il au constat suivant : croissance des effectifs de R&D, croissance - certes moins rapide - des dépenses de R&D et... recul de la France en Europe dans les domaines scientifiques et techniques (voir les tableaux IV et V).

On ne peut pas non plus invoquer le fait que les investisseurs étrangers ne feraient que piller les fleurons français dans un objectif unique : extraire le plus de bénéfices possibles avant ... de délocaliser ou de cesser toute activité, au contraire.

Pour reprendre un slogan des années 80, le « toujours plus » - plus de chercheurs, plus de crédits - n'est donc pas probant en la matière.

Ce constat constitue, sinon une contestation, au moins une interrogation sur le niveau mythique des « 3 % du PIB en dépenses de R&D » fixé au sommet de Lisbonne. C'est bien entendu aussi l'une des motivations du développement des pôles de compétitivité, à savoir le renforcement de l'efficacité de l'innovation par des partenariats aboutis entre les centres de recherche et les entreprises industrielles.

De fait, l'augmentation des effectifs de chercheurs ne traduit pas *ipso facto* une spécialisation de l'industrie française dans des activités de haute technologie. L'OCDE a récemment (2003) élaboré un indicateur d'intensité technologique sectoriel à partir de deux ratios : les dépenses de R&D rapportées, d'une part, à la valeur ajoutée et, d'autre part, à la production. Sur cette base, la répartition des effectifs (y compris l'intérim) industriels (y compris l'énergie) en 2002 - qui n'est pas très différente de celle observée en 1994 - donne une image moins *high tech* de l'industrie française : plus de 60 % des effectifs industriels sont occupés dans les secteurs de basse et moyenne-basse technologie (voir le tableau VI ci-après).

TABLEAU III  
Chercheurs et personnels de R&D entre 1992 et 2002 (hors Défense)

	1992	1997	2002
<b>Chercheurs</b>	<b>139 150</b>	<b>152 739</b>	<b>186 420</b>
Entreprise	64 688	72 023	95 294
Administration (*)	74 462	80 816	91 126
<b>Personnels R&amp;D</b>	<b>291 515</b>	<b>299 041</b>	<b>339 847</b>
Entreprise	164 378	166 311	191 217
Administration (*)	127 137	133 090	143 630

(\*) Chercheurs et boursiers.  
Source : MENESR - Dep B3.

TABLEAU IV  
Dépenses intérieures de R&D entre 1992 et 2002 (Unité : Mds €)

	1992	1997	2002
Administrations	9,7	10,4	12,7
Entreprises	16,1	17,3	21,3
Total	25,8	27,7	34,5

Source : MENESR - Dep B3.

TABLEAU V  
Secteurs pour lesquels la croissance des dépenses de R&D entre 1992 et 2002 a été plus rapide que dans l'ensemble de l'industrie (en %)

	% croissance 1992-2002	% des dépenses des filiales sous contrôle étranger	% Dird dans le CA en 2002
Administrations	9,7	10,4	12,7
Entreprises	16,1	17,3	21,3
Total	25,8	27,7	34,5
% croissance			
Industries manufacturières diverses	294,5	27,7	3 %
Services de transport et de communications	204,1	3,7	1 %
Caoutchouc et plastiques	114,2	20,5	4 %
Services informatiques	107,6	11,5	8 %
Industrie pharmaceutique (1)	83,1	24,7	9 %
Industries agricoles et alimentaires	81,9	29,4	1 %
Industrie automobile	80,8	24,7	3 %
Fabrication d'équipements radio, télé et communication (2)	79,7	31,4	10 %
Agriculture, sylviculture, pêche, aquaculture	73,0	11,1	8 %
Fabrication de machines et appareils électriques	45,4	28,5	4 %
Textiles, habillement, cuirs et chaussures	44,8	18,0	3 %
Ingénierie, études et contrôles techniques	44,0	6,0	3 %

(1) y compris principes actifs - (2) y compris composants électroniques.  
Source : MENESR - Dep B3.

TABLEAU VI  
Répartition de l'emploi industriel selon l'intensité technologique des secteurs  
(en milliers d'emplois et %)

Intensité technologique	Effectifs en 2002	%	Evolution 1994-2002
Basse	1 354	34	-17
Moyenne-basse	1 054	27	+ 158
Moyenne-haute	1 038	26	+ 114
Haute	490	12	+1
Total	3 936	100	+ 258

Source : OCDE.

Les travaux du Conseil d'analyse économique (Compétitivité - Debonneuil, Fontagné - 2003) soulignaient également une spécialisation insuffisante de l'offre française dans les produits technologiques. La contribution au solde des échanges des produits manufacturiers selon leur niveau technologique indique aussi que la France est un pays de moyenne technologie.

Le retard accumulé par la France dans des domaines majeurs comme les TIC et les biotechnologies jette une nouvelle ombre sur le niveau technologique de la France. A titre anecdotique, le *National Institute of Health* - l'Agence fédérale américaine - a injecté dans l'économie américaine 60 fois le budget de l'Inserm en 2003 ! De même,

alors que, contrairement à l'affirmation de Robert Solow - le développement des TIC expliquerait environ le quart de la croissance américaine de ces dernières années, l'investissement français, tant dans la production que dans les usages, serait entre deux et quatre fois moins élevé (en valeur relative) qu'aux Etats-Unis. Il y a donc là une convergence d'indices stigmatisant le retard pris par l'industrie française dans la course à l'innovation.

On ne quittera pas ce volet de l'analyse sans rappeler que la capacité d'innovation ne se mesure pas seulement à l'aune des avancées technologiques. Les

**Comme pour la démographie, la France est, scientifiquement et technologiquement, très concentrée**

enquêtes régulières réalisées par le Centre d'observation économique (COE) de la Chambre de commerce et d'industrie de Paris révèlent l'importance des aspects immatériels de l'innovation. En effet, si l'image des produits français auprès des importateurs de six pays européens est en retrait du point de vue technique ceux-ci restent fortement appréciés pour ce qui concerne, en particulier, la qualité et le design ainsi que les réseaux de distribution (voir le tableau VII ci-dessous).

Ainsi l'image « hors-prix » des biens d'équipement et des biens intermédiaires reste très positive, notamment grâce à l'amélioration des services qui leurs sont associés (SAV, service commercial et service client) et leur appréciation est proche de celle des produits allemands qui font figure de référence en la matière.

Pour les biens de consommation, au-delà de leur image très positive en termes de qualité et de design, on peut noter une appréciation moins favorable en ce qui concerne l'innovation. Ici, la France se place au deuxième rang, derrière l'Allemagne, des huit pays « testés » (Allemagne, France, Etats-Unis, Italie, Japon, Belgique, Royaume-Uni, Espagne).

TABLEAU VII  
Synthèse des scores relatifs obtenus par les produits français

	Biens intermédiaires	Mécanique	Equip. Elect.	Global	Habillement	Equip.-logement	Hygiène Beauté	IAA	Global
Qualité	++	--	+	0	+	0	++++	++++	++
Design	++	0	+	+	++	+	++++	++	++
Innovation	+	0	0	0	+	-	+++	++	+
Notoriété	+	0	++	+	+++	0	++++	++++	+++
Délais	++++	++	+	++	++	+	+	++++	++
Service Commercial	++++	+	-	+	++	+	+	++	+
Service Client	++++	+++	++	+++	+++	0	++	+++	++
SAV	++++	+++	+	+++	nr	nr	nr	nr	nr
Hors prix	+++	+	+	++	+++	+	++++	++++	+++
Prix	---	---	--	---	0	0	+	+	0
Qualité-prix	+	-	-	0	0	+	++++	+++	++

Source : COE - Enquête « Image » 2003 pour les biens intermédiaires et d'équipement - 2002 pour les biens de consommation - « 0 » est la moyenne des indices extrêmes obtenus - « Hors-prix » est une variable synthétique.

Si l'innovation constitue bien un enjeu de la compétitivité de l'offre française et si la nature des dépenses de R&D doit être prise autant en considération que leur niveau, l'hypothèse sur laquelle se fonde la stratégie des pôles de compétitivité renvoie à l'avantage que procure la proximité géographique entre les industriels, les chercheurs et les organismes de formation.

Deux raisons majeures poussent à ce rapprochement.

D'une part, plus aucune entreprise, si grande soit-elle, ne dispose de l'ensemble des ressources humaines, scientifiques et techniques permettant de suivre le train des innovations. Serait-elle en capacité de détenir l'ensemble des savoirs et des savoir-faire nécessaires, qu'un simple calcul coût/avantage la conduirait à nouer des partenariats avec d'autres entreprises et d'autres laboratoires de recherche pour diminuer l'importance des ressources à mobiliser et le niveau du risque à prendre.

D'autre part, le processus actuel d'innovation résulte, de plus en plus, non de la seule hyper-spécialisation dans un champ d'activités donné, mais de l'hybridation de plusieurs domaines de compétences industrielles et de recherche. La juxtaposition de ces domaines de connaissances, chacun dûment codifié, constitue ce que, dans leur jargon, les économistes appellent un ensemble tacite qui explique la nécessité de la proximité géographique des agents économiques.

Réunir sur un même territoire des entreprises et des centres de recherche ne suffit pourtant pas à la constitution de pôles de compétitivité. On se rappelle, en effet, qu'au cours des années 80 de nombreux technopôles ont vu

le jour en France. Certes, quelques succès - Grenoble, Sophia Antipolis - ont été enregistrés. Pour autant, il a fallu attendre 30 ans pour que la Zirst de Meylan donne naissance à Minalogic. Trente ans et ... beaucoup d'investissements publics.

Ce n'est donc pas la seule proximité géographique qui provoque la constitution d'un pôle. Il faut y ajouter les pro-

jets de développement « faisables », débouchant sur résultats économiques (gain de parts de marché, création de valeur ajoutée...) et portant sur les technologies « critiques » sans la maîtrise desquelles la compétitivité hors-prix ne peut être assurée.

Précisément, outre la proximité géographique, l'élément constitutif d'un pôle de compétitivité réside dans la formalisation par les acteurs du pôle d'un noyau dur de projets technologiques à finalité économique. Là où il faut attendre, durant de nombreuses années, que la « main invisible » veuille bien organiser des rencontres productives, la constitution d'un pôle repose sur la mise en place de projets collaboratifs et apparaît comme un accélérateur du processus d'innovation.

## Rompre avec une politique « ambulancière » d'aménagement et de développement des territoires

L'une de questions fréquemment posée dans la mise en place de la politique des pôles de compétitivité concerne la présence et le rôle de la Datar.

Au-delà du procès en « saupoudrage » dont la Datar est régulièrement la cible, la question se pose, en effet, de savoir pourquoi la stratégie des pôles de compétitivité a été développée par une délégation à l'aménagement du territoire.

En réalité, la rupture avec la philosophie quarantenaire de l'aménagement du territoire qui mettait en avant l'égalité,

**Le National Institute of Health a injecté dans l'économie américaine 60 fois le budget de l'Inserm en 2003**

pour ne pas dire l'égalitarisme, des territoires devant l'action de l'Etat et qui visait à lutter contre la concentration parisienne reposait sur deux constats :

- depuis la fin des années 70, et surtout au cours des années 80, la politique d'aménagement du territoire était devenue une politique d'urgence dépêchée auprès des territoires, nombreux, qui subissaient durement les effets des mutations économiques, en particulier des mutations de l'industrie ;

- le modèle socio-économique français, finalisé au cours des « Trente Glorieuses », repose largement sur le principe de redistribution des richesses créées par la croissance économique. Plus du tiers du revenu des ménages de notre pays est, en effet, constitué par des revenus de transferts sociaux (retraites, assurance chômage, aide au logement, etc.).

Laissons au débat politique la discussion du « modèle » français et de son efficacité. Ce qui n'est pas contestable est que son fonctionnement n'est possible que si l'économie productive génère suffisamment de richesses pour assurer la consistance des transferts. Et si - la France bénéficie de très grands groupes, très souvent aux meilleurs standards mondiaux et dans le peloton des toutes premières sociétés européennes et mondiales - il paraissait nécessaire de doper les moteurs de la croissance française.

Renforcer les moteurs de la croissance, en créer de nouveaux, rompre avec une politique « ambulancière » d'aménagement et de développement en valorisant les atouts des territoires ont été les fondements de la politique des pôles de compétitivité lancée par la Datar à la fin de l'année 2002.

C'est, en effet, à la demande du Premier ministre, que le nouveau délégué de la Datar - Nicolas Jacquet - mettait en place un comité stratégique et proposait, à la fin 2002, les nouvelles orientations de la politique d'aménagement du territoire qui prévoyaient, entre autres, une stratégie de concentration de l'industrie, des moyens de recherche et de formation. Les futurs pôles de compétitivité en quelque sorte.

Le Ciadt du 14 septembre 2004 a fixé le premier cadre des intentions de l'Etat avec un montant d'intervention public s'élevant à 750 M€ et, surtout, une méthode d'approche originale : l'appel à projets. C'est probablement la démarche proposée aux acteurs économiques qui, plus que l'apport financier initial, a constitué le facteur déclenchant de l'importante mobilisation qui a conduit à comptabiliser, le 1<sup>er</sup> mars 2005, plus de cent projets, certes d'inégale qualité, mais traduisant tous la prise de conscience des industriels et des responsables de la recherche française de la profondeur

et de l'imminence des enjeux auxquels ils devaient faire face.

Sans doute, aussi, l'ambiance anxieuse dans laquelle ont été vécus les premiers pas du XXI<sup>e</sup> siècle a-t-elle contribué à cette mobilisation inattendue.

Il est probable que d'autres facteurs sont venus amplifier le mouvement.

Au premier rang, le fait que l'Etat ait interrogé « ceux qui sauraient le mieux » identifier les technologies qui permettraient de rester aux frontières de la connaissance, à savoir les industriels et les chercheurs eux-mêmes et non les bureaux et les services ministériels.

On peut également mettre au compte de la mobilisation des acteurs économiques la reconnaissance de la nécessité de développer des projets collectifs entre industriels, formateurs et chercheurs.

Autre facteur de succès de l'initiative gouvernementale : l'affirmation que - cette fois - l'opération lancée n'était ni l'affaire des élus, ni celle des préfets.

De plus, le délai très court laissé pour répondre a joué comme un catalyseur : lancé au mois de novembre 2004 par une circulaire du Premier ministre, le recueil des projets était fixé au plus tard le 28 février 2005. Il est difficile de comptabiliser les milliers d'heures de réunions et de travaux collectifs qui ont présidé aux 105 projets (le plus gros « mesure » 72 mégaoctets !).

## Une connivence de l'ensemble des parties prenantes

De très nombreux facteurs ont donc joué, mais sans doute faut-il insister sur la complicité, ou mieux la connivence, de l'ensemble des parties prenantes : les élus et les préfets ont poussé et accompagné la mobilisation des industriels, des responsables de la recherche sans faire d'entrisme. L'Etat s'est organisé pour analyser de façon approfondie et dans un délai court le nombre important des projets.

Le Groupe de travail interministériel (GTI) mis en place au Ciadt du 14 septembre - dont la Datar et la Direction générale des entreprises du Minéfi assurent le secrétariat - s'est vu confier la mis-

sion de gérer le lancement de l'appel à projets et l'expertise de ces derniers. Au cours de l'hiver 2004, il a mis en place un groupe de 140 experts émanant des principaux ministères techniques : Industrie, Recherche, Défense, Equipement, Santé, Anvar. Chaque projet a fait l'objet d'au moins deux expertises contradictoires. L'ensemble de ce travail d'analyse s'est terminé le 30 avril.

C'est sur la base d'une grille d'analyse commune mettant en valeur la réalité et la consistance des partenariats, la qualité de la gouvernance, la cohérence du « paquet technologique » et la finalité économique des projets qu'une répartition en trois catégories a été réalisée et, surtout, documentée : les projets répondant aux arguments de l'appel à projets et de ce fait qualifiables au label pôle de compétitivité ; les projets répondant au même niveau d'exigence mais nécessitant un délai de maturation supplémentaire de quelques mois dénommés « pôles de compétitivité à terme » et, enfin, les projets qui pour différentes raisons ne pouvaient emporter une décision positive du GTI. L'ensemble de ces documents et de ce classement a été communiqué au groupe des personnalités qualifiées, mis en place par Jean-Pierre Raffarin lors d'une séance de lancement, le 30 mai 2005, à l'Hôtel de Matignon. Ce groupe, présidé par Madame Anne Duthilleul - présidente d'Erap - et composé d'éminentes personnalités du monde de l'entreprise et de la recherche a porté une attention particulière à la visibilité internationale des projets.

TABLEAU VIII  
Accompagnement financier des pôles de compétitivité sur trois ans  
(en millions d'euros)

	Crédits d'animation	Crédits d'intervention	Total
Etat	33	364,5	397,5
Organismes et agences (*)	3	> 800	> 800
Total	36	> 1 164,5	> 1 200
Exonérations			300
<b>Ensemble</b>			<b>&gt; 1 500</b>

(\*) CdC, Oseo-Anvar, Agence nationale de l'innovation, Agence de l'innovation industrielle.

Le GTI a ensuite réalisé une synthèse de l'ensemble des expertises pour proposer au Gouvernement et au Premier ministre, Dominique de Villepin, la labellisation des pôles de compétitivité. Devant le succès de l'appel à projet, l'idée d'élargir la sélection s'est progressivement imposée. Elle a été actée par le Premier ministre lors du Ciadt du 12 juillet 2005 qu'il présidait. Au total,

**Il est difficile de comptabiliser les milliers d'heures de travaux collectifs qui ont présidé aux 105 projets**

67 pôles de compétitivité ont été retenus : six de niveau d'ores et déjà mondial, neuf à vocation mondiale et 52 pôles nationaux. Elargissement de la sélection mais aussi doublement des crédits prévus : 1,5 Md € sur 3 ans (voir le tableau VIII). Elargissement de la sélection, doublement des crédits, mais également diversification de la « boîte à outils » de la politique de l'Etat avec la coordination des moyens de l'Agence de l'innovation industrielle lancée le 30 août dernier par le Président de la République à Reims et ceux de l'Agence nationale de la recherche créée par décret au début de l'année 2005.

Le rapide survol des pôles labellisés par le Gouvernement fournit une photographie des objectifs de la politique industrielle française telle qu'elle ressort « spontanément » des initiatives des partenaires privés et publics (voir le tableau IX ci-contre).

Tout d'abord, les points forts, connus, de l'industrie française : l'automobile, le ferroviaire, l'informatique, l'électronique et les télécommunications. Points forts à mettre en regard du retard pris dans les TIC et des difficultés dues à la

TABLEAU IX  
Projets déposés et projets labellisés

	Projets déposés	Projets retenus
Agriculture et IAA	15	10
Biotechnologies, santé, nutrition	11	8
Procédés industriels/risques	10	4
Matériaux, plastique, chimie	9	7
Image, multimédia	9	3
Logiciels, électronique, télécommunication	8	7
Logistique et mobilité	7	5
Equiperment du foyer et de la personne	7	4
Energie	7	5
Mécanique, microtechnique	6	4
Aéronautique, espace, défense	5	2
Automobile, ferroviaire, propulsion	4	4
Textile	3	2
Divers	4	2
Total	105	67

concurrence des pays émergents, que rencontrent des activités comme le textile ou encore l'équipement du foyer (petit matériel électrique et électronique).

Les résultats pour le secteur des biotechnologies, de la santé et de la nutrition-santé constituent un indice de la mobilisation particulière des entreprises, centres de recherche et d'organisation formation face aux enjeux à la fois économiques et sociétaux, liés au caractère hautement concurrentiel et capitalistique de la course à l'innovation.

Les faibles résultats liés à l'aéronautique sont probablement à mettre au compte de la forte concentration économique et spatiale du secteur. Enfin, l'agriculture, point fort traditionnel de l'économie française « a présenté » quinze projets dont dix ont été retenus. En ces temps de hausse du prix du pétrole, il convient de souligner que

cinq projets concernent l'énergie et, singulièrement, le développement des énergies renouvelables.

### Améliorer la compétitivité « hors prix » de l'industrie française

En une année - octobre 2004 à octobre 2005 - les modalités administratives et financières de la politique des pôles de compétitivité ont été arrêtées. D'ici la fin de cette année, les contrats entre l'Etat, les partenaires des pôles et les collectivités territoriales seront finalisés et signés. Ces contrats précisent, notamment, l'organisation opérationnelle des pôles - la gouvernance - et la géographie de leurs zones de « R&D », laquelle devra être validée par décret du Conseil d'Etat.

De même, pôle par pôle, seront précisés la stratégie de développement, les

projets prioritaires, leur agenda et les financements qu'il conviendra de mobiliser. D'ores et déjà, on peut tabler sur quelques 120 M€ de financement engagés l'Etat pour 2005 depuis la rentrée de septembre, ce qui correspond largement au rythme de financement annuel prévu (400 M€ en trois ans).

La rapidité avec laquelle ces financements ont été engagés témoigne de la volonté de l'Etat de passer à l'acte dans un délai court. Elle montre aussi que, malgré la multiplicité des dispositifs et des procédures mis en œuvre par les différents ministères, agences et organismes, la conduite interministérielle de la politique des pôles est une nécessité. D'autres dossiers, d'autres chantiers seront ouverts en 2006 : celui de l'intelligence économique avec l'aide du Haut responsable nommé par le Gouvernement ; celui de l'internationalisation des pôles avec l'aide de l'Agence française des investissements internationaux (Afi) ; celui du suivi du développement des pôles ; celui de leur évaluation...

Comme on peut le voir, la politique engagée par les pouvoirs publics aura mobilisé un grand nombre de partenaires. Pour autant, la stratégie des pôles de compétitivité ne constitue pas l'alpha et l'oméga de la politique économique. Elle ne vise qu'à améliorer, à court terme et dans la durée, la compétitivité hors prix de l'industrie française. C'est déjà beaucoup !

Elle ne se substitue pas à la politique de la recherche et ne sature pas - tant s'en faut - le champ de la politique économique. A elle seule, limitée à la France, elle ne parviendra pas à modifier les flux financiers qui, en provenance de l'Asie, permettent de financer le déficit commercial américain.

Il serait contre-productif de charger les pôles de compétitivité de résoudre tous les problèmes de l'économie française et ... de l'aménagement du territoire. ●

# De La Défense aux 67 pôles de compétitivité : réflexions sur quarante ans de choix de sites

**Envisagées sur une quarantaine d'années, les politiques de choix de sites ont varié de façon considérable, s'adaptant aux secousses de l'environnement économique et épousant l'évolution du rôle de l'Etat. Le choix récent des 67 pôles de compétitivité semble renouer avec une logique qui ne vise plus seulement à la correction de déséquilibres, mais fait à nouveau le pari du développement économique international.**

**par François Valérien,  
Rédacteur en chef  
des Annales des Mines**

**S**oixante-sept pôles viennent d'être choisis pour renforcer le territoire français dans la compétition internationale. Sans qu'il soit besoin d'évoquer la fondation du Havre par François 1<sup>er</sup>, ou les fortifications et aménagements portuaires des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, le choix gouvernemental de créer ou développer des sites particuliers s'est souvent inséré dans une politique plus générale de concurrence avec d'autres nations. Depuis quarante ans qu'existe la Datar, et que s'exprime un discours officiel sur

l'aménagement du territoire, les choix de sites par la puissance publique se sont articulés avec des mouvements économiques qu'il s'agissait d'enclencher, d'accompagner, ou au contraire de ralentir, de réorienter : La Défense dans les années 60 stimule la croissance parisienne dans une économie en voie d'internationalisation, les « pays » ou « territoires » des lois de 1995 ou 1999 apparaissent souvent comme des régions désertées par la croissance économique, qu'il faut préserver ou revitaliser.

L'articulation entre les choix de sites et la vie économique doit être mise en rapport à la fois avec l'évolution de la conjoncture et avec les politiques gouvernementales successives. Les années 60 sont marquées par des choix de sites très structurants dans l'agglomération parisienne. En province, les gouvernements de l'époque font des paris de développement, industriel ou touristique, en divers points du littoral, tandis qu'autour des capitales régionales des villes nouvelles ont du mal à prendre vie. Le resserrement des moyens budgétaires et l'incertitude économique croissante à partir du milieu des années 70 ont suscité de nouvelles conceptions des choix de sites dans l'aménagement du territoire.

## **Le développement de la métropole parisienne : une volonté très centralisatrice**

La V<sup>e</sup> république, tout en gérant l'héritage décentralisateur du régime précédent, fait le choix du développement de

la métropole parisienne, à la fois par un grand quartier d'affaires et par des villes nouvelles.

La IV<sup>e</sup> république, nourrie des réflexions de la guerre sur la congestion industrielle parisienne et la nécessité d'un rééquilibrage en faveur de la province, avait tenté de limiter la croissance parisienne en entourant l'agglomération d'une « ceinture verte », dont on voit encore les débuts de réalisation, et en doublant cette ceinture d'une autoroute périphérique. Cette politique contraire à la croissance parisienne devait s'accompagner du développement de villes de la couronne du Bassin parisien (Amiens, Reims, Orléans, Caen, Rouen), ainsi que de « métropoles d'équilibre ». La Datar en 1964 reprend à son compte la politique des métropoles d'équilibre, et choisit huit d'entre elles, qu'elle estime être les mieux placées sur le territoire national : Lille-Roubaix-Tourcoing, Nancy-Metz, Strasbourg, Lyon-Grenoble-Saint-Etienne, Marseille, Toulouse, Bordeaux, Nantes.

La politique de choix de sites du régime gaullien s'inspire toutefois d'une volonté très centralisatrice, à la recherche d'un accroissement du prestige national dont Paris serait l'un des vecteurs. Un pôle d'affaires de dimension européenne est créé à l'ouest de Paris, élargissant considérablement le projet déjà engagé du CNIT. Ce pôle, comme on le sait, se développe au-delà de toutes les prévisions, et il évite à Paris d'être défiguré par des immeubles de haute taille. Les choix de sites de l'agglomération parisienne ne se limitent pas à La Défense, puisque des villes nouvelles sont créées sur les vastes plateaux agricoles à une trentaine de kilomètres de Paris. Ces villes



© P. Guignard/URBA/AIR IMAGES

*L'opération de la ZIP du Havre, dans sa philosophie, était assez comparable à celle de Dunkerque. L'extension du port et la construction de la zone industrielle dans l'estuaire de la Seine entre le canal de Tancarville et le chenal maritime entérinaient les avantages naturels du Havre, très bien relié à Rouen et à l'arrière-pays.*

dessinent deux nouveaux axes de circulation parallèles, orientés sud-est nord-ouest, de part et d'autre de l'axe principal de la Seine : Marne-la-Vallée, Cergy-Pontoise au nord, Evry ville nouvelle, Melun-Sénart, Saint-Quentin-en-Yvelines au sud. Ces villes s'appuient sur un nouveau système de transport infra-urbain, le RER, tandis que les nouveaux sites aéroportuaires parisiens contribuent à ancrer Paris dans les échanges internationaux.

Villes conçues selon le principe du « zoning » urbain, les villes nouvelles n'ont pas le mélange d'activités des villes plus anciennes. Elles peuvent cependant être considérées comme des succès, en dépit d'effets importants de ségrégation sociale qu'on peut constater près de Cergy-Pontoise ou à Melun-Sénart. La même expérience de villes nouvelles, en province, ne connaît pas le même succès.

## En province, les choix les plus lourds concernent le littoral

De manière générale, les politiques gouvernementales de choix de sites en province ne visent pas au même développement urbain que dans l'aire parisienne. Tandis que les villes nouvelles démarrent difficilement, les gouvernements confirment ou décident des choix lourds d'aménagement littoral, industriel ou touristique.

**C'est en 1984 que s'opère un tournant important dans la pratique locale de l'aménagement du territoire**

Aidées par la puissance publique, les villes de province se sont parfois efforcées de reproduire le modèle de La Défense et des villes nouvelles « parisiennes ». La rénovation du quartier de Mériadeuc à Bordeaux, ou l'opération de la Part Dieu à Lyon, étaient conçues comme des « Défense » en miniature, avec une destruction impor-

tante du tissu urbain ancien. Des villes nouvelles ont été lancées, avec un succès mitigé : la ZUP du Mirail à Toulouse fut dénommée « ville nouvelle », l'opération du Vaudreuil près de Rouen finit par être abandonnée, et l'Isle d'Abeau près de Lyon s'est développée plus lentement que prévu.

Dans les années 60 et jusqu'au début des années 70, les choix de sites les plus lourds, en province, concernent le littoral. Il faut d'abord mentionner ce qui est probablement, d'un point de vue économique, l'un des choix de sites les plus réussis de ces dernières décennies : l'aménagement de la côte languedocienne en zone touristique majeure, disputant à l'Espagne une bonne partie du tourisme européen de masse. Il s'agit en fait du choix de toute une région, et de sept sites touristiques dans cette région, implantés à partir de 1963 sur une zone bonifiée, et bien reliés à l'autoroute languedocienne. Une telle opération ne pourrait se reproduire aujourd'hui, car les élus y

étaient assez hostiles, redoutant de voir leur pays se transformer en « bronze-cul de l'Europe ». Il est à noter que des projets d'aménagement comparables, sur la côte orientale de la Corse, n'ont jamais vu le jour du fait de l'opposition des habitants.

Le gouvernement avait fait alors l'heureux pari d'un fort développement touristique. Les opérations des zones industrialo-portuaires (ZIP), contemporaines de l'aménagement touristique languedocien, correspondaient aussi à des paris, sur une croissance interrompue des échanges industriels. La première opération concernait la façade maritime de la mer du Nord, de Dunkerque à Calais. Elle avait été bien engagée dans les années 50, puisque la décision avait été prise en 1953, les travaux commençant en 1957. Il s'agissait d'une opération à tiroirs qui devait débiter par l'extension du vieux port Freycinet de Dunkerque et devait se poursuivre jusqu'à Calais. On était alors au début d'une course au gigantisme et à la littoralisation de l'industrie, lancée par les Japonais, avec deux activités industrielles privilégiées : la sidérurgie et le pétrole.

L'opération de la ZIP du Havre, dans sa philosophie, était assez comparable à celle de Dunkerque. L'extension du port et la construction de la zone industrielle dans l'estuaire de la Seine entre le canal de Tancarville et le chenal maritime entérinaient les avantages naturels du Havre, très bien relié à Rouen et à l'arrière-pays. L'avant-port pétrolier d'Antifer, relié par oléoduc à la raffinerie de Gonfreville, complétait le dispositif.

Enfin, sur la côte méditerranéenne, la ZIP de Fos fut décidée en 1968, à l'apogée de la croissance. Elle s'articulait bien avec la stratégie gaullienne d'ouverture à l'Afrique et au monde arabe, elle permettait de donner une ouverture au grand delta du Rhône et d'industrialiser la côte méditerranéenne. Comme à Dunkerque, l'opération était à la fois sidérurgique et pétrolière.

Au début des années 70, des experts envisageaient la construction d'îlots artificiels au large des côtes bretonnes pour y accueillir des super-minéraliers et super-tankers d'un million de tonnes, en prévision d'une forte poursuite de la

croissance. Le retournement de l'économie à partir de 1973 brise tous ces projets et met en difficulté les trois ZIP existantes.

### **Une nouvelle approche des choix de sites : de la réparation des maux du passé à l'accompagnement des initiatives locales**

Depuis les années 70, les nouvelles conditions économiques, beaucoup plus contraintes, ont provoqué une réorientation des politiques de choix de sites. Il a d'abord fallu choisir des sites à « reconverter ». L'action de l'Etat s'est ensuite orientée vers l'accompagnement de dynamiques engendrées par des acteurs locaux.

C'est en 1984 que s'opère un tournant important dans la pratique locale de l'aménagement du territoire. Pendant les années de croissance, les choix de sites relevaient d'une optimisation de conditions économiques et naturelles pour provoquer un développement important. En 1984, les pôles de conversion dessinent le négatif des politiques précédentes : le choix est alors contraint par la crise, il s'agit non plus tant de parier sur l'avenir que de réparer les maux du passé. Les ZIP sont exemplaires de ce renversement de perspective : emblèmes de la croissance industrielle et du prestige national, elles deviennent un concentré des difficultés économiques et sociales françaises. La baisse de la consommation pétrolière a entraîné la fermeture de la raffinerie de Dunkerque, tandis que les ports belges continuaient de l'emporter en trafic à l'intérieur de la « Northern range », et que l'urbanisation autour de la ZIP, coincée entre deux zones industrielles et coupée de Dunkerque, formait une zone en crise sociale. Au Havre, le surdimensionnement d'Antifer a été patent dès le début de la crise, tandis que les industries chimiques et métallurgiques du Havre réduisaient leurs effectifs. Quant au site de Fos, il a été contraint lui aussi de

réduire considérablement la voilure, à la fois dans la sidérurgie et dans les industries pétrolières et chimiques.

L'échec relatif des paris industriels de choix de sites, ajouté au rétrécissement des moyens budgétaires et à la décentralisation des années 80, a suscité une nouvelle approche dans les choix de site effectués par l'Etat. Plutôt que d'investir massivement dans quelques projets décidés depuis Paris, il s'agit désormais d'accompagner des initiatives locales. Par ailleurs, si la logique de renforcement de compétitivité n'a pas disparu, elle est désormais complétée par le souci de ne laisser aucune partie du territoire à la traîne, ce qui suppose de ne pas toujours suivre les logiques économiques dominantes.

Dans une économie mondiale où même Paris peut avoir du mal à s'imposer face aux autres grandes villes européennes, les lois d'aménagement du territoire de 1995 et 1999 font le choix d'un grand nombre de régions du territoire à soutenir. L'idée sous-jacente à cette nouvelle forme d'action publique est que sans l'intervention de la collectivité, c'est la vie économique elle-même qui fera son choix de sites, toujours plus limité, concentré sur Paris et quelques métropoles régionales. La loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (LOADT) adoptée en décembre 1994, crée un cadre pour des politiques de « pays » qui permettent d'arrimer davantage les zones désindustrialisées à l'espace européen. La LOADDT de 1999, dont

#### **Les lois d'aménagement du territoire de 1995 et 1999 font le choix d'un grand nombre de régions du territoire à soutenir**

le doublement du « D » exprime le souci d'un développement durable, reconnaît un rôle majeur aux

« territoires de projet », organisés par l'action des élus. On se trouve ici aux antipodes de la politique des grands projets d'aménagement.

Le choix récent des 67 pôles de compétitivité semble renouer avec une logique qui ne vise plus seulement à la correction de déséquilibres, mais fait à nouveau le pari du développement économique international. Le nombre des sites retenus témoigne cependant du souci de maintenir, dans cette compétition mondiale, des sites

et des portions du territoire, qui n'avaient pas nécessairement vocation à y rester.

### **Un facteur révélateur de la position compétitive d'un pays et du rôle joué par la puissance publique**

Envisagées sur une quarantaine d'années, les politiques de choix de sites ont varié de façon considérable, s'adaptant aux secousses de l'environnement éco-

nomique et épousant l'évolution du rôle de l'Etat.

L'aménagement du territoire est parfois décrit comme une spécialité, ou une spécificité française. Il n'en est rien, et il serait intéressant d'élargir l'horizon de l'étude à des pays fort différents de la France, mais qui ont connu dans leurs choix de sites des variations comparables. Le Brésil d'aujourd'hui mesure bien les limites des grands projets d'aménagement, alors que ce pays les a largement pratiqués, de la sidérurgie littorale des années 40 à la route transamazonienne des années 60, en

passant par la création fameuse de Brasilia dans les années 50. On pourrait faire une description similaire de l'évolution mexicaine, des ses aménagements touristiques et industriels côtiers qu'il est tentant d'opposer à la dissémination patiente de pôles technologiques à partir de l'université de Monterrey.

Les choix de sites en aménagement du territoire forment un bon révélateur, à la fois de la position compétitive d'un pays dans l'économie mondiale, et du rôle que se donne la puissance publique dans le renforcement de cette position. ●

# Pôles de compétitivité et attraction des investissements étrangers

**Proches par leur origine, les politiques d'attractivité (1990) et celles des pôles de compétitivité (2005) le sont aussi par les formes d'action qu'elles mettent en œuvre : en rupture complète avec la philosophie centralisatrice et planificatrice qui prévalait dans les années 1960 et 1970. Si ces deux approches ont pour vocation de se compléter et de s'épauler mutuellement, leurs objectifs ne se rejoignent par nécessairement. Et leur mise en œuvre simultanée risque de se traduire par des conflits de compétence et des redondances structurelles qu'il faut dès maintenant anticiper.**

par **Fabrice Hatem**,  
*Professeur associé à l'école  
de management de Normandie (1)*

**D**ans le petit monde des agences françaises de promotion de l'investissement, le lancement de la politique des « pôles de compétitivité » a été accueilli avec un mélange d'espoir et de prudence. Espoir, car une mise en valeur accrue de nos domaines d'excellence techno-

logique constitue, de l'avis général, l'un des principaux leviers susceptibles de stimuler l'intérêt des investisseurs internationaux pour notre pays, dans un contexte caractérisé par l'aggravation de la concurrence des destinations à bas coûts salariaux et par la raréfaction des grands projets de production manufacturière s'implantant en France.

Prudence, car, au-delà des effets d'annonce et de l'enthousiasme initial, la coordination entre les deux politiques - pôles de compétitivité et politiques d'attractivité - pose des problèmes d'un type nouveau qui peuvent se traduire par des dysfonctionnements et des déceptions, s'ils ne sont pas gérés, dans le quotidien, de manière satisfaisante. Que peuvent réellement attendre l'une de l'autre ces deux démarches conçues de manière séparée, pilotées par des organismes distincts et reposant sur des philosophies différentes - quoique très proches par certains aspects - du développement territorial ? Comment assurer concrètement une coordination entre elles ? Après avoir pris la mesure des complémentarités potentielles (et de leurs limites), on s'interrogera sur les modalités d'action concrètes susceptibles de valoriser celles-ci.

## Des politiques aux philosophies assez proches...

A quinze années de distance, la mise en place des politiques d'attractivité (au début des années 1990) et celle des pôles de compétitivité (en 2005) sont unies par un même fait déclencheur, à savoir le renouvellement en profondeur des formes d'action publiques en matière de développement économique, en réponse à deux défis conjoints : d'une part, le mouvement

d'internationalisation, qui affaiblit la cohérence des espaces économiques nationaux et entraîne l'apparition, au sein du même pays, de trajectoires de développement local de plus en plus autonomes (2) ; d'autre part, la mise en compétition généralisée des territoires, tant pour l'accès à un marché mondial décloisonné que pour l'accueil de ressources productives de plus en plus mobiles. Pour décrire les structures de cette économie globalisée en cours de formation, de nombreux auteurs ont utilisé le terme « d'économie archipel ». Celle-ci peut être définie comme un ensemble « de réseaux, reliant entre eux des lieux forts, essentiellement de grandes métropoles » (Dollfus, 1999), hiérarchisées entre elles selon leur pouvoir d'influence, leurs capacités financières et industrielles et leur potentiel d'innovation. Pour maintenir leur rang dans cette hiérarchie, ces « lieux forts » doivent attirer capitaux et compétences (c'est l'enjeu des politiques d'attractivité) et créer les conditions favorables à l'émergence en leur sein de projets nouveaux associant les acteurs locaux (c'est l'enjeu, entre autres, des politiques de pôles).

Proches par leur origine, les deux politiques le sont aussi par les formes d'action qu'elles mettent en œuvre, en rupture complète avec la philosophie centralisatrice, étatique, planificatrice et quelque peu dirigiste qui prévalait, au moins dans notre pays, dans les années 1960 et 1970 (3). La recherche de par-

1) L'auteur s'exprime à titre strictement personnel. Dernier ouvrage publié : Investissement international et politiques d'attractivité, 2004, éditions Economica.

2) Voir à ce sujet, entre beaucoup d'autres analyses, (Ohmae, 1995).

3) La suppression du Commissariat général au plan, pratiquement concomitante, à quelques mois d'intervalle, avec le lancement de la politique des pôles, constitue à cet égard un signal symbolique très fort.

tenariats entre acteurs publics et privés, la focalisation sur une approche par projets mobilisateurs, la montée en puissance du niveau local, la redéfinition concomitante des domaines d'intervention entre Etat et collectivités territoriales constituent, en effet, quelques caractéristiques communes de ces démarches. Et il ne s'agit pas là d'une simple clause de style, quand on sait, par exemple, l'enthousiasme avec lequel le lancement de la politique des pôles a été accueilli au niveau local. L'appel d'offre, lancé à l'automne 2004, a joué à cet égard le rôle d'un véritable catalyseur d'énergies, en incitant les acteurs locaux à se rapprocher et à s'organiser pour définir des projets communs.

### ... et présentant certaines complémentarités potentielles

Au-delà de ces similitudes formelles, ces deux approches ont également pour vocation de se compléter et de s'épauler mutuellement.

D'une part, les pôles de compétitivité constituent pour la politique française d'attractivité un véritable pain béni. Les grands pays développés sont en effet confrontés à la concurrence croissante des pays à faible coûts salariaux pour la localisation des activités de main d'œuvre, et ce pour un spectre de plus en plus large de projets (hier les industries légères, aujourd'hui l'automobile, demain les services à distance). Ils doivent donc se repositionner sur l'attraction de projets à plus haute valeur ajoutée. Les politiques dites « d'offre territoriale différenciée » peuvent constituer un instrument d'action majeur en la matière (Ernst and Young/Datar, 2002) : il s'agit d'identifier des domaines d'activité spécialisés (filiales, secteurs, technologies, fonctions d'entreprises) où le territoire est en mesure d'offrir à l'investisseur concerné des avantages spécifiques (qualité de l'environnement technique, réseau de partenaires, ressources humaines...). Cette approche, qui fait depuis quelques

années l'objet d'un grand intérêt de la part des agences de promotion, entre naturellement en congruence avec les notions de cluster (4), de district industriel ou, pour ce qui nous concerne ici, de « pôles de compétitivité ». De fait, l'effort de recensement et de mise en forme des atouts français réalisé à l'occasion du lancement de la politique des pôles a d'ores et déjà permis de fournir aux agences de promotion une masse considérable de faits et d'arguments leur permettant à la fois de mieux structurer leur politique d'image (5) et de mieux connaître leur « produit » territorial.

Symétriquement, le renforcement des pôles de compétitivité supposera, à moment donné, le lancement d'actions de prospection-promotion externes. Selon les cas, il pourra s'agir de construire ou de renforcer une image, de promouvoir les produits et les services proposés par le pôle, d'attirer de nouvelles compétences, ou encore de démarcher des partenaires et des investisseurs extérieurs. L'expérience acquise et les moyens disponibles au sein des agences compétentes pourraient alors se révéler d'un précieux secours pour les structures de gouvernance de pôles.

D'ores et déjà, des conventions de partenariat ont été conclues en ce sens entre certains « grands » pôles et les agences de développement régional concernées (par exemple entre le pôle aéronautique / espace / systèmes et les agences régionales MPE et 2ADI (6)).

### Un apport mutuel conditionnel et limité

La complémentarité entre les deux politiques reste cependant à la fois limitée et subordonnée à certaines conditions. D'une part, il serait illusoire d'assimiler les pôles à un nouveau « Graal » de l'attractivité. Dans la hiérarchie des critères de localisation des firmes, des facteurs tels que la taille du marché national, la qualité de l'environnement des affaires ou l'importance globale des ressources disponibles sur l'ensemble du territoire arrivent largement avant

l'existence de « pôles » locaux spécialisés et organisés (Hatem, 1998). Même lorsque des phénomènes d'agglomération des investissements en un lieu donné sont observés - ce qui est effectivement vrai dans un très grand nombre de cas (7) - ce fait peut être imputé à des facteurs très divers (effet de grégarité, accès à un large marché local, existence d'un grand bassin d'emploi, opportunités liées à l'existence d'une grande métropole diversifiée (8)...). Les « pôles de compétitivité », définis au sens de l'actuelle politique gouvernementale (9), ne représentent donc qu'un facteur d'attractivité parmi d'autres (10). De fait, l'analyse des bilan des investissements étrangers de l'AFII en 2004 (AFII, 2005) montre que seule une fraction modeste des projets étrangers - en tout état de cause beaucoup moins du quart - correspond à la carte des 67 pôles de compétitivité, telle qu'elle a été définie par le CIAT du 12 juillet dernier (11). A l'inverse, certaines forces traditionnelles du territoire national pour l'accueil des investissements étrangers - comme, par exemple,

4) Auquel les travaux de Michael Porter ont donné une très grande notoriété (Porter, 1998).

5) Mettons néanmoins un bémol à cet enthousiasme : si le diagnostic est utile pour alimenter un argumentaire, le terme même de « pôle de compétitivité » devra être utilisé avec prudence dans les campagnes promotionnelles. Il ne s'agit en effet que d'un label à caractère administratif, accordé par le gouvernement français à l'issue d'une procédure à caractère exclusivement national. Rien de tout cela n'impressionnera beaucoup les firmes multinationales (américaines notamment) si le fond du dossier n'est pas convaincant, surtout si nos concurrents étrangers font exactement la même chose, ce qui est le cas (voir l'exemple, entre autres, de la Wallonie). Le label « pôles » n'aurait à cet égard de véritable valeur promotionnelle que s'il était attribué à l'issue d'un processus de sélection complètement transparent, indépendant des influences politiques et conçu au niveau international (au moins européen).

6) Midi-Pyrénées Expansion et Agence Aquitaine de Développement Industriel.

7) voir (Crozet et alii, 2003).

8) Voir entre autres sur ce thème (Thyssen et Van Ypersele, 1999 ; Puga et Duranton, 1999)

9) C'est-à-dire une plate-forme de mutualisation de moyens industriels, de recherche et de formation permettant le lancement en partenariat de projets technologiquement innovants.

10) Et, dans le cas français, par forcément le plus efficace : alors que les pôles spécialisés français en biotechnologie ou NTIC peinent quelque peu à s'imposer, même au niveau européen, par rapport à leurs puissants concurrents étrangers (DREE, 2005), l'un des grands atouts de notre territoire n'est-il pas constitué par l'existence d'une grande métropole généraliste tirant sa force du caractère très diversifié de ses activités qui ne peuvent être réduites à la juxtaposition de quelques pôles : l'agglomération parisienne ?

11) A cet égard, seuls quelques pôles dits « mondiaux », comme ceux liés aux logiciels et au multimédia en Île-de-France, semblent posséder un pouvoir d'attraction véritablement très marqué pour les investissements étrangers.

l'automobile dans le Nord-Pas-de-Calais - ne correspondent à aucun pôle recensé.

D'autre part, l'impact structurant des investissements étrangers sur les pôles n'est pas assuré. Les limites peuvent d'abord venir de la firme investisseuse elle-même, peu désireuse de diffuser son savoir vers le pays d'accueil. La création d'un centre de R&D à l'étranger, par exemple, peut être essentiellement justifiée par le désir de s'approprier les compétences technologiques locales à travers l'embauche de chercheurs qualifiés, et pas de nouer des liens transversaux avec les centres de R&D ou les firmes du pays d'accueil (12). Ces limites peuvent également être liées à la plus ou moins grande capacité du territoire d'accueil à offrir aux firmes étrangères un terrain propice à l'établissement de liens approfondis : fournisseurs et sous-traitants compétitifs, centres de R&D publics de bon niveau et ouverts à la coopération avec les entreprises, appui des collectivités locales à l'établissement de partenariats (13).

## Deux approches différentes de la relation territoire - entreprise

On pourrait observer que l'existence de pôles de compétitivité constitue justement une réponse à ce dernier enjeu, puisque leur objet même consiste à favoriser le renforcement des liens entre les différentes composantes du système local d'innovation. Mais le suivi et l'intégration des entreprises étrangères au tissu local constitue un domaine d'action à part entière, qui dépasse de très loin la problématique des pôles *stricto sensu*. Ceux-ci, rappelons-le, sont d'abord un mécanisme institutionnel visant à favoriser la naissance de projets innovants dans des domaines très précis, en rapprochant des acteurs locaux venus du monde de la formation, de la recherche et de l'industrie. Dans cette définition, il n'y a pas place *a priori* pour l'accueil de n'importe quelle firme étrangère désireuse de s'implanter sur le territoire. Au contraire, cette politique n'a vocation à concerner qu'une petite partie de ces investisseurs, ceux

dont l'activité est directement liée au(x) projet(s) spécifiquement porté(s) par le pôle. Et ce lien ne pourra vraisemblablement exister que si un partenariat a déjà été établi entre la firme étrangère investisseuse et les acteurs du pôle très en amont du projet (14).

On touche ici à une spécificité potentiellement très forte des pôles en matière d'attraction et d'accueil des investissements exogènes. La politique d'attraction telle qu'elle est habituellement conçue, en effet, part des projets de l'entreprise investisseuse pour essayer de lui faire valoir les avantages compétitifs du territoire d'accueil et la convaincre de s'implanter. La logique des pôles de compétitivité est en ce domaine

presque inverse : elle consiste à définir des projets territoriaux rassemblant des acteurs locaux, pour ensuite recourir éventuellement à l'apport de partenaires étrangers si leur présence s'avère désirable pour différentes raisons (15). L'entreprise étrangère serait donc, dans ce cadre, sollicitée pour participer à un projet territorial prédéfini (au moins dans ses grandes lignes) et non (ou pas seulement) pour implanter sur le territoire les projets dont elle est porteuse. On passerait donc d'une politique d'attractivité généraliste, opportuniste, réactive et centrée sur le projet de l'investisseur étranger, considéré comme un client, à une politique de co-développement spécialisée, ciblée, finalisée, centrée sur le projet territorial et fondée sur une relation de partenariat avec l'éventuel investisseur étranger.

Ce renouvellement des principes d'action va tout à fait dans le sens d'une politique d'attraction davantage fondée sur la différenciation territoriale et le ciblage fin des investisseurs, dont nous avons vu au début de cet article qu'il constituait sans doute une nécessité pour un pays comme la France. Il n'est pas cependant sans poser un certain nombre de difficultés pratiques importantes, touchant notamment à l'étendue du champ d'action concerné, à l'importance des moyens nécessaires, et à la coordination entre les différents acteurs impliqués (structures de gouvernance

des pôles, agences régionales, locales et nationale de promotion).

## Définir clairement le domaine de recoupement entre les deux politiques

S'il existe de fortes affinités potentielles entre les deux politiques, leurs objectifs ne se rejoignent par nécessairement. Leur mise en œuvre simultanée risque par ailleurs de se traduire par des conflits de compétence et des redondances structurelles qu'il faut dès maintenant anticiper.

Malgré l'existence de fortes interactions, chaque politique conservera, et c'est souhaitable, un large domaine

d'autonomie.

La place des politiques d'attraction dans le développement des pôles sera en tout état de cause variable selon les cas en fonction des besoins locaux et des choix politiques qui seront effectués au sein de la structure de gouvernance. Et, dans certains cas, cette place pourrait être très marginale. C'est vrai notamment lorsque tous les éléments constitutifs de la chaîne de valeur ont déjà été développés par des acteurs locaux, ou sont susceptibles de l'être, ou que les acteurs locaux déjà présents ne souhaitent pas « ouvrir » le jeu vers de nouveaux partenaires. L'examen d'exemples concrets montre à cet égard que les options ouvertes restent très larges. Par exemple, les activités de virologie-vaccinologie se sont historiquement structurées dans la région lyonnaise sans forte participation d'acteurs étrangers, de même que la filière

12) Certaines observations empiriques semblent confirmer l'existence d'un tel comportement. Par exemple, une étude réalisée par Frédérique Sachwald montre que les centres de RD étrangers en France ont en général moins tendance que les firmes domestiques à nouer des liens de coopération avec des partenaires locaux (Sachwald, 2004).

13) Pour une discussion plus complète de ces freins, concernant notamment le cas des centres de R&D, voir (Cnuced, 2005).

14) Encore faudrait-il d'ailleurs pour cela que les animateurs locaux du pôle souhaitent véritablement « ouvrir le jeu » vers d'autres partenaires, et n'aient pas pour « agenda caché » de se constituer en structure fermée de captation des aides publiques nationales et européennes.

15) Apporter des capitaux, des compétences, remédier à une faiblesse détectée dans la chaîne de valeur.

aéronautique-espace dans le Grand-Ouest (16). Mais cela ne signifie pas pour autant que ces situations soient figées pour toujours. Pour reprendre l'exemple précédent, la vaccinologie Rhône-Alpine présente aujourd'hui un certain nombre de points faibles (ex : développement encore insuffisant des tests pré-cliniques au regard des besoins et du potentiel local...) qu'un recours ciblé à des investisseurs exogènes pourrait permettre de combler.

A l'inverse, la politique d'attractivité française ne peut et ne doit pas avoir pour seule priorité la promotion des pôles sélectionnés par le CIADT. Cette liste comporte en effet, à côté de véritables pôles d'excellence de rayonnement international, des activités à vocation plus locale dont le réel potentiel d'attractivité

pose question. A l'inverse, elle n'inclut pas de véritables domaines d'excellence de notre pays sur lesquels une politique d'attractivité pourrait efficacement se fonder. De plus, une focalisation des activités nationales de promotion sur les seuls pôles désignés conduirait à abandonner à elles-mêmes certaines régions peu « dotées » en pôles et pourtant fort attractives, comme par exemple la Lorraine. Elle pourrait également se traduire par un effet de « ségrégation » entre « pôles » et « non pôles » au sein de chaque territoire.

## Coordonner les actions dans les domaines de recoupement

En tout état de cause, de nombreux pôles de compétitivité seront amenés à mettre en œuvre une politique active de promotion extérieure. Cette perspective rend nécessaire une réflexion préalable sur la répartition des responsabilités en matière de promotion territoriale de manière à éviter les redondances de structure et de programme, ainsi que les conflits de compétence. En effet, rien ne serait, à notre avis, pire qu'une situation où les pôles de compétitivité chercheraient à se doter d'une politique de promotion - prospection entièrement autonome, conçue indépendamment

de l'action des agences régionales et nationales existantes. Le gaspillage des fonds et des moyens serait alors pratiquement assuré, aucun pôle ne disposant réellement de la taille critique nécessaire pour mener une action internationale efficace et le discours extérieur de la France se trouvant encore un peu plus brouillé par la multiplicité des intervenants (AFII, agences régionales, locales, et maintenant pôles). La politique des pôles n'aurait alors abouti, au moins dans le domaine de la prospection - promotion, qu'à la création d'une nouvelle « couche » bureaucratique et d'une nouvelle « ligne » de dépenses publiques inutiles, voire nuisibles.

Or, ce risque existe bel et bien, dans la mesure où les moyens forcément limités des agences de promotion et leur hiérarchie

propre des priorités ne leur permettent pas toujours de consacrer aux pôles les efforts que ceux-ci estimeront, à tort ou à raison, nécessaires. De plus, le caractère très spécifique des projets susceptibles de s'implanter dans les pôles (nécessitant un ciblage très fin des investisseurs potentiels) et l'inversion du processus classique de prospection (17) exigent des compétences techniques très pointues qui ne correspondent pas forcément au profil plus généraliste des chargés d'affaires des agences de promotion.

On peut donc envisager - et sans doute craindre - que, devant cette situation, certains pôles parmi les plus dynamiques ne soient tentés de « prendre les choses en main » en créant leur propre structure de promotion, voire de recherche de projets d'investissement. Les conséquences négatives d'une telle situation pourraient être limitées si chacun des partenaires faisait un pas vers l'autre : les agences de promotion, en accordant une priorité significative (mais non absolue) à la promotion des pôles dans leur programme de travail et en proposant aux représentants des pôles de s'associer à leurs programmes (salons, séminaires, démarchage d'entreprises, etc.) ; et les structures de gouvernance des pôles, en informant à l'avance les agences de promotion des initiatives qu'il pourraient lancer vis-à-

vis de firmes étrangères, en acceptant d'intégrer ces démarches dans des approches concertées et en s'abstenant si possible de créer des réseaux propres de représentation permanents à l'étranger.

Cette coordination nécessite évidemment des moyens spécifiques qui devront résulter de l'effort conjoint de tous les partenaires : priorités dégagées, à la marge et à moyens inchangés, par les agences de promotion en faveur des pôles ; augmentation des moyens des agences, financés à la fois par une augmentation de leur dotation budgétaire et par la signature de conventions de partenariats avec les structures de gouvernance des pôles, qui leur délégueraient l'exercice de l'activité de promotion - prospection. Plusieurs conventions de ce type ont d'ores et déjà été signées, notamment celle déléguant à l'ARD Île-de-France la promotion à l'étranger des grands pôles de la région. Une manne bienvenue pour l'agence, confrontée par ailleurs à la menace d'une réduction de son budget...

## Une coordination étroite mais souple

Les politiques des pôles de l'attractivité présentent certaines complémentarités naturelles. D'une part, la mise en valeur des pôles passera nécessairement, à un moment un à un autre, par des opérations de promotion, voire de prospection internationale ; à l'inverse, la mise en place des pôles peut représenter un apport précieux pour des politiques d'attractivité qui devront de plus en plus s'appuyer sur la mise en valeur d'offres territoriales différenciées.

Le recoupement entre les deux politiques reste cependant limité : d'une part, parce que l'essentiel de la poli-

16) Il est vrai que dans ces deux cas l'internationalisation est tout de même présente à travers la fusion des entreprises d'origine locale avec des firmes étrangères : Aventis, fruit de la fusion Hoescht/Rhône Poulenc, aujourd'hui intégré au groupe Sanofi-Aventis ; EADS, fruit du rapprochement Aérospatiale/DASA/CASA.

17) La structure de gouvernance du pôle prenant elle-même l'initiative de projets auxquels les investisseurs étrangers peuvent être associés et n'étant plus simplement comme dans le cas traditionnel, un simple « preneur » de projets extérieurs.

tique d'attractivité restera centrée sur l'accueil « tout venant » des projets définis par les firmes investisseuses ; d'autre part, parce que les projets portés par les pôles ne feront pas nécessairement appel à l'apport de partenaires exogènes.

Il existe, de plus, des risques réels de divergence ou de redondance entre deux approches portées par des acteurs différents, à la fois par leurs statuts, leurs objectifs et leurs méthodes. A nous de créer les dispositifs et les comportements permettant aux deux démarches

de se compléter sans se concurrencer ou se parasiter mutuellement. ●

---

## BIBLIOGRAPHIE

AFII, 2005, Les décisions d'implantation étrangères en France en 2004, [www.afii.fr](http://www.afii.fr).  
 CnuCED, 2005, World Investment Report 2005, Transnational Corporations and internationalization of R&D, Genève.  
 Crozet M, Mayer Th., Mucchielli J.L., 2003, « How do firms agglomerate ? A study of FDI in France », papier soumis à Regional Science and Urban Economics, à paraître.

Dollfus O., 1999, « Le monde : pluriel et singulier », in Mondialisation : les mots et les choses, sous la direction de M. Beaud, Karthala.

DREE, 2005, Pôles de compétitivité partenaires et concurrents potentiels dans 18 pays, ronéo, 31 mai.  
 Duranton G., Puga D., 1999, « Diversity and specialisation in cities : why, where and when does it matter ? », CEPR discussion paper n° 2256, octobre.

Ernst and Young/Datar, 2002, Etude sur la constitution d'une offre territoriale différenciée, ronéo, mai.  
 Hatem F. 1998, International investment : toward the year 2002, Andersen/CnuCED/DII.

Ohmae K., 1995, The end of the nation State : the rise of regional economies, Londres, Harper Collins.

Porter M., 1998, On competitiveness, trad. française La concurrence selon Porter, éd. Village mondial, 1999.

Thyssen JF. et Tanguy Van Ypersele, 1999, « Métropoles et concurrence territoriale », Economie et Statistiques, n° 326-327.

Sachwald F., 2004, Internationalisation de la R&D des entreprises et attractivité de la France, IFRI, opération Futuris, Recherche Innovation Société, ronéo.

# La contribution de la Défense à l'innovation industrielle : l'exemple de plusieurs pôles de compétitivité

**Les pôles de compétitivité vont contribuer au maintien d'une base industrielle et technologique de défense et à la sécurité d'approvisionnement des forces armées. Le ministère de la Défense entend jouer un rôle actif dans certains pôles, en s'appuyant sur ses écoles, ses centres d'expertise et d'essais ainsi que sur les entreprises du secteur. Les pôles ont déjà un effet positif visible dans les territoires, mais il reste de nombreux problèmes à résoudre : risques de dysfonctionnement des structures de gouvernance, faiblesse des crédits d'étude disponibles au niveau interministériel, européanisation insuffisante des projets, faible participation des PME indépendantes ou besoins spécifiques en ressources humaines.**

**par Jean-Pierre Aubert,  
Délégué interministériel  
aux restructurations de défense**

**D**ans un contexte de mondialisation généralisée, les sociétés de haute technologie travaillent dans le domaine de la défense cherchant à mieux équilibrer leur coût (en euros) et leur revenu (en US dollar) en redéployant les achats et les productions en zone dollar (approche dite « multi domestique ») ou vers des pays émergents à fort potentiel de croissance, dont les plus significatifs sont la Chine, l'Inde et la Russie. Safran et la société indienne HAI ont ainsi créé une filiale commune 50/50 afin de produire des pièces aéronautiques pour les deux sociétés [1].

Cette tendance touche également les activités de R&D (1), notamment dans le domaine des technologies duales. Alcatel vient ainsi d'ouvrir un nouveau centre de R&D à Saint-Petersbourg (Russie) qui emploiera 300 ingénieurs fin 2006. Alcatel disposera également de 2 200 ingénieurs en Chine et 1 300 en Inde à la fin de l'année, effectifs *off-shore* qu'il convient de comparer aux 5 000 ingénieurs travaillant aujourd'hui dans le groupe en France [2].

Les industries de défense optimisent également leur organisation en réduisant le nombre de sites industriels en Europe, tout en créant des centres d'excellence. Ces profondes mutations économiques se traduisent par des délocalisations d'activités et le lancement d'importants plans de réduction des effectifs au niveau national.

La France dispose encore aujourd'hui d'importantes capacités de R&D dans les activités de défense. Au 31 décembre 2004, le groupe Thales affichait 58 % de ses effectifs de R&D en France, alors que le marché français

ne représentait plus que 29 % du chiffre d'affaires [3].

Les pôles de compétitivité ont été lancés précisément par le gouvernement afin de renforcer les spécialisations de l'industrie française, et de créer les conditions favorables à l'émergence de nouvelles activités de R&D compétitive et à forte visibilité internationale, dans le but de renforcer l'attractivité des territoires et de freiner les délocalisations.

## L'intérêt du ministère de la Défense pour les pôles de compétitivité

Le ministère de la Défense s'est fortement impliqué dans l'action interministérielle d'analyse des candidatures, par l'intermédiaire du délégué interministériel aux restructurations de défense - DIRD (2), en liaison étroite avec la DGA (3). Le ministère de la Défense a en effet l'intention de jouer un rôle actif dans certains de ces pôles, en s'appuyant sur ses écoles, ses centres d'expertise et d'essais, et sur les entreprises du secteur de la défense. La loi de programmation 2003-2008 lui en donne les moyens.

Le ministère de la Défense considère que les pôles de compétitivité constituent une réorientation majeure de la politique industrielle nationale, et qu'ils contribueront au maintien d'une BITD (4) nationale et européenne. Les pôles

(1) R&D : Recherche et développement.

(2) DIRD : Délégué interministériel aux restructurations de défense.

(3) DGA : Délégation générale pour l'armement.

(4) BITD : Base industrielle et technologique de défense.

de compétitivité vont permettre la mise en commun de compétences et de capacités industrielles et de recherche dans le cadre de projets à caractère innovant et à forte visibilité. Ils vont permettre d'améliorer les relations de travail entre les grands donneurs d'ordre de la défense et le tissu industriel de sous-traitance dans le cadre de projets menés en commun. Le ministère de la Défense souhaite en particulier promouvoir la mutualisation des moyens pour abaisser les coûts de R&D, notamment l'accès aux réseaux de communication très haut débit, qui devrait faciliter les relations de travail entre les grands maîtres d'œuvre industriels de la défense et les entreprises sous-traitantes.

Les pôles de compétitivité vont également favoriser le développement de synergie entre le tissu industriel et les centres d'expertise et d'essais de la DGA. Ces centres pourront par exemple mettre à la disposition des pôles de compétitivité de grands moyens de recherche et d'essais uniques en Europe.

L'intérêt du ministère de la Défense est de disposer de points d'ancrage nationaux en matière de R&D pour maintenir et développer certaines compétences stratégiques contribuant à la sécurité d'approvisionnement des forces armées.

Les pôles de compétitivité vont permettre de maintenir et de développer une activité de R&D dynamique et compétitive au sein des territoires. Ils devraient également permettre le développement d'innovations de rupture et d'innovation de productivité à forte valeur ajoutée et le lancement de programmes pluriannuels de recherche appliquée sur le moyen terme. Ils vont permettre d'accroître la participation des PME-PMI et des laboratoires de recherche dans les projets de défense.

Les pôles de compétitivité devraient inciter les entreprises à augmenter leur part d'activités R&D autofinancées et donc à être moins dépendantes des budgets de défense. Les entreprises de défense participeront ainsi à l'effort européen de recherche, dont l'objectif ambitieux est d'atteindre 3 % du PIB à l'horizon 2010.

Enfin, les pôles de compétitivité contribueront à la politique en faveur de l'emploi par la pérennisation des

emplois existants dans les territoires et la création de nouvelles activités dans les trois à cinq ans à venir.

Dix-sept pôles de compétitivité sur les 66 sélectionnés intéressent plus particulièrement la défense (voir l'encadré ci-contre). Le ministère de la Défense assure directement le pilotage interministériel de sept d'entre eux, dont 4 pôles mondiaux ou à vocation mondiale :

- pôles mondiaux : System@tic (Ile de France), Aéronautique, Espace et systèmes embarqués (Aquitaine, Midi-Pyrénées) ;
- pôles à vocation mondiale : les deux pôles mer : Sea-nergie (Bretagne) et Sécurité, mer, sûreté (PACA) ;
- pôles nationaux : Photonique (PACA), Elopsys (Limousin), Route des lasers (Aquitaine).

Les sept autres pôles d'intérêt font l'objet d'une expertise coordonnée par d'autres ministères. Enfin, trois pôles de compétitivité englobent des bassins d'emploi touchés par des restructurations de défense, qui sont en phase de reconversion avec le soutien financier du ministère de la Défense.

### **Le rôle du délégué interministériel aux restructurations de défense et les moyens mis en place par le ministère**

Placé auprès du ministre de la Défense, le délégué interministériel coordonne l'action du gouvernement en direction des sites touchés par des mesures de restructurations de défense. Les objectifs de développement territorial de la délégation interministérielle aux restructurations de défense se conjuguent avec ceux de la DIACT (5), partenaire privilégié dans toutes les actions. Une enveloppe financière spécifique de 20 M€ par an, le fonds pour les restructurations de la défense, le Fred (6), est affectée à cette mission. Les pôles de compétitivité s'inscrivent dans la politique d'anticipation des restructurations de défense du DIRD.

Pour coordonner l'ensemble des initiatives locales propres à redynamiser les territoires affectés, le DIRD s'appuie sur neuf délégués régionaux et trois délé-

gués de site, répartis sur le territoire national. Les DRRIRD (7) sont nommés par le ministre de la Défense et sont placés auprès des préfets de région. Ils sont pour la plupart fortement impliqués localement dans les structures d'animation des pôles de compétitivité. Le ministère de la Défense met à la disposition du GTI (8) 11 experts techniques. Les 5 experts chef de file du ministère de la Défense représentent le GTI auprès des préfets de région.

Dans le cadre de la circulaire du 2 août 2005, les préfets ont été chargés de mettre en place un comité de coordination pour chaque pôle de compétitivité, constitué d'une commission des financeurs et d'une commission scientifique, commissions auxquelles participent les 12 délégués régionaux et délégués de site (DRRIRD) de la délégation interministérielle aux restructurations de défense.

Le ministère de la Défense s'est engagé à soutenir les pôles de compétitivité qui l'intéressent à hauteur de 15 millions d'euros par an pendant trois ans. Les budgets d'études amont financeront les projets qui émergeront des pôles de compétitivité, suivant les procédures en vigueur à la délégation générale pour l'armement.

Dans le cadre du financement des pôles de compétitivité, le Fred participera à l'enveloppe des crédits d'animation à hauteur de 3 M€ par an pendant trois ans. L'intervention du Fred devra respecter les règles de la circulaire du 20 mars 2000. Le Fred pourra intervenir sur deux types de pôles : les pôles relatifs à un secteur d'activité pouvant intéresser le ministère de la Défense et les pôles touchant des bassins d'emploi à reconvertir. Les crédits d'animation seront par exemple utilisés pour la mise en place de la gouvernance des pôles, pour l'élaboration de la stratégie, pour le développement de la coopération entre pôles ou encore pour la mise en place des outils de pilotage et d'évaluation.

(5) DIACT : Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires.

(6) FRED : Fonds pour les restructurations de défense.

(7) DRRIRD : Délégué régional aux restructurations industrielles et aux reconversions de défense.

(8) GTI : Groupe de travail interministériel, présidé par la Datar.

## Les 17 pôles de compétitivité intéressant la Défense

Intitulé du pôle	Nature du pôle	Région	Domaine d'intérêt	Rôle de la Défense
Systém@tic	Mondial	Ile-de-France	Logiciels et systèmes complexes	Expertise Chef de file
Aéronautique	Mondial	Aquitaine, Midi-Pyrénées	Aéronautique, espace, Systèmes embarqués	Expertise Chef de file
Sea-nergie	Vocation mondiale	Bretagne	Mer	Expertise Chef de file
Mer, sécurité, sûreté	Vocation mondiale	PACA	Mer	Expertise Chef de file
Photonique	National	PACA	Opto-électronique et photonique	Expertise Chef de file
Elopsys	National	Limousin, Midi-Pyrénées	Micro-onde, photonique et réseaux sécurisés	Expertise Chef de file
Route des lasers	National	Aquitaine	Laser mégajoule	Expertise Chef de file
Solutions communicantes sécurisées	Mondial	PACA	Matériels-logiciels pour télécommunications	Expertise
LyonBiopole	Mondial	Rhône-Alpes	Virologie	Expertise
Minalogic	Mondial	Rhône-Alpes	Nanotechnologies	Expertise
Images & réseaux	Vocation mondiale	Bretagne	Electronique et télécommunications	Expertise
EMC2	National	Pays de la Loire	Ensembles mécaniques et composites complexes de grande dimension	Expertise
Vestapolis	National	Ile de France	Sécurité routière et environnement	Expertise
Microtechniques	National	Franche-Comté	Micro-mécanique	Expertise
Sciences et systèmes de l'énergie électrique	National	Rhône-Alpes	Electronique de puissance	Reconversion + Expertise
Mobilité et transports avancés	National	Poitou-Charentes	Nouveaux véhicules urbains spéciaux	Reconversion + Expertise
VIAMECA, ingénierie et création industrielle	National	Rhône-Alpes, Auvergne	Mécanique générale	Reconversion + Expertise

Par ailleurs, le ministère de la Défense dispose de différents leviers d'actions pour soutenir et travailler avec les différentes entités présentes au sein des pôles de compétitivité.

Le ministère a par exemple mis en place trois principales mesures, dont l'objectif global est de soutenir l'innovation dans PME-PMI de haute technologie et les laboratoires de recherche.

Lancée fin 2004 en s'appuyant sur le nouveau code des marchés publics, la procédure de soutien des projets de recherche exploratoire et innovation (REI) s'adresse aux PME-PMI innovantes et aux laboratoires publics de recherche, développant un projet d'innovation pouvant répondre à un besoin de défense. Deux types de contrats de gré à gré peuvent être envisagés : un contrat exploratoire d'un montant fixe de 50 000 € TTC et un contrat de démon-

stration dont le montant peut varier de 50 000 € TTC à 200 000 € TTC.

Un partenariat entre la DGA et l'Oseo-Anvar a été mis en place en mars 2002, afin de faire connaître et d'utiliser les technologies duales intéressant la défense. Ce partenariat prend la forme de projets co-financés, basés sur le principe d'une avance à 50 % remboursable en cas de succès. 10 millions d'euros ont été délégués à Oseo-Anvar sur la période 2002-2004 et se sont traduits par la signature de 35 contrats.

Le ministère de la Défense s'est également adossé à des fonds d'investissement de manière à faciliter le renforcement en fonds propres des PME-PMI en phase de développement. Une activité de capital-développement a été développée depuis 1993 en partenariat avec La Financière de Brienne. Cette société de capital-risque dispose

de 22 lignes de portefeuille. La Financière de Brienne n'investit pas seule, mais elle a en général un effet d'entraînement sur les autres acteurs financiers. En 2004, le montant total des investissements réalisés par La Financière de Brienne s'est élevé à 1,2 million d'euros.

### Enjeux, contraintes et risques de dysfonctionnement [4], [5], [6]

Au travers des pôles de compétitivité, on peut se féliciter que le gouvernement ait réorienté et décentralisé sa politique industrielle. Les collectivités territoriales ont compris que de ces pôles vont dépendre leur vitalité économique, leur attractivité, leur capacité à attirer de nouvelles entreprises et à maintenir ou à créer des emplois. Il faut

cependant être conscient que la mise en valeur des ressources à travers les pôles risque de peser sur les financements pour les entreprises qui ne s'intéressent pas dans le pôle.

Les pôles de compétitivité ont déjà un effet positif visible dans les territoires. Dans le cadre de la première consultation, les entreprises, grands donneurs d'ordre, PME-PMI et les laboratoires de recherche publics et privés ont appris à travailler ensemble et à proposer des projets pour le moyen terme, décloisonnant et rapprochant ainsi des activités de R&D menées sur un ou plusieurs territoires. Les structures d'animation mises en place devront néanmoins veiller à concilier les contraintes de court terme des entreprises avec les objectifs à plus long terme des laboratoires de recherche.

Les pôles de compétitivité vont permettre de concentrer les compétences, de regrouper la recherche publique et privée et de soutenir l'innovation en particulier dans les PME-PMI. Les pôles de compétitivité, aujourd'hui au nombre de 66, semblent parfois en concurrence pour une même activité. C'est le cas des domaines aéronautique-défense, santé et médecine, automobile et transactions sécurisées. La multiplication du nombre de pôles pourrait, en outre, entraîner une dispersion et un manque d'efficacité des aides financières de l'Etat, sauf s'ils se rapprochent.

Les acteurs privés des pôles de compétitivité devront se résoudre à autofinancer une partie des projets au côté de l'Etat. Les crédits d'étude disponibles au niveau ministériel ne seront pas suffisants pour financer tous les projets proposés. Les crédits d'animation ont pour unique fonction d'aider au démarrage des pôles sur les trois premières années. Les structures d'animation des pôles devront également veiller à la nature et au bon équilibre des projets proposés. L'évaluation des activités des pôles, prévue à horizon de trois ans, ne favorisera pas le lancement de projets de recherche à risque pour le long terme. Il est probable que la majorité des projets proposés seront axés sur la recherche industrielle, avec des résultats tangibles à cet horizon. On peut s'interroger sur la place qui sera réservée aux PME-PMI indépen-

dantes dans les pôles. Certains pôles de compétitivité semblent avoir été dimensionnés pour des grands donneurs d'ordre et leurs réseaux de sous-traitants.

Les projets issus des pôles sont pour le moment trop franco-français et doivent acquérir une dimension européenne. On ne peut pas vouloir créer des centres d'excellence et attirer des compétences mondiales sans avoir le regard tourné vers l'international.

Dans un contexte de mondialisation, il semble nécessaire de développer une activité d'intelligence économique dans chaque pôle : veille technologique, travail d'influence à l'international, sécurité économique, de manière que chaque territoire reste compétitif et conserve une visibilité mondiale.

La mise en œuvre des pôles de compétitivité présente des risques de dysfonctionnement. Les pôles ont été conduits à définir des modes de gouvernance, qui seront dans les mains des industriels et qui associeront acteurs privés et publics dans une logique de projet. Les entreprises portant les projets devront faire circuler des informations confidentielles au sein du pôle tout en s'assurant que ces informations ne sont pas accessibles à la concurrence. Des problèmes de propriété intellectuelle se poseront, tout particulièrement dans le cas de dépôt de brevets.

Les experts techniques des ministères n'auront pas une tâche facile. Ils devront en effet accompagner les projets les plus structurants, qui s'inscrivent dans le cadre de leurs orientations technologiques et après lancement d'un appel d'offre. Ils devront également s'assurer de la cohérence d'ensemble des projets qui seront présentés par chaque pôle et orienter les porteurs de projets vers les procédures de financement les mieux adaptées.

Il semble également nécessaire de répondre aux besoins en ressources humaines, qui seront en particulier exprimés par les pôles régionaux.

## Quelques exemples de pôles de compétitivité

**Le pôle System@tic en Ile-de-France** porte sur la conception et la maîtrise

des systèmes complexes. Ces systèmes associent des fonctions de capteurs et de traitement de l'information, de communication, de prises de décision, d'action sur l'environnement physique. La région Ile-de-France concentre sur son territoire un nombre important de centres de R&D d'entreprises à capacité mondiale (Dassault, Thales, Alcatel et EADS) et de centres de recherche de réputation mondiale (CNRS, INRA, CEA, Onera et CNES) relevant de systèmes complexes, ainsi que des grandes écoles (Polytechnique, Centrale Paris, Groupe des écoles de télécommunication).

La stratégie retenue par le pôle est de mettre en œuvre des programmes de R&D permettant à chaque domaine applicatif (l'automobile et les transports, les télécommunications, la sécurité et la défense, les outils de conception de systèmes) de progresser tout en favorisant l'émergence de solutions nouvelles.

Le pôle fédère l'essentiel de la BITD pour le développement de nombreuses capacités technologiques inscrites dans la loi de programmation militaire, soumises à une forte concurrence internationale. Le pôle est la clef de la capacité à concevoir, réaliser et mettre en œuvre des capacités opérationnelles de sécurité et de défense optimisées reposant sur le concept d'opérations réseaux centrées. Le pôle consolide également la position des organismes sous tutelle de la défense qui sont des acteurs majeurs du pôle : Onera, Polytechnique, CEA, Cnes.

**Le pôle Aéronautique, Espace et Systèmes embarqués** (9) des régions Aquitaine et Midi-Pyrénées est *leader* européen pour la construction de satellites, les lanceurs et la propulsion, la télédétection et l'observation de la terre, les systèmes de cockpit, les technologies de rentrée atmosphérique et les avions militaires. Il occupe également une position de pointe dans le domaine des systèmes embarqués. Le pôle favorisera les projets fédérateurs, le développement de technologies et de services innovants souvent duaux, la structuration de la formation aérospa-

(9) AESE : Aéronautique, espace et systèmes embarqués.

tiale à laquelle participe la Défense, et le rayonnement international de l'industrie, de la recherche et de la formation de ce secteur. Y sont notamment associés les établissements de la DGA : le Ceat (Centre d'essais aéronautiques de Toulouse), les écoles SupAéro et Ensica (Ecole nationale supérieure d'ingénieurs des constructions aéronautiques), et les établissements sous tutelle de la Défense : Onera (Office national d'études et de recherches aérospatiales) et Cnes (Centre national des études spatiales).

L'objectif des **pôles de compétitivité « Sea-nergie » en Bretagne et « Mer-sécurité-sûreté » en Paca** est de répondre à des enjeux de sécurité et de développement durable en milieu maritime. Ils associent des grands groupes *leaders* mondiaux et européens (DCN, Thales et Veolia-Environnement), des entreprises reconnues pour leurs capacités d'innovation (ECA, Cybernétix, Principia...) et des centres de recherche et de formation dont le Centre technique des systèmes navals de la DGA. Les deux régions ont choisi de décliner le domaine d'activité maritime autour de cinq thèmes principaux : sécurité et sûreté maritimes, ingénierie, maintenance et services navals, exploitation des ressources énergétiques marines, exploitation et valorisation des ressources énergétiques marines, environnement et génie côtier.

Les deux pôles proposent également de nombreux thèmes d'études intéressant le secteur naval de la défense, dont certains sont liés à la souveraineté nationale : e-maintenance, contrôle des approches maritimes, sécurité des installations. Les techniques et technologies à mettre en œuvre dans le thème « sécurité et sûreté maritimes » pour effectuer et coordonner les différentes missions et actions ont beaucoup de points communs avec celles des systèmes de combat et des systèmes d'information opérationnels des forces navales. Le thème « ingénierie, maintenance et services navals » intéresse également le ministère de la Défense, car l'accroissement de la disponibilité des plates-formes navales dans un contexte

de réduction des équipages est une préoccupation forte de la marine nationale. Il est donc très important de suivre et d'encourager les développements innovants dans ce domaine.

**Le pôle Images et réseaux en Bretagne** est construit pour traiter les problématiques liées aux nouveaux usages des images et aux technologies de télécommunications, fixes et mobiles, afin de rendre ces images accessibles à l'utilisateur en toute situation. Il associe des sociétés de premier plan sur les thématiques de l'audiovisuel, des télécommunications et de la création d'information : France Télécom R&D, TDF, Thomson, Thales, Alcatel, Safran, TF1, Ouest France, le Centre électronique de l'armement (Celar) du ministère de la Défense, ainsi que de nombreuses PME-PMI et laboratoires. Le ministère de la Défense est directement concerné par les technologies de réseaux et d'images en mobilité. Les concepts civils de « communications ambiantes et militaires d'opérations réseaux centrées » relèvent, pour les réseaux des mêmes problématiques technologiques. Les nouvelles technologies d'images en mobilité sont appelées à se développer pour la représentation des situations tactiques complexes ainsi que pour les systèmes de simulation et d'entraînement. Le pôle développera des technologies directement utilisables par les industriels de défense.

## De nouveaux projets pour de nouvelles technologies

Les activités de la délégation interministérielle aux restructurations de défense sont menées en étroite collaboration avec la DGA et la DIACT dans une logique de développement économique. Le soutien aux pôles de compétitivité s'inscrit dans cette volonté d'anticipation des restructurations de défense. C'est bien là tout le sens de l'anticipation que la délégation interministérielle aux restructurations de défense souhaite donner à ses actions. Le développement des pôles ne pourra

pas se faire sans une forte volonté et la pleine et entière collaboration des acteurs institutionnels, financiers et industriels. Mais l'enjeu est vital pour le devenir de l'économie nationale, puisque l'objectif final des pôles de compétitivité est bien de maintenir ou de créer des emplois dans les activités de R&D à forte valeur ajoutée de demain. Ainsi sur les 5 000 ingénieurs du groupe Alcatel en France, l'équivalent de 1 000 salariés travailleront dans les pôles de compétitivité sur les trois prochaines années [1]. Le pôle aéronautique AESE a l'ambition de créer 4 500 emplois nouveaux en dix ans et 40 000 d'ici à 20 ans, ces chiffres étant la combinaison de trois facteurs indépendants : la croissance économique, l'effet de levier sur cette croissance et la lutte contre les délocalisations [7].

En parallèle, il semble nécessaire de prendre en compte dès maintenant l'obsolescence rapide de certaines technologies et de préparer le lancement de nouveaux pôles de compétitivité pour accompagner le développement de nouvelles technologies émergentes.

Un nouvel appel d'offres devrait être lancé début 2006, notamment pour les projets de pôles qui n'avaient pas été retenus en juillet dernier ou qui n'avaient pas pu être présentés à temps en février. Certains de ces projets intéressent tout particulièrement le ministère de la Défense. C'est en particulier le cas d'un projet axé sur la propulsion du futur, qui concerne les régions Ile-de-France, Centre et Midi-Pyrénées. ●

## RÉFÉRENCES

- [1] Document de présentation des résultats semestriels de Safran.
- [2] Interview de Serge Tchuruk, PDG d'Alcatel dans le journal *Le Monde* du 10 septembre 2005.
- [3] Rapport annuel 2004 - Document de référence du groupe Thales.
- [4] Supplément spécial du journal *La Tribune* sur les pôles de compétitivité du 28 septembre 2005.
- [5] Rubrique Hommes & Idées du journal *La Tribune* du 3 novembre 2005 : « Les défis de l'économie de la connaissance » par Jean-Michel Demangeat, président directeur général de Sofred.
- [6] Interview du sénateur Pierre Lafitte, président de la fondation Sophia Antipolis, dans le journal *Les Echos* des 28 et 29 octobre 2005.
- [7] Article du journal *Les Echos* du 10 novembre 2005 sur le pôle AESE.

# Marketing politique ou nouvel élan pour l'industrie française ?

Point de vue sur le 1<sup>er</sup> forum des pôles de compétitivité  
du 4 novembre 2005 à Sophia Antipolis

**Lors du premier forum des pôles de compétitivité, l'expérience de Sophia Antipolis, présentée en exemple pour engager les acteurs à partager leur expérience et à développer des coopérations, montre bien le temps qu'il faut pour développer un écosystème de croissance : il importe de créer d'abord le noyau dur du pôle, d'affirmer son identité et d'assurer son fonctionnement propre. Un pari dont le succès dépend de changements culturels en profondeur, difficiles à prévoir et peu visibles à court terme.**

**par Jean-Paul Schaer (\*),  
Président de X-Mines-Consult**

**L**e 1<sup>er</sup> forum des pôles de compétitivité a été organisé pour favoriser le partage d'expérience et les coopérations, à l'image de Sophia Antipolis depuis plus de 30 ans. C'est l'occasion de tenter de répondre à trois questions clés :

Pourquoi les pouvoirs publics ont-ils engagé un programme aussi vaste de pôles de compétitivité ? Quelles sont les attentes des acteurs économiques, grandes entreprises et PME en particulier ? Les réalisations seront-elles à la mesure des ambitions ?

## **Les pouvoirs publics au-delà des déclarations d'intentions a pris des mesures concrètes**

Les pouvoirs publics ont créé simultanément l'Agence nationale de la recherche, l'Agence de l'innovation industrielle et les pôles de compétitivité pour soutenir le dynamisme de l'industrie française dans la compétition mondiale et leur ont affecté des ressources nouvelles. Et, pour une fois, on peut souligner la rapidité inhabituelle de la mise en œuvre.

Mais la labellisation de 66 pôles sur les 105 projets de pôles présentés, au lieu des 15 à 20 projets envisagés à l'origine fait craindre un saupoudrage des moyens pour encourager le plus grand nombre possible d'initiatives sans assurance de satisfaire les besoins.

La législation européenne interdisant les discriminations infondées comme les ententes contraires au droit de la concurrence, le choix a été fait d'alléger les charges sociales et fiscales liées à la R&D dans toutes les zones où se concentrent les chercheurs et les équipements dont l'efficacité conditionne le succès des pôles, mais le nombre de zones concernées est considérable.

Certes, la gestion des pôles est assurée exclusivement par les acteurs économiques, le plus souvent à travers des associations Loi 1901, pour garantir le maximum de souplesse dans le pilotage des projets.

La Caisse des dépôts accompagne le programme avec une enveloppe de 450 M€ pour renforcer les fonds propres des PME en 2006-2007, de 220 M€ pour financer des équipements collectifs et de 550 M€ pour investir dans l'immobilier d'entreprise.

Pourtant, l'ambition de créer ainsi 84 000 emplois supplémentaires en trois ans est encore au stade de la déclaration d'intentions.

Le défi majeur consiste à encourager la R&D des PME après leur création, à soutenir les efforts des PEI (petites entreprises innovantes) à travers les pôles, pour renforcer le tissu industriel français. En effet, l'emploi industriel s'est contracté (- 38 % en vingt ans pour les emplois non qualifiés) et il ne suffit pas de créer des emplois à haute valeur ajoutée pour compenser cette évolution, car la force des économies émergentes tient autant à la faiblesse des coûts salariaux qu'au niveau élevé des compétences.

C'est la modestie relative des dépenses françaises en R&D, par rapport aux autres économies développées qui pose problème, surtout celle qui concerne la R&D privée (1,2 % contre 2,4 % au Japon) et le fait que ces dépenses sont réalisées pour moi-

(\*) Mines de Paris (1965), fondateur du Centre d'ingénierie du développement.

tié par les 13 entreprises les plus importantes.

Pour surmonter les tendances à l'effritement du tissu industriel, l'Italie a engagé depuis longtemps une politique de regroupement des acteurs avec 150 pôles, l'Allemagne consacre 500 M€ sur 5 à 8 ans à 50 pôles, la Chine a créé 54 pôles, et le Japon consacre 1 000 M€ à 100 pôles.

La France, avec 1 500 M€ affectés à 65 pôles, n'a sans doute pas à rougir de la comparaison, mais il reste à en démontrer l'efficacité.

Il faut encore finaliser la stratégie des pôles, leurs atouts dans la compétition au niveau régional, national ou international, pour justifier les financements en R&D, les actions collectives et les partenariats pertinents.

Il reste aussi à favoriser le développement d'un environnement propice aux écosystèmes de croissance que sont les pôles de compétitivité :

- en réduisant le cloisonnement entre R&D (organismes publics), enseignement (Universités), et entreprises ;
- en créant un régime fiscal favorable au capital-risque ;
- en développant des campus universitaires autonomes et responsables ;
- en favorisant le séjour long d'étudiants étrangers sélectionnés ;
- en donnant la priorité aux matières scientifiques et techniques, etc. ;
- et en veillant à ce que la politique des pôles s'adapte aux réalités de la vie économique sans dogmatisme.

## **Les acteurs économiques apprécient la mobilisation des pouvoirs publics, mais sont perplexes face à la multiplicité de leurs interlocuteurs et à la complexité du système**

### ***Les grandes entreprises participent à plusieurs pôles pour tirer parti des innovations en germe un peu partout***

Leur objectif consiste à développer les contacts avec les entreprises inno-

vantes (leurs budgets de R&D ne suffisent pas toujours à assurer le rythme d'innovation nécessaire), à éviter la duplication des efforts dans des régions différentes, à soutenir activement des plates-formes technologiques pour expérimenter des services complémentaires de leurs produits, ou à identifier les marchés potentiels pour leurs activités.

Une bonne illustration en est donnée par les télécommunications, un pôle se spécialisant dans la sécurisation des transmissions, un autre sur le contrôle des contenus, un troisième sur l'expérimentation des services au sein d'une même plate-forme (France Télécom participe à 7 pôles). De même pour les semi-conducteurs, dont les domaines d'application peuvent se retrouver dans de multiples pôles, ou les systèmes et logiciels complexes.

L'expérience montre aussi que la rencontre de grands industriels au sein d'un pôle suscite des thèmes de coopération inattendus, liés à des technologies communes, utilisées pour des produits radicalement différents.

Mais, pour la plupart, les pôles ont été constitués autour de projets déjà conçus, afin d'accélérer leur réalisation ou d'élargir leur base industrielle.

La mise en place des pôles, la création des organes de gouvernance et leur fonctionnement ont fortement pesé sur les grands industriels, en termes de temps passé (la valorisation se chiffre en millions d'euros pour plusieurs pôles) et en prestations extérieures (animation, supports de communication, etc.).

Les structures de gouvernance sont constituées essentiellement de responsables de grandes entreprises, les PME ayant des réticences à s'engager lourdement dans le processus, sauf exceptions.

Le besoin d'associer les PME est vivement ressenti, mais les grandes entreprises sont soucieuses de limiter tout de même les ressources qu'elles consacrent à cette fin. Elles souhaitent que des outils d'information permet-

tent de mieux connaître les compétences et les projets, ceux des PME comme ceux des organismes de recherche.

### ***Les PME attendent de bénéficier d'un effet d'entraînement pour accéder à des programmes et à des marchés***

Leur objectif consiste à participer à des projets de R&D de grande envergure (de l'All en particulier), à accéder à des marchés plus importants, plus lointains, plus difficiles, plus rémunérateurs que ceux qui sont compatibles avec leurs ressources propres.

Mais elles craignent de perdre le contrôle de leurs développements technologiques et sont très soucieuses

### **La labellisation de 66 pôles sur les 105 projets de pôles présentés, au lieu des 15 à 20 projets envisagés à l'origine fait craindre un saupoudrage des moyens**

des accords de protection de la propriété industrielle entre acteurs d'un même projet, voire même entre acteurs d'un même pôle. En effet

l'examen et la sélection, par les responsables du pôle, des projets justifiant un accord de financement peuvent faire craindre une diffusion préjudiciable d'informations sensibles.

La législation européenne n'autorise pas des dispositions similaires à celle du *Small Business Act* en vigueur depuis longtemps aux Etats-Unis, pour leur faciliter l'accès aux marchés publics en particulier, on pourrait imaginer que chaque pôle prenne l'initiative de privilégier les PME partenaires dans l'esprit du SBA.

Certains pôles sont néanmoins portés par une ou plusieurs PME, parfois organisées depuis des années sous forme de SPL (Systèmes productifs locaux) ou d'associations.

Mais la multiplicité des guichets ouvrant droit à des financements et la lourdeur des procédures pour en bénéficier les rend prudentes.

Même les responsables de PME les plus actifs dans les pôles sont demandeurs d'appuis en matière de conseil en propriété industrielle, en formulation de contrats, en gestion des relations avec l'administration.



© Benoît Decout/REA

*L'expérience de Sophia Antipolis est présentée en exemple pour engager les acteurs à partager leur expérience, à développer des coopérations entre eux, à s'ouvrir aux acteurs étrangers.*

***Les centres de R&D universitaires recherchent la notoriété pour attirer les meilleurs chercheurs et disposer de moyens accrus***

Les centres les plus actifs en R&D compétitive souhaitent développer et exploiter des plates-formes technologiques associant les grandes entreprises, les PME et les chercheurs du meilleur niveau.

La qualité des travaux réalisés, l'aboutissement à des résultats économiquement exploitables constituent des atouts pour attirer des chercheurs du monde entier et générer de nouveaux contrats. Certains centres participent à plusieurs pôles (l'Inria est présent dans quinze pôles).

La proximité avec des incubateurs est évidemment un facteur de motivation supplémentaire, malgré les difficultés traditionnelles pour passer de l'innovation à la *start-up* puis au développement d'une entreprise économiquement solide.

***Les fonds d'investissement recherchent des projets à financer car ils disposent de ressources abondantes***

Des participants au forum s'étonnent qu'il soit question de gouvernance de pôles, de partage de bonnes pratiques, de procédures administratives et de sélection de projets plus que de projets à financer. Leur expérience positive dans plusieurs régions avec les responsables d'Oseo-Anvar les incite à demander une présentation plus rapide des projets.

Plusieurs pôles précisent avoir déjà identifié les projets à financer, les investisseurs à solliciter et le soutien à apporter.

En réalité, la logique des pôles conduit à distinguer le projet d'une PME innovante isolée - sujet classique d'un financement public et/ou privé selon le stade de développement - et les projets portés par les pôles eux-mêmes, associant plusieurs acteurs du pôle.

***Les réalisations dépendront des mutations culturelles en gestation***

***Les pôles sont extrêmement hétérogènes, leur succès ne peut être immédiat ni général***

L'expérience de Sophia Antipolis est présentée en exemple pour engager les acteurs à partager leur expérience, à développer des coopérations entre eux, à s'ouvrir aux acteurs étrangers.

En effet, la forte mobilisation de la société civile à l'occasion du lancement des pôles et la disponibilité de fonds prêts à s'investir dans les projets incitent à étendre le mouvement à l'Europe et même à d'autres pays hors d'Europe.

Mais l'expérience de Sophia Antipolis montre bien le temps qu'il faut pour réaliser un écosystème de croissance, la succession des phases d'accélération rapide lorsque quelques projets clés

réussissent, et des phases de contraction ou de stabilité quand l'environnement économique se dégrade.

Certains pôles sont tout neufs, porteurs de projets ambitieux mais encore modestes en termes de réalisations, et il est illusoire d'imaginer que la dynamique engagée conduise partout au succès à brève échéance. D'autant que les moyens des pouvoirs publics restent modestes par rapport aux besoins de financement annoncés.

Dans le développement d'un écosystème de croissance, il importe de créer d'abord le noyau dur du pôle, d'affirmer son identité et d'assurer son fonctionnement propre, avant de promouvoir les relations avec d'autres pôles ou d'autres

acteurs : les nœuds d'un réseau ne sont puissants que si la valeur qu'ils fournissent au réseau dépasse celle qu'ils consomment.

Plusieurs présentations de pôles lors des tables rondes ont valorisé les ambitions de leurs projets et leur potentiel d'attraction plus que leur stratégie de développement.

***La stratégie des pôles ne peut se confondre avec le lancement des projets, même qualifiés de « structurants »***

L'organisation des pôles en associations Loi de 1901 indique clairement que ce ne sont pas des acteurs économiques au même titre que des entreprises qui poursuivent une stratégie de conquête de marchés, génèrent des capacités d'autofinancement pour les investir dans de nouveaux projets et rémunèrent leurs actionnaires.

Mais si les pôles restent cantonnés au rôle de gestionnaires de ressources, d'animateurs de plates-formes technologiques, de groupes de pression pour obtenir des allègements de charges

sociales ou fiscales, de collecteurs de financements à redistribuer entre les industriels ou les centres de recherche selon des règles plus ou moins claires, le risque est élevé que les acteurs s'épuisent et que la dynamique s'esouffle rapidement.

Certains projets de plates-formes technologiques, qualifiés de structurants, constituent incontestablement des outils de partage d'expérience, de génération d'innovations, d'ouverture à des marchés nouveaux, d'orientation des recherches et des investissements industriels. Mais ils restent des centres de coûts et ne peuvent fonder à eux seuls une stratégie.

Si le terme de « compétitivité » accolé aux pôles a un sens, c'est bien par référence à une stratégie de développement économique, de recherche d'avantages concurrentiels durables, de croissance d'entreprises innovantes

sur les marchés mondiaux.

C'est le défi que certains pôles ont commencé à relever et auquel d'autres doivent s'atteler rapidement pour rester dans la course.

Le contenu de ces stratégies et des projets sur lesquels elles se fondent resteront nécessairement confidentiels quelque temps - un acteur économique qui annonce publiquement sa stratégie à ses concurrents se met en position de faiblesse - le temps de concrétiser les premiers succès et de faire connaître l'avance acquise pour entraîner derrière soi les partenaires contribuant à renforcer cette avance.

Ce n'est qu'après les premières réalisations significatives d'un avantage concurrentiel décisif qu'il conviendra de multiplier les partenariats, d'engager une politique de communication et de notoriété ciblée en fonction de la stratégie engagée.

***Les conditions du succès sont réunies, mais les résultats ne sont pas garantis***

Le GTI (le groupe de travail interministériel en charge du programme des pôles de compétitivité) a donné des directives pour que chaque pôle dispose d'un interlocuteur unique au niveau de l'administration afin de faciliter l'accès aux organismes qui apportent leur soutien.

Les craintes souvent exprimées de la complexité du dispositif devraient être ainsi levées.

Les pouvoirs publics expriment avec force le souci de ne pas s'ériger en pilotes des pôles, et les décrets du gouvernement excluent la participation des collectivités territoriales aux organes de décision des pôles.

Cette position ne manque pas de susciter des interrogations dans la mesure où l'Etat et les collectivités sont fortement sollicités lorsqu'il s'agit de contribuer au financement des projets. Mais elle traduit la conviction que seule l'initiative des acteurs économiques eux-mêmes peut provoquer le renforcement du tissu industriel, l'implication accrue des PME dans la recherche et le développement, la création d'emplois qualifiés durables.

***Un pari difficile***

Quand on sait que, sur les 100 premières entreprises européennes, seules 9 ont été créées lors des 25 dernières années, alors qu'aux Etats-Unis elles sont 63, on imagine l'ampleur des mutations à réaliser.

C'est évidemment un pari, dont le succès dépend de changements culturels en profondeur, difficiles à prévoir et peu visibles à court terme.

Il reste à tirer parti de l'expérience acquise par ceux qui ont réussi, pour accélérer la dynamique de progrès dans laquelle les pouvoirs publics comme la société civile se sont engagés. ●

# Trois réponses régionales à un processus national

**Une analyse de la constitution d'une dizaine de pôles situés dans trois régions (Nord-Pas-de-Calais, Ile-de-France et Midi-Pyrénées) montre que les régions n'ont pas adopté une conception commune du pôle de compétitivité, mais interprètent cette notion en fonction du contexte et de l'histoire régionale. Plus que de simples exécutants d'une politique publique nationale, elles développent des choix et des modalités d'intervention dans les projets, y consacrant des moyens financiers, logistiques et humains conséquents. Cette montée en puissance des régions sur la scène des pôles de compétitivité peut traduire une tendance au renforcement de leur position dans le système de recherche et d'innovation.**

**par Stéphanie Fen-Chong,  
Université Paris Dauphine (Mlab)  
et Ecole des mines de Paris  
(Cerna) (1)**

« **C'**est les JO des régions ! », s'exclamait Mme Florence Parly (2), directrice de l'Agence régionale de développement d'Ile-de-France, le 12 juillet 2005, à l'issue de l'annonce faite de la labellisation de 67 pôles de compétitivité. Florence Parly exprimait ainsi la satisfaction du travail accompli par l'Agence, au nom de la Région Ile-de-France, pour soutenir et animer les trois projets de pôles de compétitivité franciliens qui se sont vus décerner les labels « pôles de niveau mondial » pour deux d'entre eux - System@tic et Meditech - et « pôle à vocation mondiale » pour le pôle Images Multimédia et Vie numérique.

L'usage de l'expression « JO des régions » nous interpelle : pourquoi « JO des régions » et pas « JO des pôles » ? Ce choix sémantique est significatif du système d'acteurs qui s'est mis en place dans cette initiative de pôles de compétitivité. Les régions se sont très clairement approprié ce nouvel objet de politique économique et ont su se mobiliser pour faire aboutir ces projets. L'objet de cet article est d'illustrer la montée en puissance de ce nouvel acteur dans la mise en place de cette politique nationale de compétitivité. Dans le cadre d'une recherche de 6 mois, démarrée en avril 2005, nous avons analysé la constitution des projets de pôles, en réponse à l'appel d'offres lancé par le gouvernement en novembre 2004. Cette recherche a essentiellement porté sur une dizaine de pôles situés dans trois régions : Nord-Pas-de-Calais, Ile-de-France et Midi-Pyrénées. L'étude avait pour objet de caractériser la nature des projets observés ainsi que la relation qui s'établissait entre les pôles et leur territoire. Cette étude a été réalisée au moyen d'entretiens menés auprès d'acteurs ter-

ritoriaux ayant accompagné les projets de pôles (CCI de Midi-Pyrénées, Secrétariat général Affaires régionales et Conseil économique et social de la Région Nord-Pas-de-Calais, Agence régionale de développement d'Ile-de-France et de Midi-Pyrénées). Les trois régions examinées illustrent bien la diversité des situations économiques régionales.

Cet article décrit les modalités d'accompagnement des projets des pôles par les régions. Notre analyse montre que les régions n'ont pas adopté une conception commune du pôle de compétitivité, mais au contraire interprètent cette notion en fonction du contexte et de l'histoire de la région.

## L'accompagnement des projets par les régions

Avant de décrire les actions des régions, rappelons brièvement le processus qui s'est engagé au niveau national depuis l'été 2004. Au mois de septembre, le Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (Ciadt) décide du lancement d'un appel à projet, lequel sera mis en œuvre en novembre 2004. Le délai de constitution des dossiers de réponse est court, puisque ceux-ci doivent être remis au 28 février 2005, ce qui ne laisse que

(1) Doctorante au M-Lab/DRM, université Paris Dauphine et à l'Ecole des mines, sous la direction d'Albert David et de Thierry Weil.

Cette thèse bénéficie d'un financement de l'AGEME et de l'ARD Ile-de-France. Nous souhaitons, dans le cadre de la thèse, analyser la façon dont les acteurs des pôles - particulièrement les porteurs de projets - s'approprient le concept et s'organisent pour mettre en œuvre ces pôles de compétitivité.

(2) Jérôme B., « Collectivités locales, élus de tous bords et chefs d'entreprises, un temps méfiants, se sont approprié le projet » *Le Monde*, édition du 13 juillet 2005.

quatre mois pour rassembler les acteurs autour d'un projet cohérent.

Le 28 février, chaque dossier était déposé à la préfecture pour être soumis à la première phase de sélection des pôles. Lors de cette phase, la préfecture de région avec l'appui des Directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (Drire) avait la charge d'analyser les dossiers et d'émettre un classement des pôles par ordre d'intérêt pour les priorités de la région.

La deuxième phase allant d'avril à mai 2005 était gérée par le Groupe de travail interministériel, chargé d'émettre une analyse technique des dossiers, réalisée par les experts des différents ministères concernés. La troisième phase qui s'est déroulée durant le mois de juin, a été réalisée par un groupe de 30 personnalités qualifiées du monde académique et du monde industriel, sous la présidence d'Anne Duthilleul.

Selon la définition du cahier des charges émis par le gouvernement pour la labellisation des pôles de compétitivité, les collectivités locales, au même titre que les services déconcentrés de l'Etat (Drire, DRRT, etc.) pouvaient constituer un soutien à l'élaboration de la réponse à l'appel à projet. Cependant, les collectivités locales ont su s'impliquer bien au-delà des dispositions prévues. Les régions soutiennent les projets de pôles tant par un investissement financier important que par la mise à disposition de compétences assurant l'accompagnement et la promotion des projets. En consacrant des moyens à l'animation, à la communication et la publicité des pôles, les régions ont permis à de nombreux projets d'émerger et de se structurer. Cependant nous observons que sur le panel étudié, cet accompagnement n'est pas uniforme mais varie d'une région à l'autre, mettant en évidence des stratégies différenciées d'accompagnement des pôles.

## Le Nord-Pas-de-Calais : volontarisme et égalitarisme

L'action de la région Nord-Pas-de-Calais présente beaucoup d'intérêt car c'est toute une démarche d'action col-

lective qui a été mise en œuvre par les institutions locales. En avril 2004, un comité avait déjà été constitué pour amorcer une réflexion sur l'innovation et la recherche. En effet, le besoin d'accroître la recherche et l'innovation dans cette région est réel : la région se situe, avec sept emplois équivalent-temps-plein dans la R&D privée pour 10 000 habitants, au dernier rang des régions métropolitaines (3). Si la région s'est beaucoup diversifiée ces vingt dernières années, le poids des secteurs en déclin reste important et elle reste insuffisamment tournée vers les secteurs à forte valeur ajoutée (4).

Ce comité de la recherche et de l'innovation réunit les représentants des grandes écoles, des universités, des Chambres régionales de commerce et d'industrie, de l'association Entreprises et cités, les deux Conseils généraux, le Conseil régional et la préfecture. Sur ce terreau de relations partenariales publiques - privées, s'est bâtie la structure de pilotage régionale des pôles de compétitivité, en associant à ce comité les services de l'Etat (Drire, Sgar, Anvar, etc.), comme le suggérait la circulaire ministérielle.

Dès l'annonce officielle de la procédure, la préfecture a averti l'ensemble des acteurs socio-économiques de la région et contraint les futurs porteurs de projets à se « déclarer » dès la fin décembre. Le comité de pilotage des pôles, constitué d'environ 40 personnes a reçu tous les porteurs de projets trois fois, au cours du délai de réponse à l'appel d'offres. Face aux questions, des contacts bilatéraux ont été pris pour accompagner le dossier. La présence des services techniques de l'Etat - Drire et Anvar - a permis bien souvent de mieux prendre en considération la cohérence des perspectives technologiques des projets. La première réunion visait une présentation générale du pôle. Pour la deuxième réunion, le comité a demandé aux porteurs de projets de travailler plus précisément sur quatre points du cahier des charges de la réponse à l'appel d'offres :

- la gouvernance,
- la visibilité internationale,
- la recherche,

- le financement.

Ces quatre points constituent des éléments décisifs des dossiers qu'ont appréciés les évaluateurs.

Le choix de la région a donc été de soutenir l'ensemble de dossiers de façon égale et d'assurer la cohérence de chaque dossier. Si la préfecture a bien émis un classement des pôles, en accord avec les dispositions prévues, ce classement a été fait en concertation avec le Conseil régional, en transparence pour l'ensemble des acteurs territoriaux. Malgré l'existence de ce classement, la pression régionale auprès des instances nationales s'est exercée pour l'ensemble des pôles. Cette stratégie a été couronnée de succès puisque sur les neuf projets déposés au 28 février, six ont été labellisés pôles de compétitivité dont l'un, I-Trans, pôle de compétitivité à vocation mondiale. D'une certaine manière, c'est ce type de stratégie qui a contribué à modifier la doctrine politique, aboutissant au nombre de pôles actuel.

## Midi-Pyrénées, une priorité à l'excellence mondiale

La région Midi-Pyrénées contraste avec la précédente. Cœur technologique attractif, la région jouit d'une forte visibilité à l'international, grâce au succès d'Airbus et à ses effets d'entraînement sur l'ensemble du tissu économique local. Depuis la politique de décentralisation entamée dans les années 60, le secteur spatial s'est ancré sur le territoire régional et présente une masse critique incontestable : 31,4 % des compétences technologiques nationales du secteur sont localisées dans la région (5). Mais le défi majeur de la région est

(3) Degorre et Barkovic, « État des lieux des activités de Recherche et Développement en Nord-Pas-de-Calais », *Profil Nord-Pas-de-Calais Insee*, N° 7, Juin 2005.

(4) Constat fait par le Comité économique et social de la Région Nord-Pas-de-Calais, lors de l'état des lieux de l'industrie régionale et des services, le 7 juin 2005.

(5) Bourgeois, P., 2004, *Régions et Technologies clés, quelles stratégies ?* Rapport de la Digitip. Disponible sur <<http://www.industrie.gouv.fr/biblioth/docu/regettech.htm>> (consulté le 17 août 2005).

de pouvoir faire exister d'autres industries à côté du géant de l'aéronautique, évitant ainsi les risques de *lock-in* territorial, d'enfermement dans une technologie.

La région Midi-Pyrénées a donc choisi de soutenir deux pôles, sur lesquels elle pouvait être internationalement concurrentielle : le pôle Aéronautique, Espace, Systèmes embarqués et le pôle Cancer, Bio, Santé. Ce dernier s'appuie sur des initiatives antérieures de structuration et de valorisation du potentiel de la région dans le secteur des biotechnologies.

Dès le début, la région Midi-Pyrénées s'est posé la question des objectifs d'un pôle de compétitivité. Pour la région, les pôles de compétitivité étaient les pôles les mieux organisés autour des trois éléments clés - Recherche, Formation, Industrie - et dont l'image est au minimum européenne, voire mondiale. Selon Alain Anziani, vice-président chargé de l'emploi, du développement économique et de l'insertion de la Région Aquitaine à propos du pôle interrégional Aéronautique : « *Un pôle de compétitivité ne s'invente pas, mais se reconnaît et se consolide. Le label prendra acte d'une dimension internationale et la renforcera* ». Cette stratégie très sélective a conduit au choix de ne pas constituer un pôle agroalimentaire, quand bien même le potentiel était présent. Pourtant, sur la région Midi-Pyrénées, le secteur agroalimentaire rassemble des potentiels à la fois scientifique et industriel, capables de rivaliser avec d'autres pôles labellisés. En effet, malgré le poids de l'aéronautique dans l'économie régionale, les industries agroalimentaires restent à la première place dans la région pour la valeur ajoutée comme pour l'emploi. Aussi les acteurs locaux ressentent-ils une pointe de déception du fait du nombre élevé de pôles retenus, malgré la satisfaction de la labellisation de leurs deux principaux projets.

## En Ile-de-France, un accompagnement différencié selon les pôles

La région Ile-de-France vit une situation paradoxale. D'un côté, elle regroupe la moitié du potentiel de recherche scien-

tifique et technologique nationale. De l'autre, elle souffre d'un manque de visibilité internationale du fait de l'éclatement des activités scientifiques et technologiques (6). De plus, la région doit faire face aux politiques de décentralisation qui ont entamé la part de la région dans la

recherche publique nationale, passée de 50 % à 37,5 % en une dizaine d'années (7). Enfin, les performances scientifiques sur le territoire n'ont pas su se traduire en création de PME innovantes : si on appliquait les ratios de la Silicon Valley au Plateau de Saclay, qui concentre 12 000 chercheurs, pas moins de 50 à 100 entreprises *high-tech* devraient voir le jour chaque année sur la zone, or seule une dizaine a été créée annuellement dans les années prospères (8).

Dans cette région, nous observons des formes très distinctes d'accompagnement de projet. En effet, certains projets ont bénéficié du soutien très officiel du Conseil régional : les pôles Meditech, System@tic et Images, Multimédia et Vie numérique (IMVN). Pour ces trois pôles, la région a demandé la priorité de leur labellisation auprès du CIADT.

Ces projets n'apparaissent pas *ex nihilo* lors de l'appel d'offres. Ces trois pôles correspondent aux « bases technologiques clés » qui avaient été identifiées par le Groupe Olivier. Lancé en 2004, ce groupe de travail était constitué d'une cinquantaine d'industriels, chercheurs et acteurs institutionnels franciliens. Ce comité de réflexion avait pour mission de définir les « domaines applicatifs » sur lesquels devait s'appuyer la stratégie de développement de l'innovation et de la compétitivité de l'Ile-de-France. Deux de ces pôles - Meditech et System@tic - se construisent également à partir de structures déjà existantes : le Génopôle à Evry constituait un succès visible. System@tic résulte d'efforts historiques d'aménagement du plateau de Saclay. Pour le pôle IMVN, bien qu'il n'y ait pas de précédent, la région avait une certaine connaissance du potentiel de la filière, grâce à une étude menée par l'Agence régionale de développement

sur l'image. Cependant, la prise en charge par la région de ce projet permettait avant tout de créer un consensus en évitant des conflits entre différentes collectivités territoriales.

### Les collectivités locales ont su s'impliquer bien au-delà des dispositions prévues

Pour trois autres pôles - Villes et mobilité durables, Vestapolis et Aéronautique, Spatial, Défense - moins matures, le support du Conseil régional s'est fait plus discret. Pour les deux premiers pôles, le soutien est venu des départements d'Ile-de-France, respectivement du Conseil général de Seine-et-Marne (77) et du Conseil général des Yvelines (78). Depuis la labellisation des pôles Villes et mobilité durables et Vestapolis en qualité de pôles à vocation nationale, le Conseil régional a également exprimé son soutien et s'est engagé sur un support financier pour ces pôles.

Les dossiers se distinguent également par la nature des acteurs à l'initiative des projets. Certains pôles ont été impulsés par les porteurs de projet, d'autres par les pouvoirs publics. Dans les cas de Meditech et de System@tic, les dossiers ont été totalement pris en charge par les acteurs du projet avec, respectivement, l'animation du Génopôle d'Evry et Optics Valley. Ainsi, la constitution du dossier, la communication et la promotion du pôle ont été assurées par les acteurs eux-mêmes. A l'inverse, les pôles Villes et mobilité durables et IMVN ont été structurés et animés par les institutions publiques.

Le cas de l'Ile-de-France montre que la région n'est pas la seule collectivité territoriale qui se soit impliquée. Et la question se pose de savoir quel niveau de collectivité est pertinent pour piloter ces pôles de compétitivité. Lorsque l'ensemble des collectivités est impliqué, des articulations cohérentes doivent alors se construire pour permettre un appui efficace de ces projets.

(6) Blatt et Gollain, 2000, *Les grandes régions scientifiques et technologiques dans le monde*, IAURIF.

(7) Chiffres de la DRRT Ile-de-France, 2003.

(8) Biseul X., Chevrier C. & Zerbib, « L'innovation en Ile-de-France retrouve un nouveau souffle », *01 Informatique*, 11 mai 2005.

## Des interventions ré pondant à des problématiques spécifiques

Nos observations sur la constitution des réponses à l'appel d'offre confirment l'importance des régions en tant qu'interlocuteurs de ces projets. L'ensemble des régions a manifesté un appui total au concept de pôle, y consacrant des moyens financiers, logistiques et humains conséquents. Plus que de simples exécutants d'une politique publique nationale, elles développent des choix et des modalités d'intervention dans les pôles de compétitivité.

Nous interprétons leur intervention dans les pôles comme le reflet de fortes dynamiques régionales de recherche et d'innovation, construites en réponse à leurs problématiques spécifiques. La décision d'accompagnement des projets est fondée sur la maturité de la politique de recherche et d'innovation de la région, sur une composante « historique » et naturellement sur les enjeux de chaque région dans le développement de ces pôles. Sur les trois cas étudiés, deux configurations émergent. Dans un premier cas, la région Nord-Pas-de-Calais a choisi de soutenir tous les pôles, semblant ainsi refuser d'afficher des priorités. Et ce choix est légitimé par le contexte de la décision : la région cherche à dynamiser la recherche et l'innovation et à développer des spécialisations nouvelles. Aussi,

cette volonté de soutenir plusieurs projets potentiels, tout en sachant qu'ils n'ont pas tous une dimension internationale, est avant tout la volonté d'affirmer au niveau local que toutes les initiatives sont porteuses de dynamiques. Dans une deuxième configuration, en Ile-de-France et en Midi-Pyrénées le choix a été fait de soutenir les dossiers les plus porteurs d'excellence technologique. Les pôles de compétitivité semblent avoir été pour ces deux régions l'occasion d'affirmer des axes prioritaires de recherche et d'innovation. L'Ile-de-France avait néanmoins opté pour un « phasage » de son soutien : dans un premier temps, un soutien sans équivoque aux trois pôles les plus matures pour leur labellisation et dans un deuxième temps, un soutien à l'ensemble des pôles franciliens.

## Un potentiel d'influence sur la politique nationale

En conclusion, cette montée en puissance des régions sur la scène des pôles de compétitivité peut traduire une tendance au renforcement de leur position dans le système de recherche et d'innovation. Si les instances nationales ont été surprises par cette mobilisation des régions, c'est avant tout en raison du manque de reconnaissance par l'Etat des capacités d'actions au niveau régional. Pourtant, au-delà des pôles, cette tendance n'est pas nouvelle et les

régions font preuve d'esprit d'initiative depuis plusieurs années. Elles créent des lieux de réflexion comme le Comité dans le Nord-Pas-de-Calais ou encore lors des récentes Assises de la recherche et de l'innovation et du transfert de technologies en Midi-Pyrénées et développent des orientations scientifiques, comme en Ile-de-France avec l'instauration des « Domaines d'intérêt majeur » (9). Aussi, bien qu'il n'y ait pas de réels transferts de compétences en recherche et innovation vers les régions, il faudra prendre en considération leur action, non seulement au niveau de leur territoire, mais également au niveau de leur capacité d'influence sur une politique nationale. Et le changement de doctrine politique, évoluant de l'idée d'un nombre restreint de 5 à 10 pôles vers la labellisation de 67 pôles, s'est effectué notamment en raison de la pression politique exercée par les régions, ce qui peut d'ores et déjà démontrer ce potentiel d'influence. ●

(9) Pour éviter une dispersion des moyens et améliorer la visibilité de l'Ile-de-France sur la scène internationale, la région met en œuvre une politique de soutien intégré (en investissement et fonctionnement) à des domaines de recherche identifiés comme d'intérêt majeur - soit en lien avec les pôles, soit ayant un potentiel d'innovation à moyen long terme, soit ceux correspondant à des besoins sociétaux forts -. Pour en savoir plus, voir le rapport cadre (avant amendements) disponible sur Internet : <http://www.verts-regionidf.net/IMG/pdf/004858-Rapport.pdf> consulté le 5 décembre 2005.

# System@tic Paris-Région

## Un pôle de compétitivité de rang mondial pour les logiciels

**Associant recherche publique et privée, le projet de pôle System@tic, situé sur les cinq départements de l'Essonne, des Yvelines, des Hauts-de-Seine, du Val-d'Oise et de Paris rassemble dès aujourd'hui 30 000 emplois. Il devrait permettre de donner un avantage compétitif aux industriels utilisateurs, français ou européens et de renforcer la place de la région Ile-de-France au niveau mondial dans le domaine du logiciel pour systèmes complexes. Si, toutefois, les difficultés de mise en place d'un dispositif de financement efficace peuvent être surmontées rapidement.**

**par Claire Tutenuit (1),  
Consultante en stratégie  
et organisation**

**L**a constitution du pôle System@tic, consacré aux logiciels pour systèmes complexes, vise à accélérer le développement d'une constellation aujourd'hui informelle, composée d'en-

treprises, instituts de recherche et centres de formation, qui réunit déjà près de 60 % de la capacité française de recherche et développement dans le domaine des TIC (technologies de l'information et de la communication). Les acteurs de ce complexe souhaitent privilégier l'effort de recherche dans le secteur du logiciel pour systèmes complexes, considéré comme clé pour le développement de quatre secteurs d'application où la France a déjà réussi à obtenir un rang mondial : l'automobile et, plus généralement, les transports, la sécurité, les communications et les outils numériques de conception et développement (« ingénierie de conception »). La mise en commun des actifs des acteurs, catalysée par le soutien des pouvoirs publics, vise à renforcer le leadership français existant sur plusieurs créneaux du marché de l'information numérique et à réaliser une percée technologique majeure et durable dans un domaine en évolution rapide.

Le projet de pôle de compétitivité est construit pour renforcer ce complexe dans deux directions :

- la continuité de son développement et de sa production ; les projets auxquels le pôle consacrera ses efforts vont de briques de base à des systèmes complets en passant par des logiciels plus spécifiques des domaines d'application ; ils sont orientés vers le développement de produits et services compétitifs ;
- son fonctionnement de pôle associant recherche publique et privée, sous *leadership* industriel qui devrait permettre d'irriguer les industriels utilisateurs, français ou européens, et de leur donner un avantage compétitif au niveau mondial.

De nombreuses PME et d'autres groupements de recherche bénéficieront des projets retenus.

### Que sont les systèmes complexes ?

L'organisation et le fonctionnement de notre société (commerce, finance, santé, sécurité, énergie, transports, environnement, défense, etc.) reposent sur un ensemble de systèmes complexes de pilotage, de supervision, de régulation et de contrôle : de la régulation du trafic sur les autoroutes aux communications sécurisées, des terminaux de paiement à la mesure des surfaces cultivées par observation satellite, chacun peut citer bien des applications. Ces systèmes associent des fonctions de mesure et de traitement de l'information, de communication, de prise de décision, d'action sur l'environnement physique. Ils peuvent être déployés sur un territoire (grands systèmes) ou enfouis dans un environnement plus restreint (système embarqué ou enfoui). Ces systèmes sont en temps normal invisibles pour les utilisateurs. En revanche, la société est devenue très vulnérable à un fonctionnement dégradé : l'automobiliste est plus en danger si son freinage assisté tombe en panne qu'avec un freinage normal, une panne d'électricité a un impact plus fort lorsqu'elle entraîne l'arrêt de toutes les communications et ordinateurs d'un pays...

(1) L'auteur, ingénieur au Corps des Mines, a contribué à la préparation du dossier de pôle pour le compte d'Alcatel, l'un des acteurs industriels majeurs du pôle System@tic.

Il est donc essentiel pour un pays de garder la maîtrise de ces systèmes complexes ; cette maîtrise, c'est celle des logiciels, embarqués ou non, qui les font fonctionner.

## Le Pôle System@tic : stratégie et thématiques technologiques

Le pôle, situé sur les cinq départements de l'Essonne, des Yvelines, des Hauts-de-Seine, du Val-d'Oise et de Paris rassemble dès aujourd'hui 30 000 emplois dans le secteur du logiciel. Permettant plus de 3 000 créations d'entreprises par an, il peut être comparé aux pôles de Stuttgart et Munich en Europe, aux pôles de Yokusaka au Japon, de la route 128 et la Silicon Valley aux Etats-Unis, ou encore au International Tech Park de Bangalore en Inde ou de Haidian Science Park en Chine.

Les avantages du pôle français sont aujourd'hui son intégration et la densité de son réseau de collaborations internes et avec l'extérieur.

De par ces avantages et la réalité déjà très avancée du pôle d'expertise, le Pôle System@tic a été parmi les premiers sélectionnés par le Gouvernement à l'été 2005. Le contrat de pôle a été signé en octobre 2005 entre l'Etat, la région Ile-de-France, les cinq départements et les entreprises partenaires. L'association de gestion du pôle a été créée en 2005, la région et les cinq départements sont membres du directeur de cette association.

La stratégie générale du projet est de concentrer le soutien public sur certains projets qu'il est critique d'accélérer car ils sont décisifs pour la compétition mondiale dans les secteurs de l'industrie et des services où ils trouveront des applications.

Quatre de ces secteurs d'application ont été retenus, du fait de la présence d'acteurs français de rang mondial dans certains d'entre eux, ou de la volonté de constituer ou conserver un tel leader pour des raisons d'indépendance stratégique. Ces quatre secteurs sont :

- automobile / transports,
- télécommunications,
- sécurité / défense,

- conception et développement de systèmes ; ce dernier peut paraître loin d'un marché, mais il n'en est rien car la conception et le développement de systèmes constituent aujourd'hui un marché à part entière dans le domaine des services, qui croît rapidement.

Ces quatre marchés représentent des marchés mondiaux de l'ordre de 300 milliards d'euros, pour le seul segment des logiciels et systèmes complexes. Les projets du pôle de compétitivité ont

été sélectionnés pour satisfaire les besoins les plus critiques de ces secteurs ; le rôle de l'industrie dans cette sélection a été déterminant.

Les synergies entre ces quatre secteurs d'application existent du fait de champs technologiques communs, « briques » essentielles à la maîtrise des systèmes complexes, tels que :

- les systèmes embarqués,
- l'ingénierie de conception,
- l'interaction homme-système,
- les infrastructures distribuées.

Ces champs technologiques constituent les thématiques du pôle : son intérêt est de faire en sorte que les avancées réalisées dans l'un de ces champs pour un secteur puissent être facilement et systématiquement utilisées pour les autres secteurs.

## Le socle technologique du pôle

Trois domaines constituent le socle technologique sur lequel tous les programmes du pôle peuvent s'appuyer : le logiciel bien sûr, mais aussi l'opto-électronique et la micro-nano électronique. La frontière est en effet aujourd'hui indécise entre hardware et logiciel : un logiciel peut être embarqué sous forme de logiciel sur des supports généralistes ou être, au contraire, inscrit dans les puces de façon irréversible.

Entre ces deux extrêmes, les choix de solutions sont faits en arbitrant des considérations d'espace, de rapidité de traitement, d'adaptation des fonctions, de souplesse d'utilisation, d'intégration avec les senseurs entraînant des réactions plus ou moins automatiques ou

demandant plus ou moins d'intervention humaine, enfin de coût de production et de maintenance. Ces choix sont au cœur de la conception des systèmes complexes. Il faut maîtriser les technologies de tous les éléments de la chaîne pour prétendre à une compétence dans le secteur.

Les technologies-clefs sont donc :

- les technologies pour la conception et le développement des systèmes complexes, avec des problématiques

spécifiques d'architectures, d'hétérogénéité technologique, de connaissance incomplète des environnements d'utilisation, d'acceptabilité et d'usage ;

- la technologie générique du logiciel ;
- les technologies matérielles de la micro- et nano-électronique et de l'optoélectronique qui déterminent les performances des senseurs et automatismes.

Pour illustrer cette description d'ensemble, la figure ci-après présente l'architecture générale des sujets qui constituent le projet global du pôle ; tous les projets individuels entrepris et financés dans le cadre du pôle se rapportent à un ou plusieurs de ces sujets et peuvent être appliqués pour un ou plusieurs marchés.

## Les projets sélectionnés par le pôle

Onze projets ont été retenus et labellisés dans un premier temps, avec chacun un pilote industriel et une équipe composée de plusieurs acteurs industriels (grands groupes et PME), instituts de recherche et laboratoires de recherche de grandes écoles.

### Groupe thématique Automobile

Le projet Num@tec-Automotive, piloté par Renault, est un projet de coordination et de structuration de la recherche collective dans le domaine de l'électronique automobile ; il est centré sur la conception et réalisation d'outils logiciels pour maîtriser les architectures et systèmes embarqués dans les automo-

biles. On estime que le marché de l'électronique automobile devrait passer à 240 milliards d'euros en 2010, l'électronique représentant 25 % de la valeur des véhicules dont la moitié pour les logiciels. Les enjeux du projet sont à la fois l'innovation et l'amélioration de la compétitivité.

### Groupe thématique Télécom

Quatre projets ont été retenus dans ce groupe.

**Cassiopée** - Calcul simultané sur Internet Optique extra-large bande : il s'agit de mettre en place un réseau pilote à très large bande (40 Gbps) pour permettre la mise en réseau de super-ordinateurs et la visualisation de grosses masses de données ;

**Carriocas** - Calcul réparti sur réseau Internet optique à capacité surmultipliée : il s'agit d'étudier et développer un réseau cœur à fibre optique à très haut débit avec des accès à très haut débit pour permettre des simulations interactives et distribuées entre ordinateurs distants.

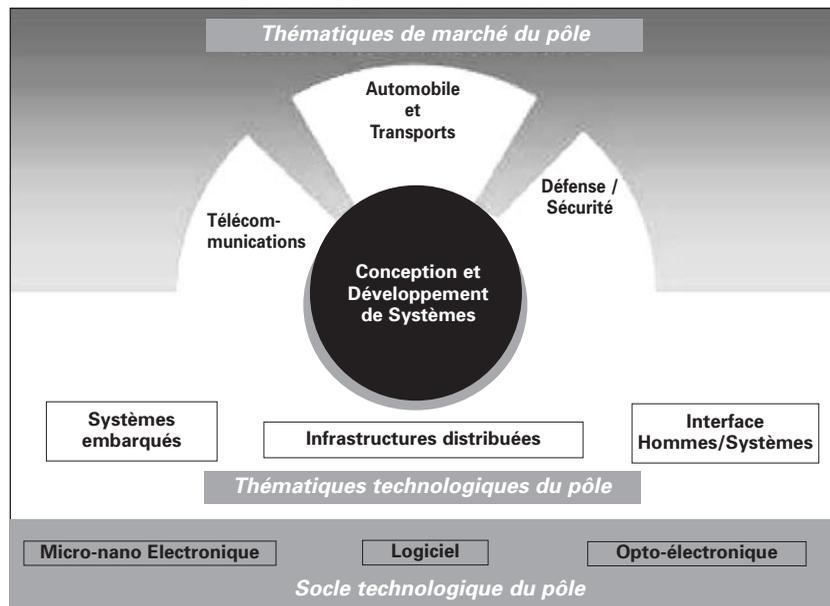
**Usages, services et radio intégrés** : il s'agit de concevoir et intégrer des solutions au niveau des applications, des terminaux, des réseaux, facilitant l'usage par différentes communautés d'utilisateurs de systèmes hétérogènes de communication haut débit ; des expérimentations d'usage (e-santé, bureau mobile...) seront faites dans le cadre de ce projet.

**Urbanisme des radio-communications** : la région Ile-de-France doit plus que toute autre promouvoir une gestion plus harmonieuse du spectre des fréquences radioélectriques pour permettre la multiplication des systèmes (GSM, UMTS, DVB, Wifi, Wimax...) ; des avancées techniques sont indispensables pour permettre la mise en place d'une telle politique de compatibilité, et sont l'objet de ce projet.

### Groupe thématique Sécurité - Défense

Ce groupe comprend deux projets :

**Sécurité des Infrastructures critiques** : la mise en œuvre de solutions effi-



Architecture générale des sujets qui constituent le projet global du pôle.

cientes aux risques sur les zones sensibles, les foules, ou les flux de passagers et bagages suppose le développement de nouveaux capteurs permettant l'analyse de scènes et de situations, de réseaux intelligents de capteurs pour la surveillance d'espaces ouverts, de moyens informatiques d'aide à la gestion de la situation et de la décision (algorithmes d'alerte), enfin de moyens assurant l'interopérabilité de ces systèmes. Un démonstrateur sera réalisé sur un grand site choisi pour sa complexité.

**Plates-formes de confiance** : il s'agit de développer les technologies de construction de systèmes d'information et de processus dans lesquels les citoyens pourront avoir confiance ; les enjeux sont la protection des échanges électroniques, la maîtrise des risques techniques et juridiques associés à la dématérialisation, l'obtention d'un leadership français en Europe sur ces technologies de confiance et de sécurité des systèmes informatiques (composants d'intégrité, analyses de risques, AGL de confiance...).

### Groupe thématique Outils logiciels

Les quatre projets, à vocation transverse, de ce groupe ont vocation à être utilisés dans tous les autres.

**Usine logicielle** : le projet doit concevoir « l'usine à fabriquer du logiciel » du futur avec les conditions suffisantes de fiabilité, de sécurité, de flexibilité... critiques pour conserver cette capacité en France.

**Usine numérique** : le projet permettra la transformation des processus de fabrication par le recours à des outils de réalité virtuelle ; le projet prépare la nouvelle génération de CFAO et PAO.

**IOLS, Infrastructures et outils logiciels pour la simulation** : il s'agit là d'optimiser les outils d'intégration et d'exploitation pour les très grands calculs multiphysiques et multiéchelle ; une plateforme sera réalisée pour la conception globale dans un large champ de domaines applicatifs.

**FAME2** : ce projet examine de grands moyens de calcul pour la simulation et l'archivage de données complexes et repose sur la conception des moteurs hardware et logiciels de base d'un grand serveur, avec élaboration d'un démonstrateur.

L'ensemble de ces quatre projets constitue un ensemble cohérent et suffisant dont les résultats pourront être appliqués à une très grande variété de modèles de produits ou de processus.

La liste de ces projets n'est pas limitative. Quelques autres sujets, la gestion du trafic et les technologies de l'optimum III-V ou le projet Teraflops embarqués (les *flops* sont les *floating-point*

operations per second, c'est-à-dire la capacité de calcul en opérations en virgule flottante par seconde ; il s'agit donc de disposer de *processing* importantes à bord d'un véhicule ou autre plate-forme mobile) pourraient s'y ajouter ; une réserve est aussi prévue pour d'éventuels sujets complémentaires.

En sus de ces onze projets, un certain nombre de coopérations étroites entre

des industriels et des laboratoires ont été établies, parfois par la création de laboratoires communs (CNRS-Renault, INRIA-Microsoft) ou par la signature d'accords-cadres industrie-laboratoire (Thales-Supelec et Thales-Onera, EADS-CNRS). Enfin, l'association Digiteo-Labs rassemble six laboratoires du plateau de Saclay (CNRS, CEA, Ecole polytechnique, ENST, Supélec, Université Paris-Sud) qui ont l'ambition de construire ensemble le premier parc de recherche français dans le domaine des STIC.

Le fonctionnement en pôle à travers ces différentes structures de dialogue et de coordination permettra la « mise en tension » des chercheurs académiques vers la réalisation d'objectifs technologiques et économiques communs.

## Gouvernance du pôle

Le fonctionnement efficace du pôle repose sur des échanges récurrents entre les différents acteurs pour permettre un apprentissage mutuel. Il est prévu une validation régulière des objectifs à travers des échanges en réseau plutôt que par des structures hiérarchiques lourdes.

Au-delà d'un pilote industriel, chaque projet associe plusieurs industriels, grands groupes ou PME, ainsi que des laboratoires de recherche. Par exemple, les groupes télécoms associent plus de vingt entreprises parmi lesquelles Alcatel, Thales, France Télécom, Sagem, Motorola, Bull, CGG... ainsi que de nombreuses PME, et presque autant de laboratoires parmi lesquels le CEA, l'INRIA, Supélec, l'ENST-Paris, l'Université Paris-Sud...

Pour les listes complètes des acteurs de chaque projet, on se reportera au site Internet du pôle (2).

Les instances de décision du pôle sont représentées dans l'organigramme ci-dessous.

Afin d'assurer la gouvernance du pôle au niveau du contenu des projets et de la répartition des financements, une association a été créée, et son secrétariat, délégué à l'agence OpticsValley,

assure le secrétariat permanent de l'ensemble et, en particulier, les fonctions suivantes :

- coordination thématique des projets ;
- sélection, suivi et valorisation des projets de recherche coopérative ;
- organisation d'une conférence annuelle où est présenté l'avancement des projets ;
- veille stratégique ;
- mise en œuvre de moyens de communication entre acteurs du pôle (site Internet, édition, newsletter...) ;
- construction de visions stratégiques ;
- connexion des projets du pôle avec les PME-PMI de la région.

Ce dispositif permet une mutualisation des coûts de gestion du pôle. Il coûte environ 350 K€ par an.

Le mode de fonctionnement en réseau devra, par ailleurs, être aménagé de façon à garantir la protection, par chaque entreprise, de ses actifs stratégiques en termes de propriété intellectuelle et industrielle et, par l'ensemble des partenaires du pôle, des informations sensibles

partagées. Les accords par projet devront donc prévoir la façon dont les parties tireront profit, respectivement ou ensemble, des avancées réalisées.

## Budget et financement

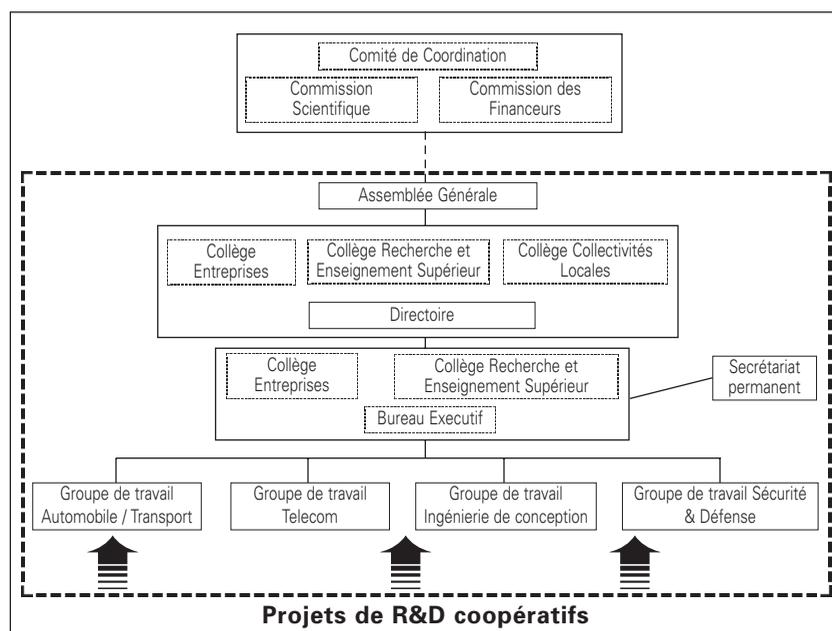
Les projets de coopération proposés ont été confirmés dans le contrat de pôle, et les financements publics qui doivent compléter leur financement par l'industrie commencent à être mis en place.

Le tableau ci-après montre l'état des financements dont la confirmation est attendue en 2005. Les financements publics obtenus seront versés sur deux à trois ans. Les projets sur lesquels aucun financement n'a pu être dégagé en 2005 seront financés à partir de 2006.

De manière générale, un financement par l'Etat à hauteur de 20 M€ par an est attendu, la région et les autres collectivités locales devant financer environ 40 M€. Une autre partie des financements sera constituée par la contribution en nature des instituts et laboratoires de recherche sur leur budget propre.

Enfin, les dégrèvements de charges sociales sur les rémunérations des chercheurs ne sont pas pris en compte dans les chiffres du tableau. Leur montant est

(2) [www.systematic-paris-region.org](http://www.systematic-paris-region.org)



Organigramme des instances de décision du pôle.

## Etat des financements dont la confirmation est attendue en 2005

Projet M€	Pilote industriel	Coût total (M€)	2005-2006	2007-2008	Financement acquis à fin 2005
<b>AUTOMOBILE</b>		<b>68</b>	<b>14,6</b>	<b>53,7</b>	<b>5</b>
Num@tec Automotive	Renault	68	14,6	53,7	5
<b>TÉLÉCOM</b>		<b>143</b>	<b>61,5</b>	<b>81,5</b>	
CASSIOPEE	France Telecom	8	4	4	
CARRIOCAS	Alcatel	38,5	25,5	13	
Usages, Services et Réseaux Intégrés	Alcatel	75	27	48	
Urbanisme des radiocom	Thales	21,5	5	16,5	
		<b>Montant total</b>	<b>2005-06</b>	<b>2007-08</b>	<b>Obtenu à fin 2005</b>
<b>SÉCURITÉ DÉFENSE</b>		<b>68,5</b>	<b>23</b>	<b>45,5</b>	
Plates-formes de confiance	Bull	25,5	9	16,5	
Sécurité des Infrastructures critiques	Thales/ Sagem	25,5	9	16,5	
Teraflops embarqués	Thales	18,5	5	13,5	
<b>OUTILS LOGICIELS</b>		<b>164</b>	<b>56</b>	<b>108</b>	<b>10 Etat 7 à 8 Région</b>
Infrastructure et Outils Logiciels pour la Simulation	CS	45	15,5	29,5	
Usine numérique	EADS	50	17,5	32,5	
Usine logicielle	Thales	32	10	22	
FAME2	Bull	37	13	24	
<b>TOTAL</b>		<b>445</b>	<b>155</b>	<b>290</b>	<b>23 sur 2-3 ans à confirmer</b>

estimé sur l'ensemble des projets à environ 50 M€.

Au total et à l'issue du contrat de pôle, la part attendue du financement public dans les projets devrait s'élever à 30 à 35 % au maximum, ce qui reste modeste par rapport aux financements publics consentis par les autres Etats, et aux ambitions affichées au début du processus.

En conclusion, l'expérience de ces premiers mois pose un certain nombre de questions sur le concept lui-même de pôle de compétitivité.

Les pouvoirs publics ne considèrent pas la labellisation « pôle de compétitivité » comme une nouvelle procédure de financement, mais seulement comme une modalité de coordination des différentes contributions.

Le dispositif ne joue donc pas encore un rôle de guichet unique pour les projets sélectionnés : les différents orga-

nismes qui contribuent à leur financement (Direction générale des entreprises du ministère de l'Industrie, Oseo-Anvar, région Ile-de-France, Agence nationale de la recherche pour l'essentiel) appliquent aux dossiers des projets du pôle leurs procédures habituelles de financement (appel à projets...). Le label « Pôle » donne sans doute une meilleure priorité dans l'attribution des budgets disponibles, mais à enveloppe constante et avec une grande complexité dans la coordination des diverses procédures qui n'ont pas les mêmes calendriers ni conditions ; il est, de plus, quelque peu inquiétant pour un organisme financeur d'attribuer des ressources sans savoir si l'ensemble du projet sera

financé. Au moment de décider, il y a donc conflit au sein de chaque agence : doit-elle suivre son propre calendrier et risquer de financer un

**Chaque projet associe plusieurs industriels, grands groupes ou PME, ainsi que des laboratoires de recherche**

projet non complet, ou doit-elle aligner la date de sa décision sur les autres (et, en particulier, laquelle ?)

pour que toutes puissent décider ensemble ? La question ne sera tranchée qu'à l'expérience ! Le manque actuel de réponse à cette question ainsi que le manque d'un fonctionnement financier intégré entre les diverses agences de financement pénalisent aujourd'hui cruellement l'ensemble du dispositif.

La coordination entre Etat et Région est l'un des points les plus difficiles dans cet ordre d'idées ; encore la région Ile-

de-France s'est-elle déclarée très intéressée et commence-t-elle à mettre en place de tels financements.

Il est aujourd'hui très incertain que les budgets de financement de la recherche soient en réalité augmentés. Dans le cas contraire, la procédure de sélection des pôles ne serait qu'une procédure de sélection des thèmes encouragés, sans accroissement réel de l'effort public.

Ces questions devront être résolues pour que la politique de pôles atteigne à la crédibilité souhaitable auprès des industriels. Un dernier champ de questions touche à l'articulation de ce pôle avec les équivalents européens que sont Munich

et Francfort, ainsi qu'à son intégration dans les procédures européennes de financement de la recherche. Aujourd'hui, le partage entre projets nationaux et projets européens revient aux industriels.

### **La nécessité d'un dispositif de financement efficace**

L'importance des montants à investir pour avoir accès aux financements publics nationaux comme européens est la meilleure garantie d'efficacité de la répartition des ressources entre les

projets et de la fixation des priorités technologiques.

Le projet de pôle Logiciel pour systèmes complexes doit permettre à la région Ile-de-France de conserver et renforcer sa place parmi les *clusters* significatifs au niveau mondial dans le domaine critique du logiciel pour systèmes complexes. Le potentiel de compétence dans la zone géographique, les évolutions actuelles des marchés de logiciels et l'ambition des champions industriels français rendent cet objectif ambitieux crédible et réaliste si les difficultés de mise en place d'un dispositif de financement efficace peuvent être surmontées rapidement. ●

# Les pôles de compétitivité en Midi-Pyrénées

**La démarche de labellisation de pôles de compétitivité, lancée par le gouvernement fin 2004, ne pouvait que rencontrer un fort écho dans les nombreux milieux scientifiques et industriels de la région Midi-Pyrénées comme dans les collectivités et les services déconcentrés de l'Etat. Deux pôles ont été labellisés : le pôle Aéronautique - Espace - Systèmes intégrés et le pôle Cancer - Bio - Santé.**

par **Jean Daubigny**,  
Préfet de région Midi-Pyrénées

**L'**appel à projet lancé par le gouvernement, fin 2004, visant à faire émerger des pôles de compétitivité qui permettraient à l'industrie française d'avoir une visibilité mondiale améliorée, a provoqué une forte mobilisation en Midi-Pyrénées tant dans les milieux économiques et scientifiques que dans les collectivités et les services déconcentrés de l'Etat.

De nombreuses initiatives ont alors commencé à se faire jour et il est vite apparu que, sauf à accepter l'éparpillement des projets, il fallait regrouper les forces en présence de façon à ce que les candidatures proposées soient cohérentes.

Aussi le Préfet de région, en liaison avec les principales collectivités (conseil régional, conseils généraux, principales communautés d'agglomération dont, évidemment, Toulouse) a-t-il pris l'initiative d'un certain nombre de

réunions qui ont permis de faire émerger deux candidatures autour desquelles le travail s'est structuré : deux pôles ont été labellisés. Il s'agit du pôle Aéronautique - Espace - Systèmes intégrés et du pôle Cancer Bio Santé.

Par ailleurs, il convient de rappeler que Midi-Pyrénées est partenaire de quatre autres pôles labellisés : les pôles céramique et « Elopsys » (sécurité des systèmes d'information) dont les chefs de file se situent en Limousin et les pôles « Viameca » et « viandes et produits carnés » qui couvrent le Massif Central et dont les chefs de file sont localisés en Auvergne.

## Le pôle Aéronautique - Espace - Systèmes embarqués

Toulouse et la région Midi-Pyrénées constituent une plate-forme d'excellence en aéronautique civile positionnant cette région à la première place mondiale dans ce secteur d'activité.

Le secteur de l'aéronautique, moteur de l'industrie régionale, représente plus de 42 000 emplois (hors spatial) pour plus de 550 établissements. Il regroupe l'ensemble des intervenants de la *supply chain* et Midi-Pyrénées est la seule région française à avoir des chaînes d'assemblage final pour les avions civils de plus de 100 sièges. Ce tissu industriel est composé de donneurs d'ordres, d'équipementiers et d'un réseau dense de PME sous-traitantes couvrant l'étude, la conception, la production et la maintenance.

La région Midi-Pyrénées représente 50 % de l'activité de la sous-traitance aéronautique française. Plus de 65 % des établissements régionaux travaillant pour le secteur aéronautique sont concentrés sur l'agglomération toulousaine, mais l'impact de ce secteur est très important pour de nombreux bassins d'emplois : Tarbes (Hautes-Pyrénées), Gers, Ariège Nord, Tarn, Lot,

Aveyron (Mecanic Vallée de Figeac à Rodez).

Terre d'accueil du premier site d'assemblage européen des avions d'Airbus et des sites d'assemblage de deux acteurs majeurs de l'aviation légère (Socata) et du transport régional (ATR), Midi-Pyrénées regroupe tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement autour des grands donneurs d'ordres :

- structure (Latécoère, Ratier Figeac, Sogclair, Arck, Blanc Aéro, Figeac Aéro, Mazères Aviation, Mécahers...);
- outillages tests et simulation (Thales Engineering, CEAT, EADS Tests et Services, Puls Action, Dediennne Aérospatiale, ISIS MPP, Socoa, Sofop, TLM-T, BTS Industrie...);

- moteurs (Snecma / Microturbo / Hurel Hispano, Ratier Figeac, Aubert Duval...);

- équipements et systèmes électroniques embarqués (Thales Avionics, Rockwell Collins, Liebherr Aerospace, Technofan, Assystem Brime, Sinters, Elta, Sereso...);

- systèmes informatiques et logiciels (C&S, IGE XAO, Transiciel, Realix, Silogic, Coframi, Eurogiel, Seral...);
- trains d'atterrissage (Goodrich Aerospace, Liebherr Aerospace...);

- maintenance (Air France Industrie, Honeywell, Equip'Aéro, RecAero, Mazères Aviation, Dediennne Aérospatiale...).

Cette structuration d'un tissu de plus de 510 entreprises sous-traitantes (principalement PME) permet d'avoir une représentation de tous les métiers sur la région (fonderie, mécanique, plasturgie et composites, traitement de surface, électronique et câblage, bureaux d'études, logistique...), apportant capacités d'offres globales ou de spécialités, réactivité et flexibilité.

Le secteur spatial se caractérise par l'implantation de grands donneurs d'ordres : Cnes, Alcatel Space et EADS Astrium (deux des *leaders* internationaux dans le domaine des satellites) et d'un tissu de sous-traitance et de PME (travaillant souvent conjointement pour l'aéronautique et l'espace), tant en

construction que dans le domaine des applications satellitaires.

Le secteur aéronautique et spatial génère en Midi-Pyrénées un nombre total de 70 000 à 75 000 emplois directs et indirects, privés et publics.

## Un potentiel de recherche d'envergure internationale

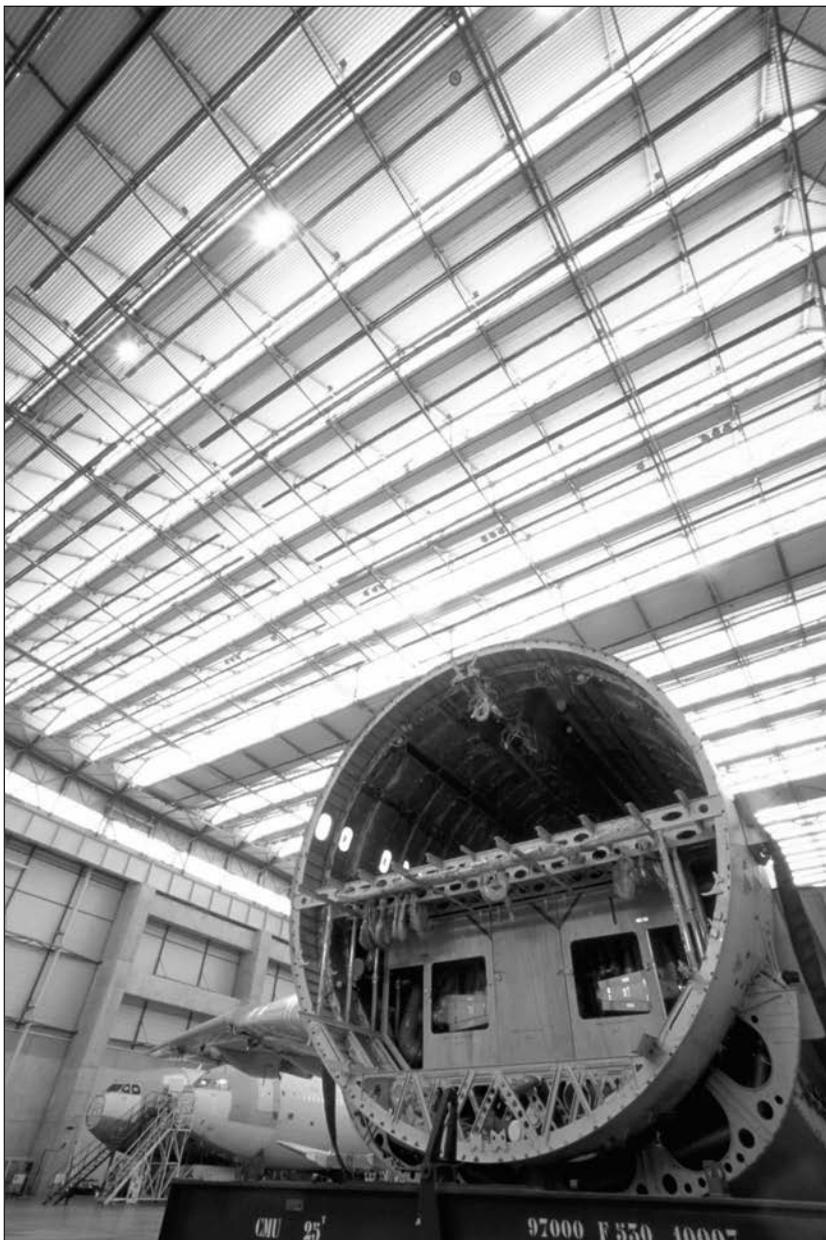
Dans le domaine de la recherche (toutes disciplines confondues), Midi-Pyrénées regroupe 24 établissements de recherche publique (soit 8 660 personnes) et d'importants effectifs liés à la R&D privée (10 000 personnes dont près de la moitié de chercheurs), ce qui démontre la place d'excellence de Midi-Pyrénées occupant le quatrième rang français. Plus de 50 % de la dépense intérieure de R&D régionale est consacrée à la construction aéronautique et spatiale.

La recherche publique compte des leaders européens avec le Cnes, l'Onera (doté de souffleries uniques en Europe) et le Laas-CNRS (qui accueille l'une des cinq centrales de micro-nanotechnologies françaises).

Mais la région est riche de nombreux autres laboratoires qui contribuent à la première place de la région : Institut de mécanique des fluides, Institut de recherche en informatique (IRIT), l'ENSEEIH et LEEL en électronique, mais aussi le centre R&D de Météo France...

La recherche privée présente un effectif important en aéronautique et espace. Elle est essentiellement portée par les grands groupes déjà cités qui ont installé leurs centres de R&D dans la région (EADS CCR, Airbus, Astrium, Alcatel Alenia Space, Siemens VDO, Freescale, Motorola, Thalès, Latécoère, Liebherr...), mais aussi complétée par plus de 100 PMI qui contribuent au potentiel d'innovation de la région.

Par ailleurs, la recherche publique - privée bénéficie d'indispensables coopérations au travers de structures fédératrices ou laboratoires communs, œuvrant pour l'activité aéronautique : IM2P (matériaux : douze laboratoires), PUCE (énergie : neuf laboratoires), Féria (informatique automatique : trois laboratoires), OMP (sciences de



© Mario Fourmy/REA

**Le secteur de l'aéronautique, moteur de l'industrie régionale, regroupe l'ensemble des intervenants de la « supply chain » et Midi-Pyrénées est la seule région française à avoir des chaînes d'assemblage final pour les avions civils de plus de 100 sièges.**

l'univers : sept laboratoires), Cerfacs (Cnes, EADS, Météo France, FED, Snecma), Tésa (télécommunications spatiales : quatre écoles, INPT, Alcatel Space, Rockwell Collins, Cnes, STNA), Lispa (Laas - Freescale), Autodiag (Laas - IRIT - Actia).

Le partenariat entre laboratoires publics et entreprises et la diffusion des technologies sont facilités par la présence de structures de coordination complémentaires (CNRT-AE, Ierset, les 3RT (réseaux régionaux recherche et technologie) espace et applications, matériaux et procédés, NTIC) et de prestataires tech-

nologiques au service des entreprises (Critt génie des procédés et technologies environnementales et Critt mécanique et composites notamment).

Indispensable au même titre que la recherche à l'avenir du secteur aéronautique, le dispositif de formation en Midi-Pyrénées est tout aussi important :

- des lycées spécialisés en aéronautique : Lycée polyvalent aéronautique Saint-Exupéry, LPPIA (rattaché à Airbus) ;
- trois grandes écoles d'ingénieurs spécialisées en aéronautique et spatial (sur

quatre en France) formant 75 % des ingénieurs du Groupe des écoles aéronautiques et spatiales de France : Supaero, Ensica, Enac ;

- sur les systèmes embarqués et les matériaux des établissements prestigieux tels que l'UPS, l'Enseeiht, l'Insa, l'Ensiacet, l'Ecole des mines d'Albi-Carmaux... ;

- un dispositif de formation continue, tant public que privé, unique en France (Ecata, Issat, Sefa, Ecole nationale de la météorologie, Ecole supérieure de commerce de Toulouse, écoles aéronautiques suscitées, *Air Business Academy, IAS, Airbus Training, ATR Training Center...*).

## Demain, un pôle de compétitivité interrégional de niveau mondial

Le projet de pôle a fait l'objet de choix majeurs au cours de son élaboration en particulier :

- la décision de présenter une candidature conjointe des régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, l'élaboration (pour tant courte) du projet ayant permis, d'une part, de définir en commun des objectifs, une stratégie et une gouvernance et, d'autre part, de concrétiser de premiers projets conjoints ; les deux régions représentent un potentiel industriel et scientifique considérable (tous les grands donneurs d'ordres de l'aéronautique et du spatial, un fort tissu de sous-traitance, un potentiel de recherche et enseignement supérieur de premier plan) et couvrent l'ensemble des domaines (militaire, civil, lanceurs, satellites et applications dans le spatial, systèmes embarqués pour le ferroviaire, automobile et aéronautique, etc.) ;

- le choix de considérer un ensemble industriel large et imbriqué (l'aéronautique, l'espace, les systèmes embarqués).

Les acteurs industriels et scientifiques ont constaté des recoupements forts entre leurs activités : les systèmes embarqués sont un axe central de l'aéronautique et de l'espace et, inversement, les systèmes embarqués en Midi-Pyrénées ont un secteur fort d'application (mais non exclusif) en aéronautique et espace. Il a paru logique de

féderer ces thèmes dans un même pôle afin d'optimiser les capacités de recherche et d'innovation.

Les projets ont été élaborés en tenant compte de six grands objectifs stratégiques à moyen terme :

- conforter la première place mondiale de Midi-Pyrénées et Aquitaine en aéronautique civile ;

- s'affirmer en tant que capitale européenne de « l'espace au service des hommes » ;

- renforcer une position d'excellence sur les systèmes embarqués ;

- devenir un pôle de formation et de recherche de référence mondiale ;

- valoriser le potentiel d'innovation des PME et start-up ;

- combattre les menaces potentielles sur les entreprises de la *supply chain*.

Les objectifs ont été déclinés en neuf « domaines d'activités stratégiques » (DAS), domaines de compétences techniques stratégiques, qui doivent être maîtrisés par les acteurs du pôle :

- sécurité et sûreté du transport aérien ;

- aéromécanique, matériaux et structures ;

- énergie, propulsion, motorisation et environnement ;

- accès à l'espace et infrastructures orbitales ;

- navigation, positionnement, télécommunications ;

- terre vivante et espace ;

- systèmes embarqués ;

- architecture, intégration/organisation et performance industrielle.

Ces objectifs ont été déclinés sur les trois « domaines d'activités transverses » (DAT) suivants :

- les activités économiques et industrielles ;

- les activités d'enseignement et de formation ;

- les activités de recherche.

Les entreprises, groupes et PME, les universités, les écoles d'ingénieurs et centres de recherche ainsi que les pouvoirs publics ont largement participé à l'élaboration tant de l'économie générale du pôle que des projets concrets, qu'il s'agisse des projets structurants ou des projets de coopération de recherche. Les collectivités locales les plus importantes de Midi-Pyrénées (Conseil régional, les huit Conseils généraux, la

Communauté d'agglomération du Grand Toulouse) et d'Aquitaine ont apporté leur soutien au projet. Le projet concerne un territoire qui, en Midi-Pyrénées, dépasse largement la seule agglomération de Toulouse.

La gouvernance imaginée est interrégionale à tous les niveaux ; elle marque une implication forte des industriels (présidence et vice-présidence industrielles) et associe les acteurs (entreprises, organismes de recherche, de formation, pouvoirs publics, acteurs socio-économiques) dans un esprit d'équilibre et de coopération. Elle comporte des instances stratégiques et des structures de pilotage et animation opérationnelles, par fonction (attractivité, stratégie et évaluation, production) et par domaine (développement économique, recherche, formation).

Les coopérations initiées depuis plusieurs années entre les acteurs (par exemple : le Centre national de recherche technologique aéronautique et espace impulsé par les industriels et les acteurs scientifiques, son équivalent l'erset dans le domaine des systèmes embarqués, la Fondation de recherche, plan Ader de soutien à la sous-traitance initié par l'Etat et le Conseil régional Midi-Pyrénées, en liaison avec les donneurs d'ordre et les PME, et la dynamique très forte d'échange née lors de l'élaboration du projet de pôle de compétitivité fondent les bases d'une collaboration fédératrice, concrète et active.

## Des projets fédérateurs et ambitieux

Douze projets structurants ont été identifiés. Ils confortent le socle de compétences du pôle à partir duquel les programmes de coopération sont mis en œuvre.

Les neuf domaines d'activités stratégiques ont fait l'objet d'une déclinaison plus précise en 23 programmes fédérateurs, qui correspondent aux axes de recherche du pôle identifiés à ce jour pour les cinq à dix prochaines années dans les domaines techniques des DAS. Ces 23 programmes sont concrétisés aujourd'hui au travers de 36 projets de coopération.

Le pôle donnera la priorité aux projets concernant des domaines stratégiques peu investis vis-à-vis de sujets mieux maîtrisés ou déjà partiellement traités.

### Les projets structurants

Parmi les douze projets structurants proposés, six grands projets sont particulièrement cohérents avec l'ambition et la stratégie du pôle et sont fortement portés au niveau d'Aquitaine et Midi-Pyrénées :

- la création de l'**Aerospace Campus** sur la zone de l'aérodrome historique de Montaudran à Toulouse. Ce campus sera le « cœur » du Pôle Aéronautique - Espace - Systèmes embarqués, dont les activités s'étendent sur le territoire des deux régions ; l'Aerospace Campus regroupera notamment trois grandes écoles d'ingénieurs, 1 000 chercheurs du public et du privé, des infrastructures de soutien aux PME, des infrastructures communes, ainsi que la structure permanente de gouvernance du pôle ;

- la création du **centre de compétence spécialisé de l'Inria** sur Bordeaux relatif à la conception et à la mise en œuvre de TIC dans les secteurs de l'aéronautique, de l'espace et des systèmes embarqués ;

- l'installation à Tarbes d'un **centre de démantèlement d'avions** (l'augmentation progressive du nombre d'appareils arrivant en fin de vie conduit les acteurs majeurs de la filière, principalement Airbus, Sogerma et Sita, à proposer un système innovant) ; la maîtrise des procédures de déconstruction permettra de prendre en compte, dans un souci de développement durable, le recyclage optimisé des fluides, des matières premières rares et stratégiques ainsi que des composants, de mieux maîtriser le circuit des pièces détachées et d'éviter la dissémination des épaves, une opération pilote de validation est en cours de montage ;

- la mise en œuvre du **plan Ader2**, plan de soutien aux entreprises de sous-traitance du pôle ; dans une période de restructuration et de concurrence accrue, le plan couvrira l'appui aux PME principalement pour le renforcement de leur structure financière, la mise en place d'actions d'intelligence économique, l'amélioration de leur

performance industrielle et technologique, l'appropriation de nouvelles technologies, pour la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences et le recrutement et la qualification des salariés - ce plan fait suite à un premier plan Ader qui a mobilisé 23 M€ de crédits publics (Etat, Région, Europe) sur 2002-2004 ;

- la création du **Centre européen des applications spatiales** vise à tirer parti des compétences régionales sur les systèmes orbitaux et du potentiel d'innovation des PME pour pénétrer largement le marché des applications spatiales ; le projet s'appuie sur des initiatives déjà opérationnelles comme le lancement en mars 2005 d'un premier appel à projets pour soutenir des développements d'applications de la navigation par satellite ;

- un projet ambitieux de structuration et de lisibilité internationale de l'offre très complète des deux régions en **formation et recherche**, visant notamment à la mise en place d'un Groupement de recherche et d'enseignement supérieur (Gres) et d'une école doctorale Aérospatiale.

### Les projets de coopération

Les 36 premiers projets de coopération sélectionnés par le pôle représentent un coût total de plus de 355 M€.

Les grands projets régionaux de R&D industrielle sont initiés, la plupart du temps, par les grands maîtres d'œuvre présents en région, qui ont atteint durablement une maturité technologique et industrielle suffisante pour mettre en œuvre leur stratégie. Près de 100 PME sont associées à la majorité des 36 projets de coopération, un projet est même porté par un groupement de PME du secteur spatial. L'intégration des PME dans le dispositif de gouvernance du pôle conduira naturellement à une implication de plus en plus forte dans les projets futurs.

## Le pôle Cancer Bio Santé

Le 21 septembre 2001, l'explosion catastrophique de l'usine AZF à Toulouse a causé la mort de 30 per-

sonnes, en blessant plusieurs milliers et a entraîné de très importants dégâts matériels.

Elle a eu aussi de très importantes conséquences économiques, de nombreuses entreprises ayant leurs locaux totalement ou partiellement détruits.

Par ailleurs, elle a entraîné la disparition quasi totale de ce qui était appelé « Le pôle chimique sud de Toulouse », qui comptait à l'époque, principalement sur les trois usines, AZF, SNPE, Tolochimie (groupe SNPE), plus de 1 000 emplois directs, hors sous-traitance et intérim.

## De la réhabilitation du site AZF au cancéropôle de Toulouse

Dès début 2002, Total annonçait sa décision de ne pas reconstruire son usine.

Suite à une procédure installation classée, basée sur un dossier très approfondi et ayant donné lieu à de nombreux et intenses débats, le groupe SNPE ne fut autorisé à redémarrer ses activités que sur un périmètre très réduit, la décision de ne pas autoriser l'utilisation du phosgène conduisant à arrêter de nombreuses fabrications.

Les activités redémarrées par Isochem, filiale de SNPE, ne représentaient, en 2002, que 180 emplois (et bientôt de l'ordre de 80 suite à une restructuration industrielle décidée au printemps 2005). La revitalisation économique fut donc un enjeu important pour tous les acteurs, en particulier pour l'Etat et les collectivités locales, de l'appui aux entreprises sinistrées, à la définition de nouvelles stratégies de développement économique.

Parallèlement se posait la question du devenir du site AZF, forte en enjeux symboliques, sociaux et économiques.

En termes de revitalisation, après le soutien d'urgence aux entreprises sinistrées, des actions furent conduites, d'une part par le groupe Total qui confia une mission à Sodie, d'autre part par l'Etat et les collectivités locales : Conseil régional Midi-Pyrénées, Conseil général de Haute-Garonne, Communauté d'agglomération du grand Toulouse, Sicoval (Communauté d'agglomération de Toulouse sud-est).

L'Etat et les collectivités ont créé un fonds d'industrialisation doté de 10 M€, destiné à soutenir, d'une part des projets d'entreprises à potentiel de développement et création d'emplois, d'autre part des actions structurantes.

En complément de ces actions, apparaissait la nécessité d'identifier et conduire des projets susceptibles d'avoir un impact fort sur le tissu économique.

Il s'est vite avéré évident que la chimie lourde ne pouvait pas se redévelopper sur Toulouse. Les réflexions se sont portées vers la chimie fine, la pharmacie et les biotechnologies, domaines où la région disposait déjà d'un tissu scientifique très riche et d'une base industrielle de production et recherche (des groupes comme Sanofi et Pierre Fabre et plusieurs dizaines de jeunes entreprises de biotechnologie).

C'est dans ce contexte que Philippe Douste-Blazy, Président de la Communauté d'agglomération du Grand Toulouse (et, à l'époque, maire de Toulouse) a initié en 2003 le projet nommé « Cancéropôle », sur le terrain de l'ancienne usine AZF et sur les terrains adjacents.

Ce projet vise conjointement :

- au plan scientifique et économique, à rassembler les acteurs de la recherche industrielle, scientifique et clinique, pour former un grand pôle de recherche et développement en cancérologie ;

- à réhabiliter le site AZF (et les sites voisins), dans un parti pris de haute qualité environnementale, et donc à faire prendre un

nouveau départ à ce site ainsi qu'à tout un quartier durablement marqué par la catastrophe du 21 septembre 2001.

Le projet a été annoncé officiellement le 31 mars 2004 ; Il fédère le soutien de l'Etat et de l'ensemble des collectivités locales, ainsi que du monde industriel, scientifique et hospitalier, dans le cadre plus large d'un pôle de compétitivité.

## Le programme du Cancéropôle

Il s'agit de réaliser sur un site unique de près de 220 hectares (dont 65 hectares

constructibles), un pôle de recherche et de soins publics et privés de dimension européenne sur la lutte contre le cancer (perspective de 4 000 emplois - 265 000 m<sup>2</sup> de planchers).

Le programme du cancéropôle réunit :

- un pôle de recherche-développement privé intégrant l'extension de l'unité de R&D, déjà présente sur le site de Sanofi-Aventis (500 emplois actuellement, perspective de 1 000 emplois à terme) et l'implantation d'un centre de R&D des Laboratoires Pierre Fabre regroupant certaines de ses unités locales et nationales (750 emplois dont 150 emplois nouveaux dans un premier temps), notamment en matière d'oncologie ; une unité industrielle de fabrication d'agents actifs (molécules anticancéreuses) s'implantera de manière complémentaire, sur le site voisin de la SNPE-Isochem, créant 130 emplois ;

- un pôle de recherche interdisciplinaire s'appuyant, à partir de l'Inserm et du CNRS, sur l'implantation des principales équipes publiques toulousaines de recherche (300 à 400 chercheurs - 10 000 m<sup>2</sup>) dans les domaines concernés ;

- un pôle clinique (traitement thérapeutique des cancers - 300 lits - 50 000 m<sup>2</sup> - 1 000 emplois) s'appuyant notamment sur le projet de transfert vers le site de l'Institut Claudius Régaud, actuellement localisé au centre ville et monté en partenariat avec le

CHU et le pôle hospitalier toulousain libéral ;

- un pôle d'innovation et de valorisation intégrant la

création et l'implantation d'une pépinière d'entreprises d'environ 2 000 m<sup>2</sup>, la création et l'implantation de l'Institut des technologies avancées des sciences du vivant (ITASV), hôtel de projets de recherche d'environ 2 000 m<sup>2</sup>, ainsi que l'implantation, sur le site voisin du Ramier, du Laboratoire de fractionnement en biotechnologies, unité de production de lots pré-cliniques ;

- un pôle tertiaire s'appuyant sur un centre de services communs intégrant un espace de rencontres (amphithéâtre, salles de réunion), un restaurant inter-entreprises, des espaces détente (perspective de 10 000 m<sup>2</sup>) constituant la

base de vie et l'adresse du cancéropôle ; un ensemble tertiaire (hôtel + bureaux) de 40 000 m<sup>2</sup> au nord du site ; - un parc urbain ouvert au public d'une superficie de 40 hectares.

## Aller encore plus loin : le pôle de compétitivité Cancer - Bio - Santé

La démarche de labellisation de pôles de compétitivité lancée par le gouvernement ne pouvait que rencontrer un fort écho dans les milieux scientifiques et industriels de la santé et des biotechnologies, à un moment où le projet de cancéropôle se consolidait, pouvant même apparaître comme l'archétype du concept de pôle.

Un groupe projet s'est donc constitué, animé par la communauté d'agglomération du Grand Toulouse, et a rapidement fédéré plus d'une centaine de partenaires : organismes d'enseignement supérieur et de recherche, milieu hospitalier, entreprises, collectivités et services de l'Etat.

Loin d'être centré sur le seul site du cancéropôle, le projet a rassemblé toutes les forces toulousaines et celles du département du Tarn (où est implanté fortement le groupe Pierre Fabre). Il associe également des partenaires en Limousin.

Une originalité forte de ce pôle réside dans l'approche très pluridisciplinaire de l'enjeu majeur que représente le cancer : prévention (par exemple au travers de l'alimentation), détection, mise au point des traitements et médicaments, accompagnement des patients. Au plan scientifique et technique, de très nombreuses disciplines seront associées et un des objectifs assignés est de développer tout le potentiel d'innovation de l'interaction informatique-biotechnologies-nanotechnologies. Une fondation de recherche In-Na-Biosante, dotée de plus de 21 M€ par plusieurs entreprises et par l'Etat, est d'ailleurs en cours de constitution pour servir de catalyseur et de soutien aux recherches dans ce domaine.

Le pôle s'intègre dans le Cancéropôle du Grand Sud-Ouest, porté par Toulouse et sa région et institué dans le cadre du plan cancer.

Il bénéficie de la présence au niveau régional :

- d'une pratique ancienne et reconnue au plan international dans le domaine de la sécurité alimentaire ;
- pour la partie oncologie, d'une chaîne de valeur intégrée qui couvre la recherche fondamentale, la recherche technologique, la recherche clinique et l'industrialisation ;
- d'un potentiel R&D dans le domaine de la santé considérable (Midi-Pyrénées est le troisième pôle national en recherche publique pour la santé, la biologie et la pharmacologie) ;
- d'un tissu dense d'entreprises impliquées dans les biotechnologies, avec 63 entreprises de biotechnologie répertoriées couvrant la totalité du champ de recherche et développement d'un médicament.

Une stratégie reposant sur quatre axes principaux a été définie :

- intégrer, au sein d'un continuum, les activités industrielles et de recherche de l'agroalimentaire, les industriels de la pharmacie, des biotechnologies et des sciences et techniques de l'information et de la communication, ainsi que les centres de recherche en santé humaine et animale, les activités cliniques toulousaines orientées vers le cancer ;
- privilégier, en termes de segmentation stratégique, trois marchés principaux (le marché du médicament en oncologie, évalué à 40 Mrds d'euros au niveau mondial et devant progresser de plus de 10 % par an ; le marché « santé et aliments », évalué à 70-80 Mrds d'euros, avec une croissance de 15 % par an ; le marché des technologies médicales, estimé à 200 Mrds d'euros au niveau mondial en 2003 et dont le taux de croissance prévisionnel est de l'ordre de 6-7 % par an) ;
- amplifier l'ouverture à l'international, avec la mise en place d'un conseil scientifique international (l'objectif à terme est de rendre le pôle incontournable au niveau mondial et d'en faire un site attractif pour la communauté internationale des chercheurs et des étudiants) ;

### **Un des objectifs assigné est de développer tout le potentiel d'innovation de l'interaction informatique-biotechnologies-nanotechnologies**

- accorder au volet formation une position stratégique dans le dispositif, en l'adossant aux projets de recherche et en le plaçant à l'interface des partenaires industriels et du monde de la santé ; un comité prospectif des métiers, auquel devrait participer IBM, définira quelles formations assureront aux futurs diplômés une bonne insertion dans le tissu économique et génèreront une activité à forte valeur ajoutée.

## **Des projets regroupant de nombreux partenaires**

### **Les grands groupes partenaires**

Sept grands groupes, dont six déjà implantés sur la région Midi-Pyrénées, ont prévu de s'impliquer dans le projet :

- Sanofi Aventis, troisième groupe pharmaceutique mondial, qui a prévu de développer sur le site du canceropôle des activités de biotechnologie et de renforcer les collaborations déjà existantes avec les équipes de recherche, en particulier avec l'Institut Claudius Régaud de Toulouse spécialisé dans le traitement de certains cancers ;
- les Laboratoires Pierre Fabre qui vont installer, sur la zone du canceropôle, un centre de recherche et de développement intégralement dédié au cancer (700 personnes à horizon 2010) et participeront à la création de l'unité de production de lots cliniques de produits de biotechnologie par le Laboratoire de fractionnement biologique (LFB) ; ils vont aussi créer à proximité immédiate une unité pilote de développement et production de médicaments anti-cancéreux (130 personnes à terme) et sont d'ores et déjà impliqués dans des unités mixtes de recherche et de service avec les centres publics de recherche ;
- GlaxoSmithKline (GSK) qui propose plusieurs projets coopératifs dédiés à la cancérologie avec les équipes de recherche académiques et les équipes

cliniques impliquées dans la création du pôle Cancer-Bio-Santé ;

- Isochem-SNPE dont l'implication devrait se traduire par une collaboration de R&D dans le domaine des nanobiotechnologies présentée dans le cadre de l'ITASV ;
- Siemens qui participera la fondation InNaBioSanté et à la mise en place d'un centre d'hadronthérapie ;
- IBM et Communications système (CS) qui seront associées à la mise en place d'une plate-forme de services réunissant des applicatifs bio-informatiques, des espaces collaboratifs, des grilles de données et de calcul ;
- Thalès devrait être chargé de la mise en œuvre et la maintenance du système d'information et de communication du canceropôle.

### **Les projets de coopération**

28 projets associant industriels (PME et grands groupes), laboratoires publics de recherche et pôles cliniques représentant 100 millions d'euros d'investissements sont présentés autour de quatre axes : cibles thérapeutiques, aliment santé prévention, innovations technologiques et technologies médicales.

### **Les projets d'infrastructures et d'appui aux entreprises**

Plusieurs projets d'infrastructures et de service d'appui sont prévus dans le cadre du pôle Cancer-Bio-Santé. Outre l'implantation d'une unité de production de lots cliniques par le LFB et la création de l'Institut des technologies avancées des sciences du vivant (précédemment évoqués), figurent notamment :

- la mise en œuvre d'une plate-forme scientifique et technologique « aliment santé », complétée d'un centre d'évaluation clinique et d'un laboratoire de microbiologie ;
- la création d'une tumorotheque, à laquelle devrait participer le groupe Pierre Fabre ;
- le développement de la veille économique et technologique avec une plate-forme partagée d'information et une cellule de veille qui aurait pour mission d'acquérir, traiter et exploiter les infor-

mations utiles à la gouvernance et aux acteurs du pôle.

Labellisé pôle de compétitivité par le gouvernement le 12 juillet 2005, le pôle Cancer-Bio-Santé met désormais en place son programme d'actions, articulé autour d'un mode de gouvernance rassemblant l'ensemble des acteurs concernés autour de trois outils complémentaires :

- l'association pour le développement du pôle Cancer-Bio-Santé, qui s'est constituée le 10 octobre 2005, a pour mission principale d'assurer le pilotage du pôle et d'accroître sa visibilité internationale ;

- la fondation nationale InNaBioSanté, que les industriels participant au pôle se sont engagés à doter de 15 millions

d'euros, pourra financer des actions de recherche d'envergure internationale, des bourses pour doctorants et accompagner les projets scientifiques ;

- le conseil scientifique international, composé de huit personnalités nationales et internationales, sera chargé de proposer les orientations et thématiques de recherche des appels à projet et de définir les critères d'évaluation des projets retenus (c'est le Professeur David Khayat, Président de l'Institut national du cancer, qui a été chargé de la composition de ce conseil).

Tous les facteurs sont donc réunis pour transformer cette grande ambition en réussite scientifique, médicale et économique.

## Vers de nouveaux projets

Il convient de mettre en exergue le travail intense effectué par les services de l'Etat et par l'ensemble des acteurs, tant pour la préparation des dossiers de candidature que, depuis la labellisation, pour la mise en place de la gouvernance des pôles et la mise en place des projets. La méthode de la démarche, qui suppose une forte interactivité et une large collaboration des milieux économiques et scientifiques, mais aussi de l'Etat et des collectivités, devra d'ailleurs être réutilisée pour de nouveaux projets susceptibles d'être déposés dans la perspective d'une seconde vague de labellisation. Et un travail en ce sens a été lancé dans le domaine des agro-ressources. ●

# Le Pôle « Risques et vulnérabilités des territoires »

## Des efforts coopératifs de maîtrise des enjeux sécuritaires par la science et la technologie

**Le pôle « risques et vulnérabilités des territoires » se situe dans les régions PACA et Languedoc-Roussillon, dont les territoires constituent un espace de référence englobant risques naturels et risques industriels et technologiques. Les thématiques du pôle sont structurées selon quatre grands axes associant des projets fédérateurs à vocation européenne et mondiale : les risques naturels, les risques industriels, les risques urbains ainsi que les systèmes intégrés et technologiques transverses.**

**par Joël Chenet,  
Président du Pôle « Risques et vulnérabilités des territoires »,  
Directeur Observation et sciences, Alcatel Alenia Space  
et Alain Dangeard,  
Président directeur général de MEED SA,  
Rapporteur du groupe de travail urbain du pôle « Risques »**

**P**ourquoi les régions PACA et Languedoc Roussillon étaient-elles prédisposées à accueillir un Pôle « gestion des risques et vulnérabilité des territoires » ?

Caractérisées par leur façade méditerranéenne en voie d'urbanisation, leurs montagnes, le climat et une économie de tradition industrielle et marchande, les deux régions méridionales attirent naturellement tourisme et peuplement. Mais les risques naturels, géologiques et climatiques y sont aussi plus fréquents et les enjeux sécuritaires plus significatifs. Elles coopèrent avec les régions du Sud de la Méditerranée et celles plus lointaines soumises aux mêmes types d'aléas.

Les deux approches, risque et vulnérabilité, y sont complémentaires. Le risque naturel a un contenu d'incertitude (risques géologique ou climatique) et la prévision relève de la probabilité. La vulnérabilité d'un territoire ou d'un établissement industriel s'étudie et se mesure pour imposer une gestion de prévention et de crise, si, du moins, on en a le temps et les moyens (sinon le risque refait surface).

Très tôt, elles ont développé des formes originales de coopération ayant vocation à créer des richesses et des emplois (Sociétés mixtes d'aménagement agricole, notamment Société du Canal de Provence pour les territoires desservis par le bassin de la Durance) et, même, un Pôle de compétitivité avant l'heure : Sophia Antipolis reconnu comme un centre pour les technologies de l'information.

Très tôt également, elles ont établi des liens multiples avec les programmes européens tels que GMES (Surveillance globale de l'environnement et de la sécurité).

### Des risques révélateurs des syndromes de non durabilité qui hantent la planète

La lutte contre les gaz à effets de serre est le plus souvent mise en avant, mais renverser la tendance n'aura pas un effet immédiat. Le changement climatique ne résume pas toutes les menaces anthropiques ou autres sur les ressources naturelles ou la santé : l'érosion, les inondations et incendies, l'envahissement des terres agricoles, la pollution des nappes par l'agriculture et l'élevage intensifs, les épidémies et pandémies favorisées par les moyens de transport modernes, les rejets en mer, les déchets et les risques sur les installations industrielles... sont des avertissements bien actuels. Les projets du pôle doivent pouvoir entamer un dialogue sur l'eau et le climat pour pouvoir mieux en contrôler les dérèglements dans des délais proches, grâce aux progrès technologiques et au renforcement des connaissances.

Il s'agit, d'une part, d'une dialectique d'identification, de prévention, d'évitement ou de parade des risques naturels. Ces risques sont intégrateurs : ils posent à eux seuls tous les problèmes de gou-

vernance, d'interaction systémique et d'approche coopérative. Le nombre croissant de programmes nationaux et internationaux pour faire face aux risques naturels est à la mesure de la gravité de leur pouvoir destructif : les champs à inventorier recouvrent les mouvements gravitaires (notamment les mouvements de terrain, les chutes de blocs, les séismes et tsunamis associés), le cycle de l'eau et flux associés (inondations, érosion, transports sédimentaires vers le littoral), les incendies de forêts et la contamination des milieux. En France, de nombreuses universités et grandes écoles ont des unités de recherche tournées vers les risques naturels et environnementaux. L'originalité est ici d'associer à ce travail les acteurs industriels pour améliorer la qualité de la couverture et de l'évaluation.

Il s'agit, d'autre part, d'une logique de précaution et de surveillance des risques industriels majeurs qui est un corollaire de la dialectique précédente. Face à l'évènement grave (émission, incendie, explosion) en relation avec une activité industrielle ou terroriste, mettant en jeu une ou plusieurs substances dangereuses et entraînant un danger grave pour l'homme ou l'environnement, il importe de prévoir et d'évaluer les conséquences et la vulnérabilité des cibles (humaines, environnementales et matérielles affectées).

Il s'agit, enfin, pour les zones urbaines et périurbaines en expansion, de leur sécurité économique et sociale. La sécurité des villes repose non seulement sur la qualité du bâti et l'organisation des transports, mais aussi sur l'existence d'une infrastructure de base minimum (électricité, eau, assainissement, gestion des sols et des déchets) et sur l'accès à des ressources locales durables. La maîtrise des problèmes suppose la connaissance par les usagers des ressources à sauvegarder : la méthode est de prendre conscience de ce qui fait l'attractivité de la ville. Ces actifs écologiques sont fragiles et peuvent être irrémédiablement détruits par le processus même d'urbanisation. Deux approches,

**Les risques naturels posent à eux seuls tous les problèmes de gouvernance, d'interaction systémique et d'approche coopérative**

internes et externes aux régions du midi, se complètent.

Pour ce qui concerne le cas des territoires à habitat diffus des régions du midi, le programme « vulnérabilité et évaluation participative » est une recherche transversale visant à la mobilisation des acteurs locaux (élu, techniciens et habitants) pour le maintien de la qualité des territoires investis par l'étalement urbain (protection de l'environnement, des écosystèmes et du patrimoine paysager). Une approche environnementale permet de faire prendre conscience aux intéressés eux-mêmes des enjeux collectifs et de surmonter les éventuels conflits d'intérêts.

La seconde approche concerne les risques de l'urbanisation tentaculaire des villes du Sud (soit 90 % du doublement de la population des prochaines décennies, soit deux milliards d'urbains en plus). Or, la croissance économique de nombreux pays émergents n'a guère bénéficié aux infrastructures vitales des collectivités, mégapoles ou villes moyennes où elle se produit. Par une sorte de décalage fatal, elle a même aggravé la condition de nombre d'entre elles en charge de peuplements considérables (1). Les villes pauvres, avec des bidonvilles, des « slums », des « shanty towns » ou des « favellas », ne sont pas les seules concernées. Les villes des pays émergents les plus avancés et dont le PNB local enregistre des taux de croissance élevés, peuvent gaspiller des ressources essentielles à leur sécurité future (syndrome des tigres asiatiques et des villes de pays pétroliers). Sans une attention suffisante, elles seront le lieu de crises majeures, environnementales et sociales qu'elles exporteront. Le faible nombre de réalisations viables par rapport aux besoins est devenu en soi un risque majeur.

## Des domaines d'activité rassembleurs

Les systèmes intégrés et les technologies transverses contribuent au bon fonctionnement de l'ensemble du cycle de gestion des risques (de la prévision à

la post-crise) mais deviennent fondamentaux pour une gestion des crises efficace dans chacun des trois domaines décrits ci-avant. Face à des crises graves, qu'elles soient naturelles ou accidentelles, leur gestion fait appel aux méthodes d'analyses des systèmes complexes : modélisation des flux et des circuits des matières et des mouvements de population, analyse des interactions entre systèmes (allant des effets dominos négatifs aux échanges avec bénéfiques mutuels), élaboration des scénarios comme outils d'aide aux décisions. Les dialectiques de réaction et de décision impliquent des systèmes d'observation efficaces, une collecte, évaluation et une diffusion des données en temps réel. Ce volet repose beaucoup sur la métrologie, la partie capteur (satellite, drones, capteurs in situ), mais aussi sur la composante transmission en temps réels de l'information vers les centres collaboratifs de traitement. Les techniques de gestion des différentes catégories de risques ont beaucoup de points communs entre elles et aussi, d'ailleurs, avec les méthodes de gestion des responsables de sécurité civile et militaire. Il est prévu de créer un Centre Euro-méditerranéen de gestion des risques de toute nature (CEMER-porteur Alcatel Alenia Space), une plate-forme régionale pour le développement, la formation et l'information sur les méthodes et les outils, qui sera sans doute utile internationalement.

Les approches choisies mettent en valeur l'intérêt de la méthode des Pôles de compétitivité pour le développement régional. Les marchés des risques sont, le plus souvent, de nouveaux marchés en phase de croissance car les populations concernées vont encore progresser pendant la période de transition démographique. La protection contre les risques et leurs impacts bénéficie des progrès technologiques des sciences de la nature et des matériaux, notamment l'eau, le sol et les déchets, tous secteurs émergents en phase d'innovation et d'avancement. Le Pôle Risque, en travaillant sur des thèmes

(1) La taxation des richesses vient en grande partie des villes, mais leur redistribution n'est pas proportionnelle à la montée des charges. Mumbai fournit 40 % des revenus fiscaux de l'Inde, mais son infrastructure est déficiente.

rassembleurs, a ainsi vocation à créer des richesses et des emplois en rendant des services aux citoyens et aux politiques qui les gouvernent :

- en exploitant la proximité géographique, pour surmonter la fragmentation des travaux des laboratoires de recherche en en rassemblant les réflexions sur des projets qui forment la base même du développement durable ;

- en impliquant des entreprises dans le processus de recherche ; il s'agit de susciter des partenariats entre les laboratoires de recherche et les entreprises les plus dynamiques (deux catégories d'entreprises sont présentes dans le midi : les grands opérateurs comme Alcatel Alenia Space, France Télécom Recherche et Développement et les PME, particulièrement actives au sein de l'Association EA, réseau des professionnels de l'environnement qui est établie à l'Arbois) ;

- en associant des investisseurs de capital risques au Pôle et en renforçant le positionnement des entreprises sur des marchés en croissance (ouvrir les yeux des investisseurs sur de nouveaux marchés technologiques sera un signe de réussite).

Il importe, en outre, d'inspirer l'action publique grâce aux résultats indiscutables des recherches les plus innovantes en vue pour notamment :

- adapter l'architecture des mesures de sécurité (mesures d'urgence et déroulement des plans de crise) en partenariat avec les services publics qui en ont la charge ;

- ouvrir de nouvelles opportunités pour les entreprises, notamment les PME, en faisant des risques, eux-mêmes, autant de leviers pour bâtir les politiques industrielles régionales et nationales de notre temps.

Le Pôle s'est doté de structures de direction prévues dans le contrat cadre adressé aux autorités régionales et à l'Etat : Association « Pôle Euro-méditerranéen sur les risques », conseil scientifique, experts chargés de valider les projets appelés à soumissionner pour les financements et les avantages prévus pour les Pôles de compétitivité, secrétariat, quatre rapporteurs des volets regroupés en théma-

tiques des risques naturels (Cemagref), risques industriels (Ecole des mines d'Alès), risques urbains (MEED SA/AETS, Association EA) et des technologies transverses (France Télécom R&D). Enfin, des indicateurs ont été retenus pour suivre dans le temps les contributions des projets à l'économie régionale.

## Quelques exemples de projets en cours d'élaboration

### *Le domaine des risques naturels*

Ce domaine héberge quelques projets phares dont le seul énoncé est éloquent : impacts des événements extrêmes liés aux changements climatiques sur le littoral maritime (IMPLIT, porteur CEREGE-Université de Marseille) ; cartographie des aléas, débits de crue et gestion de crises (porteur Cemagref et Météo France) ; incendies de forêts : EU Firestar (porteur INRA, Cemagref) ; risques naturels et assurance (porteurs : groupement des sociétés d'assurance MRN et Ecole nationale supérieure des mines de Paris).

### *Les catégories de risques industriels*

Elles sont liées à l'industrie chimique et pétrolière largement implantée dans les régions du Pôle (porteur INERIS), au risque nucléaire (porteur IRSN), celui attaché au transport des matières dangereuses et ceux pouvant affecter les milieux naturels, notamment les déchets industriels - projet

ARDEVIE, plate-forme du plateau de l'Arbois sur le comportement à long terme des déchets industriels (porteur CEREGE-Université de Marseille). Une maison des sciences des risques est prévue à Alès, orientée vers la gestion des crises et l'alerte des populations face aux catastrophes majeures (INERIS, Ecole nationale supérieure des sapeurs pompiers, Ecole des mines d'Alès).

### *Le volet « Risques urbains »*

Ce volet vise à faire prendre en compte la sécurité environnementale comme base de relance des initiatives locales, une sorte de méthode de promotion des marchés par la demande de systèmes attractifs.

Citons, d'abord, le « Projet habitat diffus en région PACA : vulnérabilité et évaluation participative » (Porteurs du projet : Cerfise et High Tech Environnement) qui, pour trois communes, procède à l'élaboration et à la diffusion d'un référentiel d'analyse participative de la vulnérabilité des zones périurbaines et d'outils capables de prévenir les risques pour l'environnement et la qualité des sites. Le marché visé est celui des politiques publiques d'aménagement.

Notons aussi l'existence d'un volet de formation et de diffusion des données et méthodes de l'environnement urbain (IPRG-UATI).

Le volet « Risques urbains » comporte également des outils de diagnostic des risques environnementaux de l'urbanisation accélérée des pays du Sud (porteurs du projet MEED SA/AETS). Lorsque l'accroissement du peuplement est si rapide et continu que l'on n'a ni le temps ni le financement nécessaires à l'élaboration ou à l'application de plans environnementaux - c'est le cas dans la majorité des villes du Sud - comment faire participer les habitants à la sauvegarde des ressources naturelles locales (eau, sols, matières organiques, écosystèmes) nécessaires au maintien de la vie dans un ensemble urbain et sa périphérie ?

Les technologies de gestion des systèmes complexes vont aider à faire un diagnostic précoce des urgences pour prévenir les dégradations qui seraient irréparables et compromettraient les plans environnementaux les mieux conçus.

L'association des acteurs locaux est au cœur de la méthode. L'objectif est de déterminer avec les intéressés comment et où intervenir avec les moyens et le temps dont on dispose, et de calculer la valeur ajoutée de ces interventions. Le diagnostic devient alors un véritable outil financier pour relancer les initiatives municipales décentralisées en vue de faciliter les montages privés, locaux

ou internationaux, de partenariats publics ou privés, c'est-à-dire le marché potentiel considérable des technologies adaptées aux infrastructures vitales.

Un volet sur les technologies adaptées sera consacré aux techniques de viabilisation des quartiers urbains et aux infrastructures (porteur de projet EA en liaison avec les diagnostics). L'objectif est de concevoir des systèmes modulables et pouvant bénéficier d'effets multiplicateurs : les marchés se développeront si les coûts des services essentiels sont à la portée des revenus moyens ou faibles. Parmi les centaines de villes dont le développement durable n'est pas assuré, le Pôle sélectionnera quelques villes volontaires (en Inde, en Turquie, au Maroc, en Afrique) représentatives des situations les plus fréquentes :

- collectivités sujettes à la montée des crises de l'eau (surexploitation des nappes souterraines, hydraulique urbaine) ;
- districts caractéristiques des pollutions ponctuelles ou diffuses (déchets industriels et eaux usées non traitées, mais utilisées en agriculture irriguée) ;
- collectivités les plus exposées aux risques d'épuisement des sols ;
- nouvelles références de recyclage des eaux usées pour usages industriels.

## Vers un élargissement profitable à tous

En accueillant une taille critique de participants, répartis entre les trois centres de

Sophia-Antipolis, l'Arbois et Agropolis, les membres de l'Association du Pôle « Gestion des risques et vulnérabilités des territoires » se sont engagés dans une voie d'élargissement profitable à tous grâce, notamment :

- à un continuum d'intérêt mutuel avec les Pôles voisins (énergies non génératrices de gaz à effet de serre, mer) ou ceux d'autres régions (matériaux intelligents, Pôle de risques de l'Université de Caen - Basse Normandie) ;
- à l'extension de la coopération Nord-Sud, en particulier avec les centres de recherche et les villes en croissance rapide des pays émergents et en développement sur les thèmes des risques urbains.

Les objectifs du Pôle rejoignent, en effet, les programmes du groupe de travail eau et assainissement sur les objectifs du millénaire. Une liaison étroite sera assurée avec la coopération décentralisée et avec l'association « Cities Alliance ». Le Pôle prépare des opérations d'intérêt mutuel avec le réseau francophone urbain en incluant l'environnement dans l'économie urbaine : le contenu du programme de coopération avec le Pôle régional eau et assainissement de Ouagadougou et avec le Partenariat pour le développement municipal comporte l'élaboration d'un outil conjoint économique et environnemental ainsi que le recensement des PME technologiques africaines pour des partenariats avec celles des régions PACA et Languedoc-Roussillon.

En outre, le pôle est appelé à constituer une base de la coopération future dans une Europe de la connaissance. Ses membres se sont déjà positionnés au sein de l'Union européenne dans les travaux des Etats membres sur le thème des risques environnementaux (réseaux informels en cours-SPREAD : incendies de forêts, avec de nombreux partenaires européens ; l'association REMIFOR : réseau euro-méditerranéen d'information et de formation à la gestion des risques ; réseau franco-allemand CERNA / Fraunhofer Institut ISI avec un programme européen ASIA URBS, conduit avec une importante ONG urbaine en Inde).

Dans la finalité d'un développement durable, la maîtrise des risques par la science et la technologie se focalise sur des scénarios spécifiques aux conditions locales, mais répond aux préoccupations globales : comment protéger les ressources naturelles pour l'avenir alors que le rythme de détérioration de l'environnement s'est accéléré ? Face à l'un des problèmes les plus graves de notre temps, à savoir une croissance rurale et urbaine qui, à côté du changement climatique, rendrait de plus en plus vulnérables les ressources naturelles et les infrastructures nécessaires à la vie, on peut espérer que ces projets contribueront de plus en plus à prévenir la montée de ce risque majeur à l'aube de ce siècle. ●

# Minalogic : le nouveau défi de l'écosystème grenoblois

**Labellisé pôle de compétitivité de niveau mondial en juillet 2005, Minalogic s'inscrit dans le prolongement direct d'une dynamique grenobloise, qui s'est déjà concrétisée par la constitution de deux grands pôles d'innovation : Minattec et Nanobio. Le pôle dispose d'un atout considérable : la présence, aux côtés de la filière microélectronique (15 000 emplois), d'une très forte communauté d'acteurs du logiciel, implantée de longue date sur l'agglomération (10 000 emplois). Le rapprochement de ces deux communautés est au cœur du projet Minalogic qui ambitionne de doter l'industrie traditionnelle d'atouts compétitifs pour lutter, via l'innovation, contre la concurrence mondiale et contre les délocalisations.**

par **Jean Therme,**  
Directeur, CEA

**L**e rapport de Christian Blanc « Pour un écosystème de la croissance » remis au gouvernement

en novembre 2004 a mis en évidence un certain nombre de points clés pour la relance économique de notre pays. Après avoir réalisé un tour du monde des pays connaissant une forte croissance, Christian Blanc a détaillé les principales caractéristiques expliquant leur réussite sur le plan économique.

Première caractéristique : presque tous les pays concernés sont massivement présents dans le secteur des hautes technologies : nouvelles technologies de l'information, biotechnologies, semi-conducteurs, télécommunications, etc. Or ces marchés sont tirés par une forte croissance (de l'ordre de 15 % annuel), ils contribuent donc fortement à la croissance économique globale.

Deuxième caractéristique : dans ces pays, ce sont presque toujours quelques régions qui tirent l'ensemble de l'économie nationale. Ces régions sont généralement organisées autour d'un « *cluster* », ou grappe technologique, qui agrège différents acteurs autour d'une thématique extrêmement porteuse.

En France, Christian Blanc a déclaré à plusieurs occasions que Grenoble présente selon lui le modèle de développement le plus proche de cette notion de grappe technologique. Ainsi qu'on le verra plus loin, l'émergence du pôle économique grenoblois est le fruit d'un contexte géographique et historique qui a favorisé, depuis plus d'un demi siècle, le développement des collaborations entre industrie, recherche et enseignement supérieur.

Comme dans beaucoup d'autres villes en France, on trouve à Grenoble les ingrédients de base d'un *cluster* : des universités de qualité, d'importants laboratoires de recherche, un tissu industriel dense et profond... Mais, à Grenoble probablement plus qu'ailleurs, c'est le haut niveau de relations entre ces différents acteurs et le haut niveau de projets communs qui frappent l'observateur.

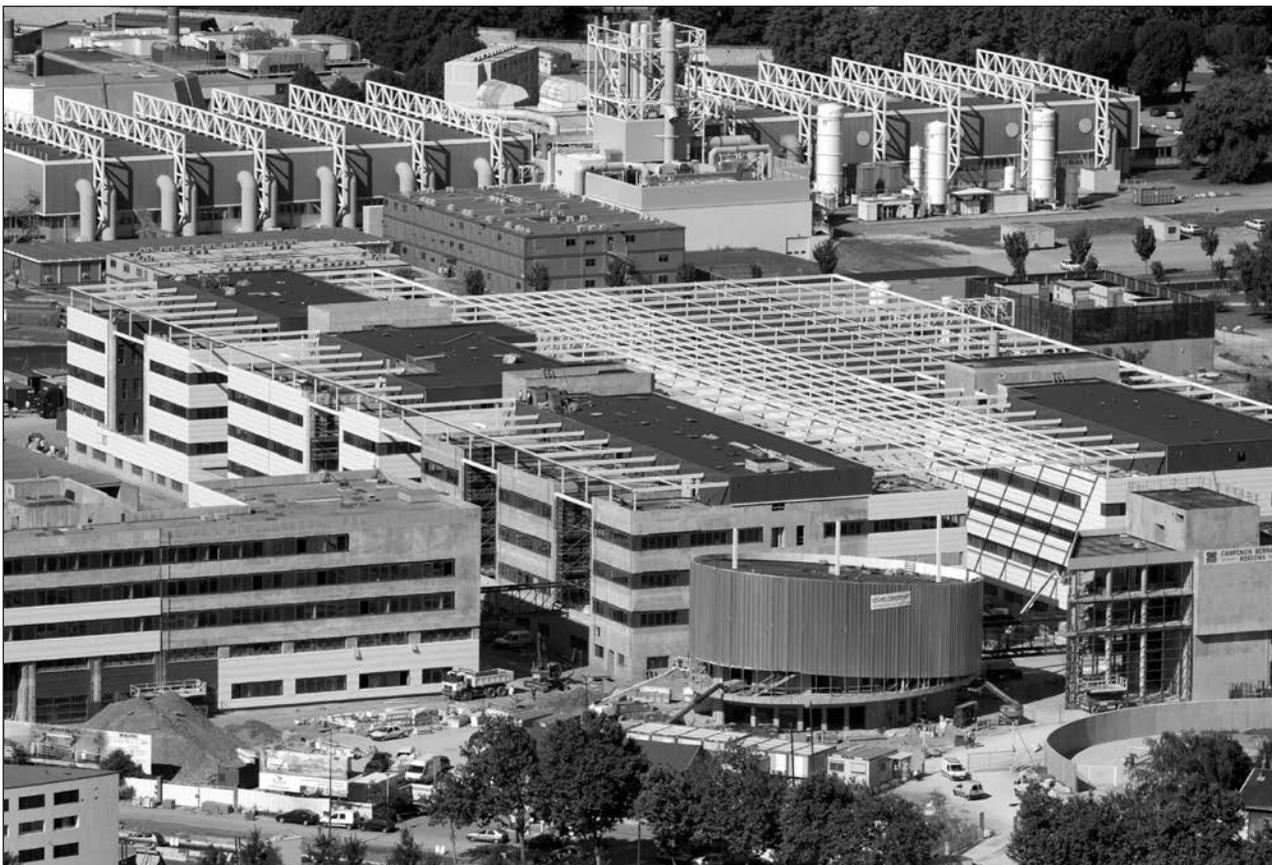
Labellisé pôle de compétitivité de niveau mondial par le gouvernement en juillet 2005, Minalogic s'inscrit dans le prolongement direct d'une dynamique typiquement grenobloise, qui s'est déjà concrétisée par la création de nombreuses entreprises et la constitution de deux grands pôles d'innovation Minattec et Nanobio.

## Aux racines du pôle : un terreau scientifique et industriel

Vu sous l'angle des écosystèmes, le pôle grenoblois peut se comparer à un arbre. En effet, pour se développer, l'arbre doit faire pousser ses racines dans un terreau favorable. Et à Grenoble, ce terreau, à la fois scientifique et industriel, s'est avéré particulièrement fertile.

La richesse du terreau grenoblois remonte aux années 1870, avec l'invention de la houille blanche - l'hydroélectricité - cette technologie a trouvé tout de suite un débouché avec l'industrie de la pâte à papier. Il est intéressant de constater au passage que les Grenoblois ont très vite cherché à orienter le développement de leurs connaissances, scientifiques et techniques, vers des domaines applicatifs. L'hydroélectricité a ainsi non seulement permis, dans un premier temps, l'essor d'une forte industrie papetière, mais aussi l'émergence du futur numéro un mondial des matériels électriques : Merlin Gérin (aujourd'hui Schneider Electric). L'essor industriel s'est accompagné d'un développement des universités et de la création de l'Institut Polytechnique de Grenoble, au tout début du XX<sup>e</sup> siècle.

Depuis, le terreau scientifique de Grenoble n'a jamais cessé de s'enrichir. Mais c'est l'arrivée de Louis Néel (prix Nobel de Physique 1970) durant la



© François Henry/REA

*La présence du CEA Leti, le soutien affirmé des autorités locales et l'implication de l'Etat ont permis à Grenoble de renforcer sa place parmi les leader mondiaux de la microélectronique. La création du centre d'innovation MINATEC, qui ouvre ses portes en juin 2006, a marqué une nouvelle phase de croissance du pôle.*

seconde guerre mondiale et son action volontariste qui ont profondément ancré le modèle de développement grenoblois. Ce pionnier a toujours œuvré à rapprocher les mondes de la science et de l'industrie et à abattre les cloisons entre les différents établissements de recherche. Il fut directeur du premier laboratoire régional du CNRS puis de l'Institut polytechnique de Grenoble, qu'il transformera en institut national. En 1956, il convainc le Haut-Commissaire du CEA de l'époque de créer un Centre d'études nucléaires à Grenoble (CENG), devenu le CEA Grenoble, dont les réacteurs de recherche permettaient d'appuyer la recherche universitaire sur le magnétisme et de développer une compétence locale de haut niveau en physique nucléaire.

La seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle a également été marquée par l'implantation à Grenoble de très grands équipements de recherche internationaux : le réacteur à haut flux de neutron de l'ILL

(Institut Laue Langevin) qui réunit la France, l'Allemagne, la Grande-Bretagne et 7 autres pays, puis le synchrotron à rayons X de l'ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) ont donné à Grenoble des outils performants pour scruter la matière... et une réelle avance sur ses concurrentes européennes.

### **La filière microélectronique, fille de la physique fondamentale**

A Grenoble, les recherches menées en physique nucléaire et en magnétisme ont connu leurs premiers débouchés au service de l'industrie nucléaire nationale. Mais c'est dans le domaine de la microélectronique que la physique a connu son plus brillant essor, à partir des années 60 et surtout dans les années qui suivent.

Ce sont d'abord les physiciens nucléaires du CEA Grenoble qui ont

sollicité leurs collègues électroniciens pour développer des composants « durcis », capables de résister aux rayonnements ionisants. Leur association a permis de développer la technologie MOS et a donné lieu aux premiers transferts technologiques vers l'industrie. La création du Leti en 1967 a conforté cette nouvelle orientation applicative et la volonté des scientifiques grenoblois de valoriser leurs découvertes en direction du monde économique.

Depuis lors, le CEA Leti - qui allait devenir l'un des premiers laboratoires européens pour la recherche en microélectronique - s'est engagé dans une politique d'essai sans comparaison en France. Sa première start-up, la société EFCIS, créée en 1972, a constitué une composante clé du futur groupe franco-italien ST Microelectronics donnant par la suite naissance à l'activité grenobloise, qui regroupe désormais près de 5 000 personnes.

Par la suite, le CEA Leti a donné naissance à 28 start-up représentant près de

1 600 emplois directs. Cette politique d'essaiage et de transfert de l'innovation vers l'industrie est à l'origine de la filière microélectronique régionale qui compte aujourd'hui plus de 13 000 emplois directs et 30 000 emplois indirects. Parmi les sociétés issues du Leti, plusieurs d'entre elles, dont Ulis, Tronic's et surtout Soitec, aujourd'hui leader mondial des matériaux isolants sur silicium, se sont fait une place de tout premier plan sur le marché mondial.

Reprenant la métaphore de l'arbre pour caractériser l'écosystème grenoblois, le tissu industriel - dense et régulièrement renouvelé - peut être comparé à la ramure d'un arbre. Les entreprises qui la composent (petites, moyennes et grandes) témoignent de la vitalité de l'écosystème. Et l'on peut certainement avancer l'idée que le Leti est le tronc de cet arbre puisqu'il assure un couplage étroit entre le terreau scientifique et le monde industriel.

## Un pôle sans cesse réinventé

Parce qu'il se développe en étroite partenariat avec le monde industriel, le pôle grenoblois doit en permanence s'adapter aux ajustements nécessaires des entreprises, elles-mêmes soumises à la concurrence internationale. Cette faculté d'adaptation du pôle grenoblois constitue d'ailleurs son meilleur atout pour traverser les crises et « rebondir ». Ainsi, vers la fin des années 80, la filière microélectronique française a connu une crise profonde qui laissait augurer sa disparition totale. Cette situation s'est totalement renversée au cours de la dernière décennie : ST Microelectronics a effectué un formidable rattrapage technologique, avec le soutien des autorités publiques et de ses partenaires de recherche. Pour accompagner cet effort, le CEA Leti a non seulement modernisé son outil de recherche, mais également inventé une nouvelle méthode pour accélérer le transfert de l'innovation. Ce procédé, dit des « boucles courtes », reposait sur une circulation quotidienne des équipes de chercheurs et des plaques de silicium entre le laboratoire public du Leti et le site de R&D des industriels à Crolles.

Vers la fin des années 90, l'industrie microélectronique a dû faire face à une nouvelle mutation : pour des raisons d'économie d'échelle, le format 300 millimètres (diamètre des plaques de silicium) est devenu le nouveau standard pour la production des puces.

Hormis le leader

Intel, aucun acteur isolé ne pouvait gérer cette transition en investissant seul dans une ligne

complète de production. Pour rester dans la course, les acteurs grenoblois ont donc inventé un nouveau mode de fonctionnement économique : la coopération. Les deux industriels européens présents à Grenoble (ST et Philips) ont conclu une alliance stratégique avec Freescale Motorola pour investir en commun dans une nouvelle unité de R&D dédiée au 300 mm. Le site de l'Alliance à Crolles a représenté le plus important investissement privé en France de ces quinze dernières années (près de trois milliards d'euros sur 7 ans).

La présence du CEA Leti, laboratoire d'excellence en microélectronique, le soutien affirmé des autorités locales et l'implication de l'Etat ont donc permis à Grenoble de renforcer sa place parmi les leaders mondiaux du secteur. La création du centre d'innovation Minatec, qui ouvrira ses portes en juin 2006, a marqué une nouvelle phase de croissance du pôle. En réunissant sur un même site tous les acteurs locaux de l'innovation en micro et nanotechnologies - plus de 4 000 chercheurs, universitaires et industriels - Minatec dotera le pôle grenoblois de la taille critique nécessaire pour peser dans la compétition internationale. Cette taille lui donnera la visibilité indispensable pour attirer de nouveaux acteurs de premier plan et passer ainsi d'une phase de croissance « endogène » (création de start-up) à une croissance dite par « aimantation ».

Les premiers fruits de cette stratégie sont dorés et déjà visibles : l'arrivée des équipes R&D de BioMérieux à Grenoble en 2004, qui fait suite à une dizaine d'années de collaboration avec le CEA Leti, est en effet directement liée à la mise en place du projet Minatec.

Elle symbolise également les nouvelles frontières abordées par la microélectronique, au croisement de disciplines comme la biologie et le médical.

L'autre grande mutation à laquelle s'attaque l'industrie de la microélectronique - et donc le pôle grenoblois -

**La faculté d'adaptation du pôle grenoblois constitue son meilleur atout pour traverser les crises et « rebondir »**

provient du rapprochement inéluctable entre les composants « matériels » (hardware) et le monde du logiciel.

Autrement dit, l'enjeu consistera demain pour les fabricants de puces à embarquer de plus en plus d'intelligence sur leurs produits afin de les reprogrammer à volonté pour les doter rapidement de nouvelles fonctionnalités.

Pour aborder cette évolution cruciale de son métier, le pôle grenoblois dispose d'un atout considérable : la présence, aux côtés de la filière microélectronique (15 000 emplois), d'une très forte communauté d'acteurs du logiciel, implantée de longue date sur l'agglomération (10 000 emplois). Cette communauté comprend aussi bien des instituts de recherche (IMAG, INRIA), des centres de formation (INPG / Enserg) et de très nombreuses sociétés spécialisées, dont Cap Gemini et Silicomp.

Le rapprochement de ces deux communautés est au cœur du projet Minalogic. Le nouveau pôle de compétitivité labellisé par le gouvernement répond non seulement aux enjeux de l'évolution du métier de la microélectronique évoquée ci-dessus mais il ambitionne également de doter l'industrie traditionnelle d'atouts compétitifs pour lutter via l'innovation contre la concurrence mondiale et contre les délocalisations.

## De nouveaux marchés à conquérir

Les acteurs du pôle Minalogic font le pari que les puces du futur, miniaturisées, intelligentes et communicantes, s'intégreront demain dans une multitude de nouveaux produits pour des applications encore insoupçonnées à ce jour. Le développement du pôle Minalogic s'appuie sur la mise en place de nouveaux partenariats industriels entre, d'une part, les acteurs des micro-

nanotechnologies et du logiciel et, d'autre part, des sociétés capables d'introduire ces solutions miniaturisées intelligentes dans leurs produits.

Cette démarche ne vise pas que les sociétés high-tech. Depuis quelques années déjà, l'industrie automobile intègre dans ses produits une proportion croissante d'électronique et de logiciels embarqués. Désormais, de grands groupes industriels travaillant dans des secteurs traditionnels ont intégré dans leur stratégie un recours croissant aux puces miniaturisées, intelligentes et communicantes pour créer de nouveaux produits et services. C'est le cas notamment de BioMérieux, dans le domaine des instruments pour la biologie, et de Schneider Electric dans celui de l'efficacité énergétique.

L'exemple de Schneider Electric est emblématique : en janvier 2005, le groupe français, leader mondial de la distribution électrique et des contrôles & automatismes, a clairement identifié les axes fondamentaux de sa stratégie d'innovation : plus d'intelligence incorporée dans les produits, une intégration plus poussée des systèmes et des services basés sur les technologies sans fil. Cette stratégie sert un double objectif : permettre à Schneider de croître plus rapidement que le marché sur ses activités traditionnelles, mais également se positionner sur de nouvelles activités, avec une ambition de croissance deux fois supérieure à celle de son cœur de métier.

C'est l'attractivité du pôle grenoblois qui a constitué un des éléments clés de la décision prise par Schneider Electric de concentrer à Grenoble ses équipes de recherche-développement pour les systèmes électriques.

Et la pertinence du projet Minalogic l'a conduit à en prendre la tête.

Déplacer le combat concurrentiel du terrain des coûts vers celui de la différenciation par l'innovation technologique et la création de services associés, tel est l'objectif fondamental de Minalogic. Les solutions miniaturisées intelligentes et communicantes représentent une opportunité pour les industries traditionnelles fortement menacées par la concurrence des pays à bas coût

**Minatec réunit sur un même site plus de 4 000 chercheurs, universitaires et industriels**

de main d'œuvre. Minalogic leur propose de lutter - grâce à la valeur ajoutée - contre les délocalisations et la destruction des emplois.

C'est notamment le sens de Métis l'un des projets du pôle Minalogic. Initié par le Conseil général de l'Isère, ce consortium qui réunit des acteurs de l'industrie traditionnelle et de la recherche technologique vise à diffuser les nanotechnologies au sein de l'industrie iséroise du textile et du papier. L'objectif consiste notamment à reconverter l'outil de production vers des produits de masse mais à très forte valeur technologique ajoutée, comme les tissus intelligents (ignifuges, anti-tâches, capables de transmettre des informations ou de fournir de la chaleur) ou l'impression de circuits électroniques sur papier.

A plus long terme, le développement des nanotechnologies laisse envisager une véritable révolution industrielle. Selon une étude du Gartner Group, le marché mondial des nanotechnologies devrait en effet atteindre plus de 1 000 milliards de dollars d'ici à 2020. Les applications concernent tous les secteurs industriels : des mémoires toujours plus puissantes pour les ordinateurs et les appareils nomades, des batteries offrant plus d'autonomie et

plus faciles à recycler, des matériaux cent fois plus légers et six fois plus résistants que l'acier, des membranes pour filtrer les eaux polluées, des capteurs biologiques pour détecter toute trace de pollution dans l'environnement, etc. Le champ des débouchés est impressionnant. Les industriels qui sauront intégrer ces nouvelles technologies se doteront d'un avantage compétitif déterminant (voir la figure 1 « L'électronique mondiale en 2005 »).

## Une interconnexion étroite avec les autres pôles

Une autre force du pôle grenoblois réside dans la forte complémentarité qu'il a su développer au fil des années avec trois autres pôles de niveau mondial récemment labellisés par le gouvernement : Lyon Biopôle, System@tic en Ile-de-France et les solutions communicantes sécurisées de la région PACA.

Les acteurs industriels et de la recherche du pôle Minalogic sont étroitement associés au projet Lyon BioPôle à travers leurs compétences en nanobiotechnologie. Cette nouvelle discipline, au croisement des nanotechnologies et de la biologie, laisse entrevoir de formidables opportunités dans le domaine des instruments miniaturisés pour le diagnostic et pour la mise au

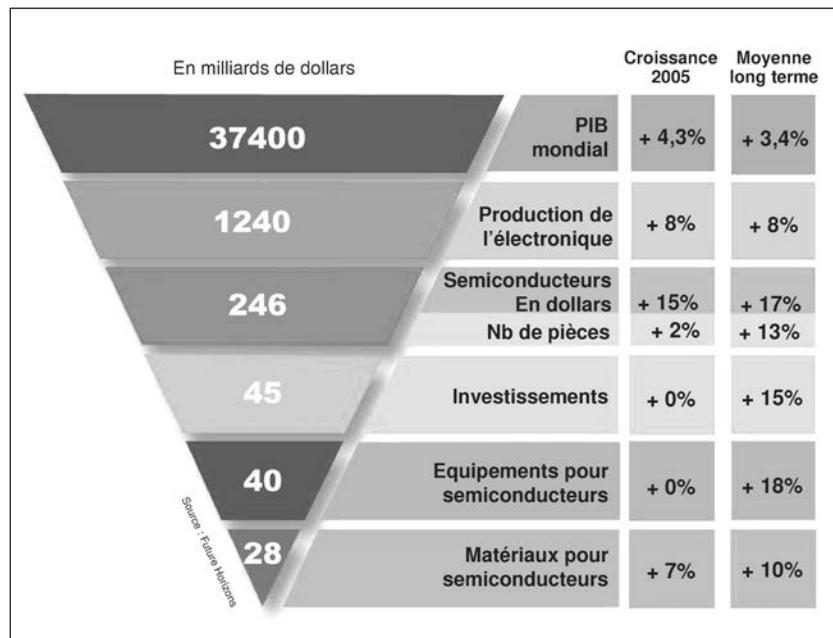


Fig. 1. - L'électronique mondiale en 2005.

point de nouveaux traitements. BioMérieux, qui a implanté ses équipes R&D à Grenoble en septembre de 2005, constitue l'un des premiers intégrateurs potentiels de ces technologies, tout comme ST Microelectronics qui poursuit depuis plusieurs années un programme ambitieux de développement de laboratoires sur puces.

Parallèlement, le pôle Minalogic s'est rapproché du pôle System@tic d'Ile-de-France Sud avec lequel il présente de fortes synergies. Les solutions miniaturisées intelligentes de Minalogic doivent en effet s'intégrer de manière optimale et cohérente dans les systèmes complexes dont les différents acteurs du plateau de Saclay se sont fait une spécialité. Dans ces systèmes, la notion de « composants critiques » représente en effet un enjeu majeur.

Enfin, Minalogic a noué des relations stratégiques avec le pôle Solutions Communicantes Sécurisées (SCS) de la région PACA. Tous deux partagent une base commune en microélectronique et des partenaires de recherche et industriels communs (CEA, CNRS, INRIA, ST Microelectronics, Schneider Electric, Atmel...). Les complémentarités entre les deux pôles apparaissent naturellement et ont déjà abouti à de nombreux échanges entre les deux sites. Pour Minalogic, le pôle SCS représente par ailleurs une source précieuse de nouveaux débouchés industriels pour ses technologies.

## Un engagement financier à la hauteur des enjeux

Porteur de formidables débouchés économiques, stratégique pour la révolution industrielle à venir, le pôle grenoblois a déjà mobilisé des investissements conséquents. L'industrie de la microélectronique nécessite en effet des infrastructures de production de plus en plus coûteuses et s'avère particulièrement gourmande en recherche et développement. Les industriels du secteur investissent donc largement plus dans la R&D que dans d'autres secteurs : en moyenne 15 % de leur chiffre d'affaires. Et dans les pays actuellement les plus en pointe de l'innovation, cet effort d'investisse-

ment privé est soutenu par une politique volontaire d'investissement public.

A Grenoble, les acteurs de la filière microélectronique grenobloise ont déjà investi près de 4 milliards d'euros ces dix dernières années. Les collectivités publiques de l'Isère et la région Rhône-Alpes ont été à leur côté, avec l'aide de l'Etat, pour financer de nouvelles infrastructures, soutenir des programmes de R&D dans les laboratoires et les entreprises, favoriser les partenariats et les projets associant université, recherche et industrie.

Ce soutien continu des autorités publiques - au delà des clivages politiques - a favorisé la concentration des compétences et de moyens considérables qui permettent aujourd'hui à Grenoble

de rayonner au niveau européen et de rivaliser sur la scène internationale. Mais si les sommes investies à ce jour apparaissent considérables, elles restent néanmoins encore largement inférieures aux investissements réalisés et à venir par les grands concurrents internationaux (voir la figure 2 sur la répartition des investissements internationaux).

## Menace et opportunités

Le pôle grenoblois devra faire face dans les prochaines années à une double menace : la première vient des Etats-Unis qui disposent d'une capacité

à attirer les meilleurs scientifiques et à mobiliser des capitaux privés largement supérieure à celle de l'Europe. De plus, le gouvernement américain a inscrit la recherche dans les nanotechnologies parmi ses priorités. Les technologies de l'infiniment petit sont en effet perçues là-bas comme une des clés permettant d'asseoir la domination économique et militaire de cette grande nation.

La seconde menace réside dans la capacité des pays asiatiques (Chine, Corée du Sud, Taïwan) à remonter rapidement la chaîne de valeur de la microélectronique. Tous ces pays investissent aujourd'hui dans de nouveaux équipements

pour la production de masse de circuits électroniques. Ainsi, prenant appui sur ses capacités de production, Taïwan

propose désormais à ses clients de concevoir des puces, puis des systèmes. La Chine investit de son côté massivement dans des programmes de recherche visant à établir de nouveaux standards.

L'Europe accuse un retard conséquent dans cette course à l'innovation : en 2002, elle ne représentait que 8 % des sommes investies en microélectronique à travers le monde, les Etats-Unis 20 %, le Japon 10 % et la zone Asie-Pacifique (incluant la Chine) déjà plus de 60 %. Mais depuis, l'Europe a pris conscience de la nécessité de rattraper ce retard. Pour ce faire, elle joue les cartes de la coopération et de la spécialisation.

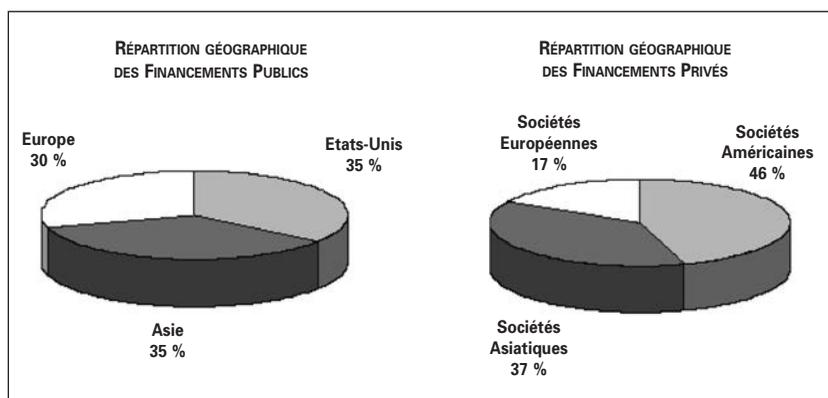


Fig. 2. - Répartition des investissements internationaux (2004).  
Source : Lux Research.

Grenoble participe aux grands projets financés par la Commission européenne (1) en synergie avec les principaux autres grands sites européens : Dresde (Allemagne) et Louvain (Belgique) notamment. Le pôle Minalogic accueille également GIN (Growth Initiative for Nanoelectronics), construit par les ministères de l'Industrie des pays européens qui investissent le plus lourdement dans la nanoélectronique (la France, l'Allemagne, la Hollande et la Belgique). GIN comprend un projet d'implantation d'un centre de matériaux avancés qui fera de Grenoble le premier centre européen pour les matériaux et substrats de la nanoélectronique ; un second projet GIN concerne la conception assistée par ordinateur qui permettra de concevoir plus vite des circuits de plus en plus complexes. On voit ainsi se dessiner deux axes majeurs de différenciation du pôle grenoblois : les matériaux pour la microélectronique, avec Soitec, numéro un mondial du secteur, en fer de lance ; et la capacité à accélérer de manière drastique le

délai de mise en marché de nouveaux produits, pour prendre de vitesse les concurrents.

### **La course à l'innovation : un défi permanent**

Ces nouvelles opportunités représentent plus qu'une possibilité de nouveaux débouchés, elles constituent la réponse du pôle grenoblois à la course à l'innovation imposée par la mondialisation des marchés. Pour relever ce défi permanent, Minalogic dispose d'un dernier atout et non des moindres : c'est l'état d'esprit qui anime ses acteurs. Celui-ci est avant tout marqué par l'environnement naturel : les massifs montagneux qui ensèrent la ville. Au lieu de l'étouffer ou de limiter leur développement, les montagnes ont au contraire poussé les Grenoblois à se surpasser, à se lancer de nouveaux défis, et ce dans tous les domaines : social, culturel, sportif, scientifique et économique.

La seconde grande caractéristique de cet esprit montagnard est la faculté des Grenoblois à jouer collectif : en montagne, il faut savoir s'encorder quand on ne peut pas franchir un obstacle seul. Il faut savoir faire confiance au premier de cordée. Loin d'être une caricature, cette approche collective des difficultés est une réalité quotidienne. Enfin, les Grenoblois ont très certainement un esprit rebelle. C'est ici que les trois ordres du Dauphiné ont réclamé la réunion des Etats Généraux, lançant ainsi le processus de la Révolution française. Les Grenoblois n'aiment pas qu'on leur impose des modèles de développement, ils préfèrent les inventer eux-mêmes. ●

---

(1) Grenoble participe aux grandes plates-formes technologiques européennes de sa spécialité : ENIAC (*European Nanoelectronics Advisory Council*) qui réunit industriels, équipementiers et fabricants de matériaux et établit l'agenda stratégique du domaine. La plate forme ARTEMIS (*Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence & Systems*) joue un rôle similaire dans le domaine des systèmes embarqués, le CEA est également présent dans eMOBILITY, principale plate-forme dans le domaine des télécommunications mobiles.

Publié par  
**ANNALES  
 DES  
 MINES**  
 Fondées en 1794

**F**ondées en 1794, les Annales des Mines comptent parmi les plus anciennes publications économiques. Consacrées hier à l'industrie lourde, elles s'intéressent aujourd'hui à l'ensemble de l'activité industrielle en France et dans le monde, sous ses aspects économiques, scientifiques, techniques et socio-culturels.

**D**es articles rédigés par les meilleurs spécialistes français et étrangers, d'une lecture aisée, nourris d'expériences concrètes : les numéros des Annales des Mines sont des documents qui font référence en matière d'industrie.

**L**es *Annales des Mines* éditent trois séries complémentaires :

**Réalités Industrielles,  
 Gérer & Comprendre,  
 Responsabilité & Environnement.**

#### RÉALITÉS INDUSTRIELLES

**Q**uatre fois par an, cette série des *Annales des Mines* fait le point sur un sujet technique, un secteur économique ou un problème d'actualité. Chaque numéro, en une vingtaine d'articles, propose une sélection d'informations concrètes, des analyses approfondies, des connaissances à jour pour mieux apprécier les réalités du monde industriel.

#### GÉRER & COMPRENDRE

**Q**uatre fois par an, cette série des *Annales des Mines* pose un regard lucide, parfois critique, sur la gestion « au concret » des entreprises et des affaires publiques. *Gérer & Comprendre* va au-delà des idées reçues et présente au lecteur, non pas des recettes, mais des faits, des expériences et des idées pour comprendre et mieux gérer.

#### RESPONSABILITÉ & ENVIRONNEMENT

**Q**uatre fois par an, cette série des *Annales des Mines* propose de contribuer aux débats sur les choix techniques qui engagent nos sociétés en matière d'environnement et de risques industriels. Son ambition : ouvrir ses colonnes à toutes les opinions qui s'inscrivent dans une démarche de confrontation rigoureuse des idées. Son public : industries, associations, universitaires ou élus, et tous ceux qui s'intéressent aux grands enjeux de notre société.

**ABONNEZ-VOUS  
 AUX  
 ANNALES DES MINES**

**RÉALITÉS INDUSTRIELLES**

et

**GÉRER & COMPRENDRE**

et

**RESPONSABILITÉ**

**& ENVIRONNEMENT**

**DEMANDE DE  
 SPÉCIMEN**

L'INDUSTRIE  
 AU  
 CONCRET

## BULLETIN D'ABONNEMENT

A retourner accompagné de votre règlement  
aux Editions ESKA <http://www.eska.fr>  
12 rue du Quatre-Septembre 75002 Paris  
Tél. : 01 42 86 55 73 - Fax : 01 42 60 45 35

Je m'abonne pour 2006 aux Annales des Mines :

### Réalités Industrielles

4 numéros	France	Etranger
au tarif de :		
Particuliers	<input type="checkbox"/> 74 €	<input type="checkbox"/> 89 €
Institutions	<input type="checkbox"/> 96 €	<input type="checkbox"/> 115 €

### Réalités Industrielles + Responsabilité & Environnement

8 numéros	France	Etranger
au tarif de :		
Particuliers	<input type="checkbox"/> 140 €	<input type="checkbox"/> 168 €
Sociétés/Institutions	<input type="checkbox"/> 175 €	<input type="checkbox"/> 229 €

### Réalités Industrielles + Gérer & Comprendre

8 numéros	France	Etranger
au tarif de :		
Particuliers	<input type="checkbox"/> 140 €	<input type="checkbox"/> 168 €
Sociétés/Institutions	<input type="checkbox"/> 175 €	<input type="checkbox"/> 229 €

### Réalités Industrielles + Gérer & Comprendre + Responsabilité & Environnement

12 numéros	France	Etranger
au tarif de :		
Particuliers	<input type="checkbox"/> 178 €	<input type="checkbox"/> 227 €
Sociétés/Institutions	<input type="checkbox"/> 266 €	<input type="checkbox"/> 317 €

Nom .....  
Fonction .....  
Organisme .....  
Adresse .....

Je joins :  un chèque bancaire à l'ordre des Editions ESKA  
 un virement postal aux Editions ESKA,  
CCP PARIS 1667-494-Z  
 je souhaite recevoir une facture

## DEMANDE DE SPÉCIMEN

A retourner à la rédaction des Annales des Mines  
120, rue de Bercy - Télédod 797 - 75572 Paris Cedex 12  
Tél. : 01 53 18 52 68 - Fax : 01 53 18 52 72

Je désire recevoir, dans la limite des stocks  
disponibles, un numéro spécimen :

- de la série **Réalités Industrielles**  
 de la série **Gérer & Comprendre**  
 de la série **Responsabilité & Environnement**

Nom .....  
Fonction .....  
Organisme .....  
Adresse .....

Publié par  
**ANNALES  
DES  
MINES**  
Fondées en 1794

Fondées en 1794, les Annales des Mines comptent parmi les plus anciennes publications économiques. Consacrées hier à l'industrie lourde, elles s'intéressent aujourd'hui à l'ensemble de l'activité industrielle en France et dans le monde, sous ses aspects économiques, scientifiques, techniques et socio-culturels.

Des articles rédigés par les meilleurs spécialistes français et étrangers, d'une lecture aisée, nourris d'expériences concrètes : les numéros des Annales des Mines sont des documents qui font référence en matière d'industrie.

Les Annales des Mines éditent trois séries complémentaires :

**Réalités Industrielles,  
Gérer & Comprendre,  
Responsabilité & Environnement.**

### RÉALITÉS INDUSTRIELLES

Quatre fois par an, cette série des Annales des Mines fait le point sur un sujet technique, un secteur économique ou un problème d'actualité. Chaque numéro, en une vingtaine d'articles, propose une sélection d'informations concrètes, des analyses approfondies, des connaissances à jour pour mieux apprécier les réalités du monde industriel.

### GÉRER & COMPRENDRE

Quatre fois par an, cette série des Annales des Mines pose un regard lucide, parfois critique, sur la gestion « au concret » des entreprises et des affaires publiques. Gérer & Comprendre va au-delà des idées reçues et présente au lecteur, non pas des recettes, mais des faits, des expériences et des idées pour comprendre et mieux gérer.

### RESPONSABILITÉ & ENVIRONNEMENT

Quatre fois par an, cette série des Annales des Mines propose de contribuer aux débats sur les choix techniques qui engagent nos sociétés en matière d'environnement et de risques industriels. Son ambition : ouvrir ses colonnes à toutes les opinions qui s'inscrivent dans une démarche de confrontation rigoureuse des idées. Son public : industries, associations, universitaires ou élus, et tous ceux qui s'intéressent aux grands enjeux de notre société.

L'INDUSTRIE  
AU  
CONCRET

# Le pôle de compétitivité « Images & Réseaux »

**Grâce à son expertise dans les technologies des télécommunications, de l'électronique, de l'informatique et de l'audiovisuel, la Bretagne est leader dans le domaine « images et réseaux ». Tournée vers l'avenir, elle entend prendre de façon dynamique le virage de l'internationalisation, notamment en s'impliquant activement à la création d'un espace européen de la recherche. Pour revendiquer une place de dimension mondiale, le pôle se doit d'être à la fois créateur et intégrateur de technologies : comme le montre désormais de plus en plus la Chine, l'un ne peut aller aujourd'hui sans l'autre.**

**par Hervé Rannou,  
ITEMS International**

**L'**image sera-t-elle l'un des vecteurs les plus importants de nos usages de demain et entraînera-t-elle croissance et développement économiques en Europe ? Beaucoup y fondent des espoirs mais chacun s'accorde à penser que la compétition sera impitoyable. C'est un défi pour les années à venir, que l'Europe se doit de relever.

Le pôle de compétitivité « Images & Réseaux », qui se met aujourd'hui en place en Bretagne, s'inscrit dans cette perspective. Soutenue par le Conseil régional et les collectivités, son existence n'est pas le fruit du hasard, mais résulte d'une histoire qui associe, depuis des années, les télécommunications et l'image au cœur du développement économique de cette Région qui s'appuie sur l'engagement des acteurs à miser sur une stratégie concertée pour lutter âprement dans une compétition aux enjeux mondiaux.

## Un projet basé sur une réussite exemplaire

Des premiers échanges d'images entre Andover (Etats-Unis) et Pleumeur-Bodou (Bretagne), réalisés en Juillet 1962, en passant par la création des premiers centraux téléphoniques, du Minitel, du réseau Numéris, de la téléphonie numérique, de la technologie ATM... et jusqu'à la télévision haute définition, les turbo codes et le standard MP3, la Bretagne s'est toujours positionnée sur les technologies qui ont donné lieu aux plus belles innovations dans le secteur des technologies de communication. Le développement de cette industrie est une véritable réussite qui a débuté en 1959, avec l'implantation du Centre national d'études et recherche en télécommunications (le Cnett), à Lannion (Côtes d'Armor), rebaptisé « France Telecom R&D » en 2000. L'implantation des laboratoires publics, qui ont doté la Bretagne d'un potentiel significatif de recherche, sera suivie de celle de deux grandes écoles : Supelec, à Rennes, et l'Ecole nationale supérieure des télécommunications Bretagne (ENSTB), à Brest et à Rennes. Par la suite, les grandes entreprises françaises de télécommunications et d'électronique ont construit de nou-

velles usines et localisé leur centre de R&D en Bretagne : SGS Thomson, Alcatel, Matra, SAT Sagem, TRT Philips... En 1972, les deux opérateurs France Telecom et TDF (1) créent en *joint venture*, à Rennes (2), le CCETT (3), le premier centre de recherche dédiant des compétences en télécommunications et en télévision pour la recherche en technologies et applications multimédia (désormais France Telecom R&D Rennes).

En 1974, le CCETT développe le protocole normalisé X25, qui sera à la base de la création du réseau Transpac, le plus grand réseau européen de commutation de paquets. A la fin des années 80, le Cnet invente la technologie ATM, qui constituera l'architecture « cœur » des nouveaux réseaux multimédia.

A la fin des années 1990, les différents centres de R&D présents en Bretagne, publics et privés, ont essaimé certaines de leurs technologies innovantes (DWDM, Multicast, codage des transmissions...), donnant naissance à toute une génération de *start-up* : Algety Telecom, Antennessa, Dalightcom, Ekinops, Envivio, Highwave Optical Technologies, Intranode, Keopsys, Optogone, Streamezzo, Telisma, Vision Objects, Wokeup !, etc.

Cette excellence de la recherche en TIC a attiré en Bretagne un nombre croissant d'entreprises en pointe dans ce secteur: TRT (1972), Canon Research France (1990), Mitsubishi Electric R&D/ITCE (1995), Lucent Technologies (1996), Thomson R&D, Sagem, Siemens (1999), Rhom LSI Systems (2000), Elektrobit (2001)... et plus récemment encore : Texas Instruments (2003), Leadtek

(1) Télédiffusion de France.

(2) Déplacé ensuite à Cesson Sévigné (Ille-et-Vilaine).

(3) Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et de Télécommunication.

(2004), Wavetel, Comatals/Philips Semiconductor, Reefedge, Silicon Labs...

D'autres acteurs majeurs de l'électronique, comme Bollore, Jabil, Sagem ou Thales Microelectronics ont montré également, au fil des années, leur capacité à produire localement des équipements technologiques destinés aux marchés mondiaux.

Depuis plus de quarante ans, la Bretagne développe donc un tissu industriel qui lui permet aujourd'hui d'être en pointe sur toutes les technologies liées aux réseaux multimédia, grâce aux interactions entre les forces régionales de production, de recherche, et d'enseignement. La région est *leader* dans le domaine « images et réseaux » grâce à son expertise dans les technologies des télécommunications, de l'électronique, de l'informatique et de l'audiovisuel.

Tournée vers l'avenir, la Bretagne entend bien capitaliser sur cette force et en tirer avantage pour prendre de façon dynamique le virage de l'internationalisation, notamment en s'impliquant activement à la création d'un Espace européen de la recherche.

Pour autant, sa participation au prochain rebond doit être confortée. La concurrence internationale exerce une très forte pression sur les équipementiers qui se traduit par des délocalisations croissantes (production mais aussi R&D), et la déréglementation des services télécommunications ne permet plus la stabilité que procurait le soutien du secteur par la commande publique. Le futur du secteur des technologies de l'information et de la communication passe désormais par la participation des acteurs situés en Bretagne à la mise au point des futurs produits et services, et donc par un effort accru de R&D.

Au-delà des acteurs industriels impliqués dans le pôle, c'est donc l'ensemble des acteurs de l'industrie des technologies de l'information et des communications de la région, petits et grands, qui, par effet d'entraînement, bénéficiera de la dynamique insufflée par le pôle « Images & Réseaux ».

## La stratégie du pôle

La stratégie du pôle procède d'un triple constat.

TABEAU I

Technologies inventées en Bretagne (Totalemment ou en contribution majeure)	
JPEG	France Telecom / CCETT
MPEG 1, MPEG 2, MPEG 4/AVC	France Telecom / CCETT Thomson
MP3	Thomson / Franhauser
ATM	France Telecom R&D
DVB-T (Technologie COFDM)	France Telecom R&D
DVB-H	Thomson
Turbo Codes	ENSTB

### « Images & réseaux » constitue un nouveau champ d'innovation et d'opportunités

La montée en débit, l'essor de la mobilité et le développement de la télévision haute définition (TVHD) ont déjà commencé à transformer en profondeur l'économie des télécommunications, des médias, de l'électronique grand public et de l'informatique, modifiant fortement la trajectoire des industriels de ces secteurs.

« Images & Réseaux » se situe au croisement de ces trois lignes de force, mais ne constitue pas un marché, au sens strict : c'est un « champ d'innovations », où s'inventent de nouveaux usages et les marchés futurs, et d'où émergent des opportunités pour de nouveaux produits et services.

### Coopérer : une clé pour l'innovation

France Telecom, Thales, Thomson et Alcatel souhaitent chacun, compte tenu de leur portefeuille d'activités et de technologies, se positionner sur ce nouveau champ d'innovation où se joue une partie de leur avenir.

L'intensité de la compétition mondiale les conduit à tirer parti de leurs complémentarités : la convergence des technologies requiert des approches transversales.

Ces quatre industriels souhaitent associer d'autres partenaires industriels ainsi que la recherche académique à cette démarche de coopération : pour explorer cet espace d'opportunités, lever les verrous technologiques, mutualiser des plateformes d'expérimentation pour tester les innovations.

### La Bretagne, région la mieux placée en France sur le champ « Images et réseaux »

La Bretagne rassemble une concentration exceptionnelle de compétences dans le domaine des technologies « Images & Réseaux » (voir le tableau 1 ci-dessus). Ces compétences en termes de recherche publique, enseignement supérieur, R&D industrielles, PME high tech, localisées en Bretagne réalisent un bon taux de couverture du spectre nécessaire. Elles forment une masse critique suffisante pour assurer la légitimité d'un tel projet.

Cette concentration de compétences ne suffit pas : encore faut-il les mobiliser et les faire converger autour d'une vision commune, d'un objectif, autour de projets coopératifs.

## Les acteurs du pôle

La localisation en Bretagne d'une partie importante des centres de recherche du Groupe France Télécom et le plus grand centre de R&D mondial de Thomson, avec notamment des compétences clés en matière de codage de l'image et en matière de gestion et de transmission de contenus numérique, n'est pas isolée. Alcatel, Thomson et Thales y ont aussi localisé des compétences techniques de niveau international.

Le tissu industriel régional, qui s'est souvent développé dans le sillage de ces grands groupes, est diversifié, avec des acteurs de niveau mondial. La recherche publique et l'enseignement supérieur offrent des compétences d'excellente qualité.

Cinq groupes se sont associés pour porter le projet du pôle :

- France Telecom (9 000 personnes en Bretagne dont 1 700 dans la R&D) avec ses centres de Rennes et de Lannion, dont les laboratoires de R&D interviennent en Bretagne dans les domaines des infrastructures d'accès et de transport, de l'image audiovisuelle, des mobiles ;
- Thomson (700 personnes) dont le centre principal de R&D, qui est situé à Rennes, travaille sur l'ensemble de la chaîne de l'image, devançant dans bien des cas les plus grands industriels mondiaux du secteur ;

- Alcatel, à Lannion, Rennes et Brest (1 800 personnes dont environ 900 en R&D) qui possède aujourd'hui en Bretagne des activités diversifiées allant de la R&D dans les secteurs fixes et mobiles à de l'activité d'ingénierie et de support technique en télécommunications ;

- Thales à Rennes et Brest (2 450 personnes) qui, outre son activité dans le secteur de la Défense, se développe de plus en plus dans le secteur du multimédia et de l'image ;

- TF1 (et sa filiale TV Breizh) sur le pôle « Image » de Lorient, qui concentre désormais des activités de production audiovisuelle.

Il faut également ajouter à ces quatre acteurs majeurs, les présences importantes de Sagem, Motorola, Canon et EADS. A cela, il faut également ajouter la présence de TDF ainsi que de l'Ina (Archives), tous deux sur Rennes, ainsi que le rôle actif des journaux régionaux (*Ouest-France*, *Le Télégramme*) dans le développement de services multimédias. Mais les grands groupes sont très loin d'être isolés dans le secteur des nouvelles technologies en Bretagne, où l'on compte plus de 600 entreprises : à Rennes, Lannion et Brest, principalement, mais aussi à Lorient, Quimper, Saint-Brieuc et Vannes.

Certaines de ces entreprises ont acquis une notoriété nationale et internationale : Astellia à Rennes (Mobilité), Embeddia à Rennes (Mobilité & TV), Envivio à Rennes (TVHD, Mobilité, convergence), Nextamp à Rennes (Sécurité d'accès et protection des contenus), Highwave à

Lannion (Systèmes Optiques), LEA à Rennes (Accès Haut Débit), Nefertiti Production à Lorient (Production audiovisuelle), Antennessa à Brest (Technologies Radio).

L'autre élément marquant du paysage des acteurs bretons dans le secteur des TIC est la forte présence du monde de la recherche et surtout le niveau de collaboration entre les laboratoires et le secteur privé. Hormis le personnel relevant du ministère de la Défense, ce sont près de 1 000 chercheurs qui travaillent directement dans le secteur des sciences et technologies de l'information et de la communication. Si on ajoute les équipes de recherche de la défense, la Bretagne est la seconde région pour la recherche publique dans le domaine des TIC.

Parmi les grands laboratoires et centres de recherche de dimension nationale et travaillant dans le secteur des TIC, on peut citer : l'IRISA (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires) qui regroupe l'INRIA, le CNRS, l'Université de Rennes-1 et l'INSA, l'IETR (Institut d'électronique et de télécommunications de Rennes), l'unité mixte de recherche 6164 du CNRS, implantée à Rennes, Coëtquidan et Saint-Brieuc, Supelec à Rennes, l'ENSTB (Ecole nationale des télécommunications de Bretagne) à Brest ainsi qu'à Rennes, l'ENIB (Ecole nationale d'ingénieurs de Brest), l'ENSSAT (Ecole nationale supérieure des sciences appliquées et de technologies) à Lannion, l'ENSIETA (Ecole nationale supérieure d'ingénieurs en électronique et techniques de l'armement) à Brest, l'INSA à Rennes, l'Université de Rennes-1, déjà présente dans l'IRISA et l'IETR, l'Université de Bretagne occidentale de Brest, l'Université de Bretagne Sud à Lorient et à Vannes.

Autre acteur amené à jouer un rôle significatif dans le pôle : la Défense. Avec le CELAR à Rennes, la DGA dispose d'un centre d'expertise (700 personnes) sur l'ensemble de la chaîne des TIC appliquées au secteur militaire (télécommunications, informatique, traitement de l'image). Le CELAR est surtout un centre d'expertise majeur en matière de sécurité des systèmes d'information et des communications.

L'ensemble des établissements réalisant de la R&D dans le secteur des TIC concerne ainsi 13 500 emplois.

Au total, la Bretagne compte environ 600 entreprises dans le secteur des TIC. Le tout représente 50 000 emplois.

Si on comptabilise l'ensemble des emplois dans le secteur public et le secteur privé dans le secteur des TIC, on obtient un total de 50 000 emplois (voir le tableau II).

### Une vision d'avenir : « L'image n'importe où, n'importe quand, sur n'importe quel terminal, pour tous »

Ordinateurs, Internet haut débit, décodeurs numériques, appareils photo et caméras numériques, téléphones mobiles de plus en plus sophistiqués, consoles de jeux vidéos... Ces appareils et ces réseaux ont déjà considérablement transformé les manières de communiquer et de travailler, les loisirs et les pratiques culturelles, les activités professionnelles...

Téléphonie 3G, magnétoscopes numériques, baladeurs, radios numériques, télévision numérique (transmise par câble, radio, ADSL ou satellite), TVHD, appareils photo numériques, transmission et gestion à distance des images personnelles par les réseaux, visiophonie, télévision interactive,

TABLEAU II

	Effectif R&D	Total secteur TIC
Secteur Privé	5 800	45 000
Secteur Public	1 000	2 000
Défense	500	2 500
<b>TOTAL</b>	<b>7 300</b>	<b>50 000</b>

vidéo à la demande, images de synthèse, réalité virtuelle, télésurveillance...

Toutes ces offres ont pour caractéristique de mêler des domaines qui jusque récemment étaient hermétiquement cloisonnés: télévision diffusée, réseaux câblés, télécommunications...

Ces réseaux, ces services, ces appareils vont se rapprocher, s'interconnecter, voire s'hybrider, ouvrant la voie à des nouveaux usages, de nouveaux services, de nouveaux marchés. L'essor de ces usages, ceux qu'il est possible d'anticiper et ceux que les consommateurs inventeront eux mêmes, appellent une nouvelle offre de produits et de services.

La convergence des usages en situation en mobilité (sur la route, à l'extérieur... « on the move ») et des usages en situation de « fixité » (domicile, bureau... « on the stay »), par exemple, requiert la mise au point de services permettant une véritable continuité numérique entre les services à domicile et les services en mobilité.

Cette même continuité numérique va encourager les services de communication de l'image à investir le monde mobile : la TV Mobile démarre un peu partout dans le monde et plus récemment en France et en Italie. Le champ des nouveaux services est immense, surtout si on associe TV Mobile, TV sur xDSL, vidéo en mobilité pour le grand public, y compris la vidéo embarquée à bord de véhicules à des fins d'information, de loisirs ou de sécurité. Contenus (films, photos, musique) et communications vont de plus en plus s'entrelacer et s'enrichiront l'un l'autre dans toute communication humaine (voir la figure 1).

Il s'agit de rendre fluide, simple et sûre pour chacun cette communication enrichie : autour de ces exigences, il y a de nombreux produits et services à inventer, expérimenter et mettre au point.

La mise au point de ces innovations est le théâtre d'une compétition mondiale intense, tant pour en retirer les bénéfices que pour en maîtriser le devenir. La normalisation de certains protocoles

**Contenus (films, photos, musique) et communications vont de plus en plus s'entrelacer et s'enrichiront l'un l'autre dans toute communication humaine**

peut aussi s'avérer décisive pour le développement de nouvelles applications.

Des acteurs comme Microsoft ou les géants asiatiques de l'électronique grand public consacrent des efforts considérables de R&D pour préempter les innovations et les services dans les images et réseaux.

Ils déploient des stratégies de « verrouillage » de ces innovations futures, à travers des alliances, par leur capacité à imposer des standards ou par le biais de la propriété industrielle.

Mais, contrairement à certaines technologies spécialisées dans un secteur donné, l'identification et le développement de technologies et de services innovants autour de l'image pour tous et partout demandera une approche globale :

- comprenant des mélanges des aspects technologiques, industriels, sociologiques, culturels ;
- combinant et intégrant des technologies multiples ;
- associant les compétences d'acteurs issus des télécommunications, de l'électronique, de l'audiovisuel et de l'informatique.

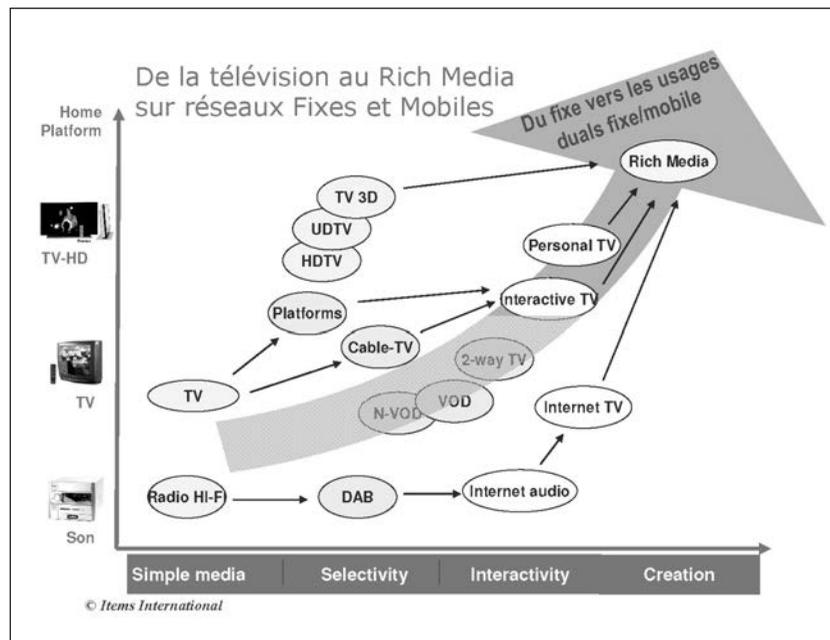


Fig. 1. - La continuité numérique va encourager les services de communication de l'image à investir le monde mobile.

C'est de cette démarche globale que le projet de Pôle de compétitivité « Images & Réseaux » tire sa force.

## Les axes structurants du pôle

Sept axes structurants, dans lesquels les projets devront s'inscrire, ont été définis :

- les services de la chaîne de l'image (de la HD au « Rich media »), où il s'agira de travailler sur la télévision haute définition, sur la qualité de l'image et sur la personnalisation des services ;
- les images & mobilité sur la conception, le développement et l'expérimentation des technologies et des services associant la TV et les communications mobiles ;
- « des réseaux pour l'image », avec le développement des technologies et des services haut débit sur Internet ;
- la distribution électronique des contenus consacrée aux mécanismes qui seront activés pour offrir les services multimédias et audiovisuels aux usagers ;
- la sécurité des réseaux, des contenus et des données personnelles, dont l'ambition est de proposer des solutions fiables acceptées par les usagers et per-

mettant une réelle commercialisation sécurisée des services et des contenus ;  
 - une plate-forme d' « acceptation », d'interopérabilité et de convergence avec l'objectif de disposer de plate-formes de tests des applications et services ;

- la réalité virtuelle et réalité augmentée en réseaux où l'intégration de ces technologies sera recherchée dans les nouveaux services.

Les acteurs du pôle affirment leur ambition de développer des stratégies innovantes en vue d'offrir de nouveaux services aux usagers. En cela, les acteurs veulent se montrer plus proches des préoccupations de leurs clients que de démarche qui privilégieraient une recherche trop théorique. Si cette volonté s'inscrit dans une tendance de fond du marché, elle ne doit pas s'affranchir de la nécessité de s'appuyer sur véritable R&D sur les nouvelles technologies et assumant complètement cette ambition.

Pour revendiquer une place de dimension mondiale, le pôle se doit d'être à la fois créateur et intégrateur de technologies (voir la figure 2). L'un ne peut aller aujourd'hui sans l'autre, comme le montre désormais de plus en plus la Chine qui est passée dans le clan des créateurs d'innovations.

D'une manière générale, les pays asiatiques, au premier rang desquels la Chine, veulent devenir les acteurs majeurs dans la R&D. Ils entendent éga-

lement devenir les principaux producteurs de standards pour l'accès aux marchés des usages et des services en tirant parti de leur exceptionnel marché intérieur.

## Un positionnement international

La Bretagne n'est tout d'abord pas seule à s'intéresser à ces sujets en Europe. Parmi les plus grands pôles positionnés sur ces deux secteurs, nous pouvons citer :

- Cambridge, en Grande-Bretagne, avec 25 000 emplois dans une zone qui devient aujourd'hui très large, mais dont le cœur reste la célèbre université au Nord-Est de Londres ; Microsoft et les grands cabinets de conseils internationaux y sont implantés, mais on y trouve également des banques d'investissement, signe qui ne trompe guère sur le positionnement d'une telle zone d'activité (ce qui n'est pas le cas des technopoles françaises où les activités financières sont peu représentées) ;

- Munich, en Allemagne, où l'on compte environ 70 000 emplois dans le secteur TIC avec quelques zones très denses ; Siemens est l'entreprise la plus importante dans ce secteur ; il s'agit d'une zone ayant un très fort dynamisme dont l'importance est parfois sous-estimée en France ;

- Stockholm/Kista (avec 30 000 emplois) dont Ericsson reste l'entreprise phare (mais où il faut également citer la forte présence de l'Institut royal de technologie) ;

- Helsinki (Helsinki Science Park et Otaniemi Science Park), avec environ 30 000 emplois, où Nokia est naturellement le groupe moteur du secteur des TIC.

On pourrait également citer des villes comme Barcelone, Dublin, Amsterdam ou encore Milan.

En Amérique du Nord, si on se restreint aux zones importantes de R&D qui combinent les télécommunications et l'Audiovisuel, on peut citer :

- la Silicon Valley, bien sûr, autour de l'université de Stanford ;

- Seattle, avec Microsoft et l'université de l'Etat du Washington ;

- Atlanta avec le Giorgiatech ;

- Boston autour du MIT ;

- San Diego qui est l'exemple le plus probant dans le monde de reconversion du secteur de la Défense (la fin de la guerre froide ayant entraîné une diminution drastique des opérations dans le Pacifique) dans les TIC ;

- Montréal qui entend associer à la fois le développement des technologies et celui de la production de films et d'audiovisuel en général.

Mais c'est vers l'Asie que se tournent aujourd'hui les regards. On peut citer :

- Shenzhen, qui a tiré son développement de sa proximité avec Hong-Kong et qui héberge les plus grandes entreprises des télécoms et de l'image, que sont Huawei, ZTE, TC, mais aussi des entreprises très innovantes au niveau des services telles que QQ ;

- Guangzhou (Canton), qui héberge notamment le GMRC (Guangdong Middleware Research Center) qui a signé des accords de coopération avec l'INRIA ;

- Shanghai, qui vise à supplanter la plaque Hong-Kong/Shenzhen en visant à devenir une zone majeure en R&D tout en souhaitant progressivement supplanter Hong-Kong comme première zone d'affaire de la région ;

- Pékin, où plusieurs parcs d'activité scientifiques se développent ;

- Taiwan/Hsin-Chu ;

- Singapour ;

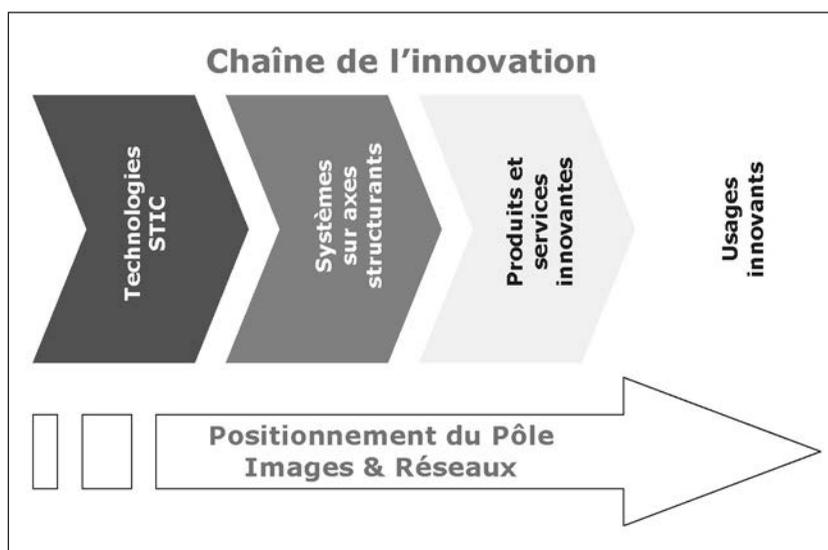


Fig. 2. - Les acteurs du pôle affirment leur ambition de développer des stratégies innovantes. Pour revendiquer une place de dimension mondiale, le pôle se doit d'être à la fois créateur et intégrateur de technologies.

- Séoul, en Corée, avec plusieurs pôles en construction (Daedeok Science Park, Seongbuk District...);

- Kuala Lumpur, en Malaisie, avec le Multimedia Super Corridor;

- Bangalore, en Inde, devenue aujourd'hui une zone de niveau mondial dans le secteur du développement logiciel. Les acteurs de la région de Bangalore cherchent désormais à multiplier les partenariats internationaux (Europe, Etats-Unis, Chine, Brésil...).

La figure 3 illustre la manière dont ces grands pôles se situent par rapport à un positionnement combinant le secteur des télécoms et le secteur de l'image. Cette grille de lecture est très partielle car elle ne donne pas la mesure de la réussite de tel ou tel cluster. Ceci étant, cela montre bien comment se positionnent délibérément les parcs asiatiques : à la fois sur les télécommunications et sur l'image.

## Les PME : une politique d'essaimage

Chacun reconnaît aujourd'hui l'apport des PME dans l'innovation en matière de TIC. Elles créent des technologies et des services et beaucoup se sont créées en Bretagne par essaimage du secteur de la recherche.

De leur côté, les pôles de compétitivité formulent le souhait de créer des pôles de dimension mondiale en prenant appui sur les grands groupes existants. Ces deux logiques ne sont pas contradictoires. Les exemples américains de la Silicon Valley, de Seattle, ou de San Diego, où des PME se sont développées par centaines ne doit pas faire oublier que ces pôles d'activité abritent de grandes compagnies qui jouent un rôle de véritable moteur au sein d'une communauté où les universités et centres de recherche s'affirment avec force : Apple, HP, Sun, Cisco, Oracle pour la Silicon Valley autour du campus de Stanford, Microsoft et Boeing à Seattle avec l'Université du Washington, Qualcomm à San Diego avec une puissante Université.

C'est aussi le modèle qui se développe en Asie. Le Japon l'a montré avec Sony, NTT, NEC, Matsushita, puis la Corée avec Samsung ou LG. La Chine est en

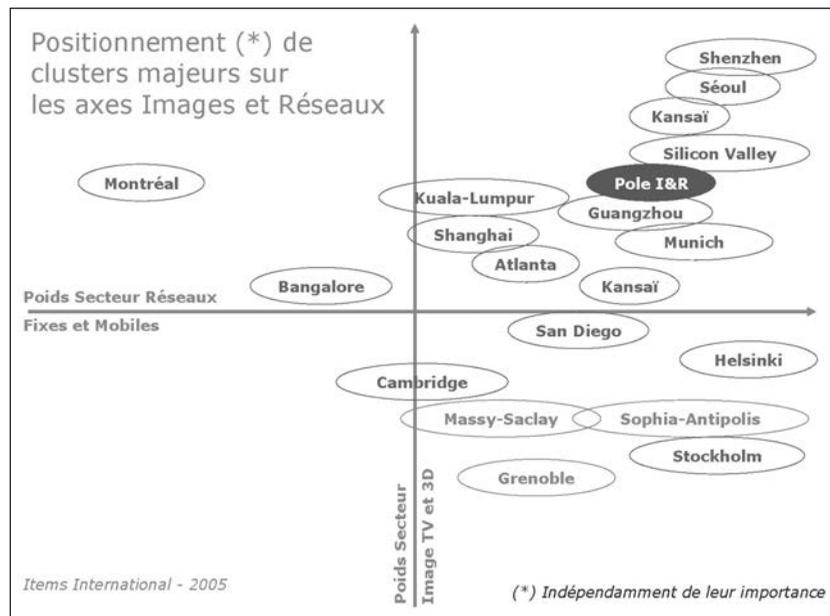


Fig. 3. - Ce schéma illustre la manière dont les grands pôles se situent par rapport à un positionnement combinant le secteur des télécoms et le secteur de l'image. On voit comment se positionnent les parcs asiatiques : à la fois sur les télécommunications et sur l'image.

train de faire de même à Guangzhou qui abrite l'Université de la Chine du Sud et Shenzhen qui abrite Huawei, ZTE, TCL...

Dans tous ces exemples, on constatera que la politique en direction des PME est avant tout celle d'un essaimage. L'exemple de la Chine est aujourd'hui frappant. Les gouvernements centraux et régionaux donnent beaucoup d'argent à des centres de recherche. En contrepartie, ils demandent à ces centres de recherche de créer des activités commerciales afin de compenser par des profits, l'argent qui a été distribué. A défaut, les centres voient leurs subventions se réduire.

Dans le cas des pôles de compétitivité, ce sont les porteurs de projets qui vont recevoir l'argent. Chaque projet aura, bien entendu, fait l'objet d'un accord quant à ses objectifs, son montage et son financement. Cela signifie que :

- soit le pôle saura définir des règles qui permettront à des PME d'être à l'avenir porteuses de projets (récupérant alors un budget éventuellement significatif aux dépens d'un autre projet) ;
- soit les PME seront des sous-traitants des grands groupes.

Trouver une solution à cette question est un enjeu majeur. Dans le secteur directement concerné par la combinaison « Images & Réseaux », c'est un

français qui a développé le système DivX. Or, il n'a trouvé ni de financement en France, ni de partenaire industriel. Comme d'autres dans la même situation, il est parti aux Etats-Unis où il a pu monter son entreprise qui a permis à DivX de devenir un standard mondial. La question n'est pas tant de savoir si ce projet en particulier aurait pu trouver les voies de son développement en France, mais de savoir si, de manière structurelle, le pôle est à même de favoriser l'émergence de ce type d'entreprise.

Cette question est au cœur de la gouvernance du pôle. Il appartiendra aux acteurs industriels avec leurs partenaires de la recherche et de la formation d'y répondre.

## L'emploi de demain : un objectif qui fonde la légitimité de l'intervention de la région

La Région a été touchée par plusieurs plans sociaux dans le secteur des nouvelles technologies. Plusieurs groupes, parmi lesquels Alcatel, Philips, ST Microelectronics, Mitsubishi, ont réduit leurs effectifs sur les sites de Rennes et de Lannion. Des engagements plus ou

moins formels ont été pris comme celui d'un Centre commun de recherche en télécommunication, à l'issue du CIADT de décembre 2003.

Le pôle de compétitivité « Images & Réseaux » présente l'avantage de fixer des objectifs ambitieux et offre des perspectives de développement à la région.

Mais comment va-t-on mesurer le succès de cette initiative si ce n'est au final en terme d'emplois ? Certes, il sera intéressant de suivre d'autres indicateurs portant sur les budgets, le dépôt de brevets... Mais pour les acteurs publics qui vont intervenir fortement dans cette initiative, c'est sur le thème des emplois que se bâtira le succès du pôle de compétitivité.

Or chacun comprend que cette préoccupation se situe à deux niveaux. Le premier est fondamental et incontournable : conserver les emplois d'aujourd'hui. Le second est plus ambitieux : favoriser le développement de nouveaux emplois directs et indirects. Il en va du pôle comme d'une entreprise dans le secteur des TIC, trop souvent sans concession et manichéen : le développement et la croissance ou bien la stagnation et le repli. En Bretagne, les acteurs du pôle et les

acteurs publics savent ce que sont les risques d'un marché où il faut être sans cesse au meilleur niveau de la compétition mondiale. C'est justement pour apporter aujourd'hui et pour la première fois une réponse globale et cohérente au problème que tous se sont retrouvés sur une vision commune. Le Président de la Région, Jean-Yves Le Drian, a notamment montré son total engagement dans ce dossier. Il n'en reste pas moins que chacun aussi a conscience que la Bretagne joue une carte importante pour son avenir en terme d'emplois.

### **Jouer la complémentarité des forces**

Le montage du pôle a été un formidable révélateur du potentiel de la région dans le secteur des TIC. A l'image du MP3 qui doit beaucoup à la Bretagne ou des Turbo Codes qui ont récemment valu le prix Nobel à son inventeur, on ne savait plus suffisamment quelles étaient les forces de la Bretagne dans les TIC. Or non seulement, elles sont fortes, mais elles s'expriment dans les domaines qui intéressent particulièrement le marché aujourd'hui.

Le montage du dossier a aussi mis en lumière l'excellent niveau de collaboration du secteur de la recherche et de la formation avec les acteurs privés. En effet, le nombre de projets menés par l'IRISA, l'ENSTB ou l'IETR au travers de consortiums européens ou dans le cadre de contrats avec les acteurs privés a démontré la qualité du travail de recherche effectué dans la région.

Le pôle doit aussi se faire connaître et doit affirmer son positionnement mondial. Une conférence internationale sur le thème « Images & Mobilités » a d'ores et déjà été organisée à Lorient. Le succès de cette manifestation a permis de montrer la capacité du pôle à mobiliser des acteurs non présents régionalement. Les chaînes de télévision étaient là, comme les opérateurs, ainsi que des acteurs comme Apple, Sony, Nokia ou Qualcomm. Ils ont montré par leur présence qu'ils étaient intéressés par les futurs développements du pôle.

C'est là un axe majeur de développement à privilégier : le pôle doit se faire connaître, il doit attirer des acteurs, des projets, et être reconnu comme tel. Il doit symboliser à lui seul le dynamisme du secteur des technologies de l'information et des communications. ●

# Cosmetic Valley, France : pôle cosmétique, des sciences, de la beauté et du bien-être

**Créée en 1994, en Eure-et-Loir, la Cosmetic Valley, regroupe près de 100 entreprises représentant tous les métiers de la filière parfums-cosmétiques. A l'heure de la mondialisation, la notoriété d'un pôle de compétences, reconnu en France comme à l'étranger constitue un élément clé des stratégies de développement du département et de la région : la Cosmetic Valley devient un pôle de compétitivité. Cette mutation présente toutefois de nombreux risques, car elle multiplie les acteurs.**

par **Jean-Luc Ansel**,  
Directeur de la Cosmetic Valley

**L**a Cosmetic Valley est un réseau d'entreprises dont la particularité, du moins en France, est d'associer, dès sa création en 1994, des PME-PMI autour d'un projet marketing commun favorisant l'émergence d'un pôle de compétence de la parfumerie et de la cosmétique françaises.

Cette association génère sa cohérence par une synergie entre les membres. Celle-ci repose sur une filière verticale allant des agriculteurs spécialisés aux grands noms du parfum et de la cosmé-

tique, tels que Guerlain, Paco Rabanne, Dior, Shiseido, Lancaster, Yves Saint-Laurent...).

La Cosmetic Valley, atout économique local, fortement supportée au fur et à mesure de son évolution par le département de l'Eure-et-Loir, saisit de nouvelles opportunités de développement en devenant un pôle de compétitivité.

A cet effet, elle s'associe notamment aux centres de recherches et de formations universitaires et acquiert une dimension géographique beaucoup plus large et plus conforme à la géographie économique du secteur de la parfumerie cosmétique.

Cette mutation entraîne de forts risques d'éclatement, car elle doit être partagée, à ce stade, par de nombreuses collectivités qui doivent la considérer à présent comme un outil essentiel de leur essor économique.

Ce projet est pourtant porteur de tels espoirs de développement, d'innovation et de reconnaissance internationale qu'il vaut la peine de prendre quelques risques...

## La Cosmetic Valley, émule du « district italien »

La conscience de la nécessité de créer des réseaux d'entreprises comme moyen de développement économique naquit naturellement des voyages que nous avons organisés avec des chefs d'entreprises, notamment celui réalisé dans le Nord de l'Italie près d'Udine où les artisans et les PMI spécialisés dans la fabrication de chaises se sont unis dans ce qu'on appelle un « district italien » pour proposer une offre commune de produits dont ils partageaient la conception et la fabrication. Leur action commune s'appliqua aussi par la suite à la formation des jeunes pour cette industrie.

Les mêmes observations peuvent se faire au « Right place » à Grands Rapids au Michigan. Là également, les grands noms de la fabrication de mobiliers de bureau ont eu la capacité de s'associer pour mettre en place des moyens communs et faire évoluer leurs personnels par la mise en place de formations communes.

Enfin, mon expérience de chef d'entreprise, associée à d'autres, m'a permis de faire la constatation qu'il n'existait quasiment pas, dans l'environnement proche de ma société en France, de synergie avec mes voisins industriels.

C'est dans le contexte de ces réflexions que je rencontrais le directeur général d'une entreprise de savons, qui cherchait à offrir un « full service » à ses clients et, donc, de réaliser les parties de commandes qu'il ne savait pas faire. L'intérêt d'une offre de proximité et l'existence des grands noms de parfumeurs nous poussèrent à faire le recensement des entreprises travaillant pour le secteur de la parfumerie - cosmétique dans une aire géographique correspondant au département de l'Eure-et-Loir, sans nous cantonner trop rigoureusement, cependant, à ces limites administratives. L'existence de plus d'une cinquantaine d'entreprises et 5 000 emplois sembla être un critère suffisant pour envisager la création d'une association.

Un grand nom, celui de Jean-Paul Guerlain, président de l'association, nous permettra de réunir, à sa création en 1994, à la fois les premières grandes sociétés dans le domaine (Paco rabanne, Lancaster, Guerlain, Reckitt) et la quasi-totalité des entreprises de la filière verticale, composée notamment d'agriculteurs spécialisés en plantes aromatiques et médicinales, des entreprises de principes actifs, des injecteurs spécialisés dans les contenants (bouchons, pots...), des fabricants de par-



© Gilles Rollet/REA

*L'objectif fortement affirmé du pôle est d'aider les entreprises et, en particulier, les très nombreuses PME et PMI qui parsèment son territoire, d'offrir sur le marché, grâce aux liens créés avec la recherche, des produits innovants leur permettant de se placer en leader sur les marchés internationaux et d'assurer ainsi leur développement, celui du pôle et la création d'emplois.*

fums (du *mass market* au sélectif), de cosmétiques, de composants (colorants, arômes...), etc.

Le premier nom de l'association, « Association parfums cosmétiques » fut abandonné à cause de son manque de résonance sur les salons internationaux. Il devient rapidement « Cosmetic Valley, France », nom porteur d'une visibilité internationale et de la notion territoriale d'un pôle de compétence rappelant l'image du luxe français.

## La Cosmetic Valley et le développement d'un marketing territorial

Les PME et PMI, en se réunissant à l'occasion de visites d'entreprises ou de réunions à thème, apprennent à connaître le savoir-faire de chacun et ainsi à créer les conditions idoines à un échange de travail d'autant plus fructueux qu'il est basé sur la proximité, d'une part, et sur la complémentarité

de la structure verticale des métiers qui la composent, d'autre part. Il se crée ainsi une forte synergie entre les membres.

La Cosmetic Valley a voulu pousser ses PME et PMI à être présentes sur les marchés internationaux tout en enrichissant son image de pôle de compétence sur ces salons. C'est ainsi que, sous son

chapiteau, l'association, avec certains de ses membres, a d'abord été présente, puis de façon permanente, sur les salons spécialisés, à Hong Kong pour le marché asiatique, puis à Bologne, Monaco, Dubaï, Tokyo, Paris... Cette présence, parfois imposante, parfois réduite, est fondamentale dans la construction d'une image d'un pôle de compétence ou de compétitivité. Aussi est-il regrettable que les solutions d'accompagnement proposées par les collectivités soient en forte contradiction

avec cette démarche, comme nous le verrons plus loin.

En investissant chaque année plus de 300 000 euros sur les salons internationaux, sous le chapiteau de la Cosmetic Valley, les entreprises participent très

fortement au marketing territorial. Elles permettent ainsi de valoriser la dynamique du département, de la région et du pôle à

un coût relativement faible pour les collectivités, si on le compare aux autres moyens mis en œuvre pour promouvoir les territoires et attirer des investisseurs. Les résultats sont palpables avec l'installation de Pacific Europe, société coréenne d'importance fabriquant les parfums Lolita Lempika et Castellbajac (après l'installation des Japonais Shiseido dans le Loiret) et la création de près de 1 800 emplois dans le département. C'est aussi un bon moyen d'éviter les délocalisations et de donner aux

### Le lancement de l'appel à projet du gouvernement a été l'opportunité de donner une nouvelle dimension géographique à la Cosmetic Valley

entreprises des avantages qui leur permettent de se maintenir sur place. Dans le cas précis des salons et de la valorisation du pôle, l'Etat, via Ubi-France, ou la région n'ont pas su, ni compris, qu'il fallait accompagner la dynamique des pôles et de l'association de façon différente que celle habituelle qui consiste à aider les entreprises séparément. Ainsi l'organisation des salons, via Ubi-France, se limite à la présentation d'un pavillon national, comme tous les autres pavillons nationaux, et refuse systématiquement un traitement spécifique du pôle, permettant de valoriser sa compétence (quitte à mentionner l'Etat dont la présence est de toute façon implicite). La région suit également cette démarche et finance directement les entreprises, comme elle le fait pour n'importe quelles entreprises sur n'importe quel salon.

Par contre, si la Cosmetic Valley veut être seule présente sur un salon pour marquer son image, elle ne sera pas aidée. D'où le manque de valorisation de la spécificité du pôle sur les marchés internationaux.

## Une dynamique générant de nombreuses initiatives

En valorisant un secteur précis de l'économie, on met en évidence une dynamique sur laquelle de nombreuses initiatives viennent se greffer de la part des collectivités, des organismes de formations ou des entreprises. C'est ainsi que s'est créé, à l'initiative des grands parfumeurs, un groupement d'employeurs ayant plus de 100 salariés et dont l'objectif est d'offrir à ces derniers des emplois non précaires et des formations adaptées, et de permettre aux entreprises de pallier les importants à-coups de production et de réduire, pour partie, l'emploi d'intérimaires.

Pour renforcer le marketing territorial, les collectivités ont organisé des conventions d'affaire et des congrès annuels (Cosmetec et Chiminov) permettant ainsi d'attirer sur l'espace géographique de la Cosmetic Valley les différents décideurs français et étrangers de ce secteur professionnel.

Pour associer la population à cette dynamique, chaque année est organi-

sée « une fête du parfum », avec des formations sur les parfums dans les écoles, les collèges et les lycées, et des animations grand public comme des ventes aux enchères, expositions, etc. C'est une façon de rendre la population locale ambassadrice du pôle.

Enfin, un BTS a été mis en place et de nombreuses réflexions sont en cours sur d'autres formations.

Après 11 ans d'existence, la Cosmetic Valley peut se féliciter de ses résultats et de la dynamique initiée auprès de tous les acteurs du département. Cependant, le support d'un seul département limite les ambitions et les opportunités de développement - citons, notamment, l'absence de laboratoire de recherche important sur le territoire - et ne correspond pas à la taille réelle correspondant à la concentration des entreprises sur les quatre départements principaux (Eure, Eure-et-Loir, Loiret, Yvelines) et, plus modestement, sur le Loir-et-Cher, l'Indre-et-Loire et l'Indre.

Le lancement de l'appel à projet du gouvernement a été l'opportunité de donner une nouvelle dimension à la Cosmetic Valley, avec de nouveaux objectifs, en particulier ceux d'associer les laboratoires de recherche du Loiret et de l'Indre-et-Loire pour permettre l'émergence de nombreuses innovations dans les entreprises. Toutefois, cette mutation présente de nombreux risques, car elle multiplie les acteurs.

## Le pôle de compétitivité : une autre dimension et de nouveaux challenges

Ce qui ressort de l'appel à projet, c'est surtout la description d'un projet très technique fortement orienté par la recherche scientifique et le lien avec les entreprises pour favoriser l'innovation. Mais, s'il est très utile de favoriser les produits innovants, il semble au moins aussi utile de favoriser leur promotion et leur vente ainsi que la promotion du pôle et de son savoir-faire : des produits innovants sans promotion, c'est presque inutile ; des promotions sans innovation

ou recherche, c'est au moins un minimum de vente et d'emplois ! Cette dimension commerciale et la stratégie marketing à mettre en œuvre semblent avoir été quelque peu minimisées.

Il en est de même pour l'animation du pôle et les liens de cohérence entre les acteurs, qui semblent fondamentaux pour assurer l'émergence de projets de recherche fédératifs, mais aussi la pérennité et l'efficacité du pôle et de ses actions. Il s'agit là de composantes fortes de la Cosmetic Valley, reposant jusqu'à présent sur une équipe d'animation.

### Le pôle réunit des entreprises qui, pour la plupart, n'ont pas de liens de sous-traitance monopolistique, mais des liens de complémentarité

En répondant à l'appel à projet, l'association a décidé de prendre pleinement la dimension corres-

pondant à la concentration des activités de la parfumerie cosmétique et des centres de recherche liés à ce secteur. Le pôle ainsi décrit correspond à un croissant qui va de l'Ouest de Paris au Sud regroupant les départements de l'Eure, l'Eure-et-Loir, une partie des Yvelines, le Loiret et, plus modestement, le Loir-et-Cher, l'Indre-et-Loire et l'Indre. Cette nouvelle dimension implique l'abandon du « monopole » du département support d'origine, l'Eure-et-Loir, pour essayer de s'appuyer sur 7 départements et autres collectifs (l'Etat, deux ou trois régions, les villes, les agglomérations) dont les attentes et les intérêts divergent. La conséquence est une course au financement à l'issue incertaine avec des montages d'appels de fonds spécifiques, des conventions à monter pour chaque collectivité dont le coût humain est très important, sans compter, par ailleurs, l'élaboration des nombreux dossiers scientifiques. Il aurait été plus sain qu'une seule collectivité joue son rôle d'interlocuteur du pôle, à charge pour elle d'assurer la cohérence de l'ensemble (tant politique qu'économique). L'image actuelle des interlocuteurs donnée aux entreprises, moteur du pôle, pourrait y gagner largement en clarté et en efficacité.

En prenant une nouvelle dimension, la Cosmetic Valley a pu rejoindre les Universités d'Orléans et de Tours, dont les centres de recherche sont intégrés au sein du pôle. L'objectif fortement

affirmé du pôle est d'aider les entreprises, et en particulier les très nombreuses PME et PMI qui parsèment son territoire, d'offrir sur le marché, grâce aux liens créés avec la recherche, des produits innovants leur permettant de se placer en leader sur les marchés internationaux et d'assurer ainsi leur développement, celui du pôle et la création d'emplois.

Ceci ne peut se faire que si un lien étroit se noue entre les entreprises, les centres de recherche idoines et les autres entreprises intéressées au développement d'un produit, afin de mettre sur pied des projets de recherche fédératifs. Une telle fédération permettra ainsi aux petites entreprises de trouver des opportunités de lancer des programmes de recherche, ce qu'elles n'auraient pas eues facilement l'occasion de faire, et à des coûts plus faibles. Une animation constante peut générer ces démarches entre les entreprises. Il s'agit d'un coût dont le retour financier sera largement compensé par les résultats et qui devrait être intégré dans le coût du montage des projets.

Le potentiel d'innovation dans les PMI et PME est très important aussi bien pour la recherche de substances naturelles dans la cosmétique en passant par de nouvelles poudres, des biomatériaux dans l'emballage, aux cosmotoxiques et double peau, etc. Il le sera d'autant plus qu'il peut être relayé par l'apport de la mise en place d'une veille à l'écoute des innovations sur le marché mondial, soucieuse de diffuser l'information aux membres du pôle.

## Pôle territorial et pôle de sous-traitance

Le pôle cosmétique a comme particularité de réunir des entreprises qui, pour la plupart, n'ont pas de liens de sous-traitance monopolistique, mais des liens de complémentarité. Les entreprises de parfum fonctionnent parallèlement avec les entreprises de cosmétique, toutes deux peuvent s'entendre pour réaliser des commandes comportant leurs produits ou réaliser des parties de gamme commune. Les injecteurs de produits plastiques réalisent des bouchons de parfum, parfois pour

des parfumeurs locaux, mais aussi pour de nombreuses marques étrangères au pôle ou, même, pour des entreprises d'autres secteurs, comme l'automobile. Leur particularité est de faire un chiffre d'affaires significatif avec la parfumerie cosmétique, d'en posséder la culture et le savoir-faire et d'être dans un environnement de sociétés liées à ce secteur.

Le pôle se caractérise par un rassemblement de compétences mises en valeur par une animation qui en assure la cohérence, la dynamique et l'efficacité. L'impact d'un tel pôle se traduit par une forte dynamisation du tissu local, notamment pour ce qui concerne les petites et moyennes entreprises et implique aussi une forte participation des collectivités dans l'animation, qui peuvent y trouver aussi un outil de marketing territorial.

Les entreprises bénéficient, dans un premier temps, de l'importante implication personnelle de leurs dirigeants dont la présence, sous le chapiteau de la Cosmetic Valley, sur les salons mondiaux renforce l'image du pôle. L'implication des entreprises se manifeste, dans un second temps, par le paiement d'une cotisation et par le financement des projets partagés avec d'autres entreprises. Ce type de pôles, qui évoluent à l'instar des districts italiens, peut être appelé « pôle territorial ».

D'autres pôles semblent davantage concerner d'importantes entreprises leaders, comme dans l'aviation (Airbus), l'énergie atomique ou la microélectronique : le pôle est alors en quelque sorte l'outil de l'entreprise, souvent géré par ses cadres et me-

nant un important cortège d'entreprises sous-traitantes à sa suite. Les projets de recherche découlent d'une stratégie de développement déjà en place dans l'entreprise. Fortement moins consommateur de budget d'animation et de fonctionnement, ce type de pôle sera, en revanche, un gros demandeur de budget de recherche. L'implication des entreprises en termes financiers est facile et découle naturellement de leur budget de fonctionnement. On pourrait

appeler ces pôles, des pôles de sous-traitance.

La façon d'appréhender ces deux genres de pôles devrait être fortement différente, notamment dans la part de financement demandée aux entreprises. En matière d'accompagnement, le pôle de sous-traitance sera généralement consommateur de très gros budgets de recherche, car il concerne de très grosses entreprises. Le pôle territorial, fortement lié à des PME-PMI indépendantes, sera moins consommateur de budget de recherche, mais sera impliqué sur de nombreux petits projets propulsant nos PME-PMI sur des marchés nouveaux, avec des produits innovants. Par contre, dans ce cas, les besoins d'animation devraient demander de plus gros budgets que les pôles de sous-traitance.

## Des critères de performance

L'intérêt que les entreprises portent au pôle peut simplement se traduire par leur volonté de continuer à payer des cotisations. Ainsi, l'évolution croissante du nombre de membres de la Cosmetic Valley peut être considérée comme l'un des principaux critères de performance et démontrer que l'objectif de donner au pôle une dimension suffisante pour représenter un poids de savoir-faire et d'acteurs crédibles au niveau mondial est atteint. La Cosmetic Valley qui

comptait 60 entreprises avec 6 000 emplois, avant le pôle, en compte déjà 80, et son potentiel est de 150 à 200 avec un effectif de 15 000

à 20 000 emplois.

Le deuxième critère à retenir semble être le nombre de nouveaux produits sortis (ou, du moins, de brevets) sur les marchés internationaux, ceci, en particulier, grâce à l'innovation issue des liens entre les organismes de recherche et les entreprises.

L'implication des collectivités qui s'est, entre autre, traduite par l'organisation de manifestations sur leur territoire (conventions d'affaires, congrès, salons,

informations, expositions) permettra de mesurer si la démarche du pôle ne se résume qu'à une affaire greffée artificiellement sur le tissu local et, donc, de voir si l'environnement des services collectifs peut être mis en place (formations, habitations, accueil...). On vérifiera ainsi si le rayonnement du pôle est relayé par les collectivités et la population, tous deux ambassadeurs des efforts entrepris.

Le nombre de créations d'entreprises et les nouvelles implantations sont des critères à retenir, plus faciles à appréhender que l'évolution du chiffre d'affaires, toutefois utile pour mesurer l'activité de ce secteur dans le pôle.

Certes, il découle des points précédents qu'une des mesures de performance du pôle est l'évolution de l'emploi. Compte tenu des résultats déjà obtenus dans la Cosmetic Valley, la création de 5 000 emplois en cinq ans semble être un objectif réalisable.

## Un grand potentiel de développement

Les districts italiens ont inspiré, il y a 11 ans, la création du réseau d'entreprises de la Cosmetic Valley. Les ressem-

blances se retrouvent dans le regroupement de nombreuses PME-PMI, parfois très indépendantes les unes des autres, sans liens de sous-traitance, mais ayant plutôt des liens de coopération sur des gammes de produits et étant parfois liées par le lien d'appartenance à une filière verticale dont un des débouchés est de fournir des produits de parfumerie cosmétique à l'un ou l'autre des grands noms du secteur dans le pôle (Dior, Hermès, YSL, Guerlain, Paco Rabanne, Pacific, Shiseido, Reckitt, L'Oréal, etc.).

Ces ressemblances marquent la spécificité de ce réseau lorsqu'il devient pôle de compétitivité et qu'il prend alors une autre dimension, géographique, mais aussi dans ses stratégies de développement basées sur la recherche et la veille comme moyens d'innovation et de développement. Contrairement à de nombreux pôles, il n'est pas tiré par une ou deux grosses entreprises liées à l'aviation ou à la recherche nucléaire, par exemple, dont les programmes de recherche font déjà l'objet de stratégies claires de la société moteur et qu'il sera facile de financer.

Le pôle cosmétique est fait d'une multitude de PME-PMI dont les besoins en

recherche sur des niches du marché de la parfumerie cosmétique sont très importants, mais dont l'expression ne peut se faire que s'ils sont mis en évidence par une démarche d'animation qui leur permettra éventuellement de rejoindre des programmes fédératifs. Par exemple, un programme sur « le tout naturel en cosmétique » permettra de travailler sur les contenus et les contenants (suppression des parabènes, colorants, conservation intrinsèque des produits, nouveaux emballages, biomatériaux...).

Ce travail d'animation de recherche, appuyé par la veille, et d'animation de réseau sous-tend une dimension spécifique de territoire et une implication forte des collectivités locales qui retrouvent dans ces réseaux un outil extraordinaire de marketing territorial, de consolidation du tissu économique local ainsi qu'un rapprochement étroit avec les entreprises de leur territoire.

Les entreprises en retirent un grand potentiel de développement, grâce une réelle synergie, à un important travail à l'exportation, forts de l'appartenance à l'image internationale visible et réputée de la Cosmetic Valley et, enfin, grâce aux nombreuses capacités d'innovations offertes par la recherche. ●

# Pôles de compétitivité et rôle des services de l'Etat en région : l'exemple du pôle MIPI

**Le pôle lorrain « Matériaux innovants et produits intelligents » (MIPI) est un de ces grands dossiers qui ne pré-existaient pas à l'appel à projets du 4 décembre 2004. Si la volonté forte exprimée par le gouvernement et l'annonce d'une enveloppe financière conséquente laissait présager d'un projet d'intérêt majeur, personne n'en voyait vraiment la consistance. En moins d'un an, l'action des pouvoirs publics a permis de créer les conditions de l'émergence du pôle qui associe de nombreux partenaires autour de projets de R&D de niveau international.**

**par Jean-François Champigny,  
Chef du service Développement  
industriel à la DRIRE (\*) Lorraine,  
Chargé de mission Economie -  
Entreprises au SGAR (\*\*\*) Lorraine**

**L**ors du lancement de l'appel à projets, les pôles de compétitivité ont souvent été présentés comme des outils de lutte contre les délocalisations. Cette approche, réductrice à bien des égards, pose en négatif un des prin-

cipes les plus forts de cette politique économique : sa territorialité.

La véritable réussite d'un pôle se mesurera dans les années à venir non seulement à l'augmentation du chiffre d'affaire des entreprises qui le composent ou au nombre de brevets déposés par ses laboratoires, mais aussi et peut-être surtout à l'impact économique qu'il aura sur les espaces qui l'hébergent - impact qui s'évaluera en nombre d'entreprises et d'emplois, mais aussi en montant de taxe professionnelle. De ce résultat dépendra l'implication durable de tous les partenaires socio-économiques régionaux et, par conséquent, la stabilité du pôle dans son environnement.

## L'équation délicate d'une intervention publique en région

Cet aspect a largement été pris en compte dès le lancement de l'appel à projets. Le dossier de candidature comportait en effet une importante section « environnement du pôle », section qui devait démontrer l'implication des acteurs locaux dans le projet et l'intégration de la future structure au sein des politiques de développement économique.

Certains projets se prêtaient mieux que d'autres à ce que cet exercice soit mené par les seules entreprises et centres de recherche. Il s'agissait principalement des projets préexistants, déjà nourris des points de vue économiques et industriels, souvent bâtis autour d'une vision économique bien définie (« construire les meilleurs avions du monde » par exemple).

Pour nombre d'autres, en revanche, l'appel à projets du 4 décembre 2004 a été lancé dans un contexte nettement

moins cohérent. Dans leurs cas, la mobilisation générale des acteurs économiques, nécessaire au montage des dossiers, ne pouvait être le fruit des seuls acteurs privés, en particulier dans des délais aussi contraints. L'implication des services publics et en premier lieu ceux de l'Etat en région était alors indispensable, au-delà de leurs missions d'analyse objective et d'expertise de premier niveau.

Cette intervention publique s'est toutefois avérée très différente de celle entreprise lors de la mise en œuvre « traditionnelle » de politiques territoriales. D'une part, car il ne s'agissait pas de la déclinaison régionale d'une vision nationale, mais d'un appel à projets ouvert, laissant d'importantes marges de liberté aux porteurs : la plupart des méthodes de travail ayant été définies au fur et à mesure, aucune doctrine n'était imposée, et deux dossiers très différents l'un de l'autre pouvaient *a priori* être également recevables. D'autre part, car aucun acteur public n'était capable de contribuer efficacement sur le fond de dossiers industriels et scientifiques de très haut niveau. L'équation d'une intervention publique en région était ainsi des plus délicates à résoudre : aider des porteurs à se mobiliser en nombre dans un environnement dont ils n'ont pas nécessairement l'habitude, sans jamais interférer sur le contenu des projets.

La Lorraine a présenté deux projets de pôles de compétitivité. Le pôle « Matériaux Innovants et Produits Intelligents » (MIPI) et le pôle « Fibres Naturelles Grand Est », développé en collaboration avec la Région Alsace. Ces deux pôles ont été labellisés en

(\*) Direction régionale de l'industrie de la recherche et de l'environnement.

(\*\*) Secrétariat général pour les affaires régionales.

juillet 2005 et l'implication des pouvoirs publics y a été semblable. Le présent article prend exemple sur la création du pôle MIPI, mais aurait pu également traiter du pôle Fibres Naturelles Grand Est.

MIPI est de ces grands dossiers qui ne préexistaient pas à l'appel à projets. Au mois d'août 2004, alors que ce dernier n'était encore qu'un document de travail, les pôles de compétitivité étaient déjà au centre de bien des discussions en Lorraine. Mais si la volonté forte exprimée par le gouvernement et l'annonce d'une enveloppe financière conséquente laissait présager d'un projet d'intérêt majeur, personne n'en voyait vraiment la consistance.

### L'avant-projet : mobiliser les acteurs clefs

Le domaine du génie des matériaux avait été repéré comme stratégique dans le cadre du volet « Enseignement supérieur - Recherche » du Contrat de Plan Etat - Région 2000-2006 autour de l'axe « Ingénierie intégrée de conception de produits, de matériaux et de procédés industriels ». Plusieurs démarches importantes avaient été amorcées dans ce cadre et c'est très naturellement que ce secteur est apparu dans les premières déclarations des grands industriels, scientifiques et élus locaux. Les services de l'Etat en région - Direction régionale de l'industrie de la recherche et de l'environnement (DRIRE), Délégation régionale à la recherche et à la technologie (DRRT) et Secrétariat général pour les affaires régionales (SGAR) - en association très étroite avec ceux des Conseils généraux (Meuse, Meurthe-et-Moselle, Moselle et Vosges), du Conseil régional de Lorraine, des grandes agglomérations (Metz, Nancy, Thionville, Epinal et Bar-le-Duc) et certaines associations (ADIELOR et 3i Lorraine, en particulier), ont alors entrepris la consultation de plusieurs dizaines d'entreprises et de centres de recherche œuvrant dans ce domaine.

L'objectif était triple :

- mieux informer sur la politique des pôles et préparer la mobilisation à venir ;

- approfondir la connaissance des tissus économiques concernés et des réseaux qui les structuraient ;

- constituer une équipe restreinte qui serait chargée de rédiger le dossier de candidature.

A l'occasion de ce premier recensement, les entreprises et centres de recherche lorrains ont mis à jour les rapprochements possibles entre de nombreux projets autonomes. Pour beaucoup, les pôles de compétitivité étaient l'opportunité de réaliser les synergies qu'ils souhaitaient voir se développer depuis des années.

Compte tenu de l'impossibilité de mener une démarche véritablement globale dans les délais impartis, option fut retenue de charger un petit groupe à la légitimité incontestable de travailler sur le sujet. Le 28 novembre 2004, une semaine avant le lancement national de la démarche, le Préfet de Région réunissait à Metz plusieurs dizaines d'acteurs socio-économiques de la région. Ceux-ci mandatèrent une équipe de six personnes pour préparer une réponse à l'appel à candidatures dans le domaine alors encore très flou des « matériaux innovants ».

Cette équipe était constituée de deux industriels (André BONAL, Président Directeur Général de la société GOUVY S.A., par ailleurs président du MEDEF Lorraine, et Jean-Claude CHARBONNIER, directeur des affaires extérieures d'ARCELOR RESEARCH), deux scientifiques (Jean-Marie DUBOIS, professeur à l'Ecole des Mines de Nancy, et Etienne PATOOR, professeur à l'ENSAM de Metz), et deux spécialistes du transfert de compétences (Claude BARLIER, directeur du CIRTES de Saint-Dié-des-Vosges, et Raffael MASIELLO, délégué du CRITT Jet Fluide et Usinage à Bar-le-Duc).

Cette équipe, animée par le délégué régional à la recherche et à la technologie (DRRT) et le chargé de mission SGAR, chef du développement industriel à la DRIRE, devait rendre compte régulièrement de l'avancée de ses travaux à un comité de pilotage constitué de représentants de l'ensemble des universités et écoles indépendantes, de

laboratoires et centres de R&D publics et privés, de nombreuses entreprises et centres de transfert et des grandes collectivités territoriales.

### La préparation du document : créer les partenariats

Le groupe de travail a très rapidement défini une stratégie de développement à destination de neuf marchés cibles, à partir de quatre axes technologiques qui seront détaillés plus loin.

Pour être efficacement mise en œuvre, cette stratégie nécessitait la création de multiples partenariats dont un nombre important n'était pas directement accessible aux membres du groupe de travail. Les services publics se sont alors mobilisés pour lui apporter les contacts que les délais ne lui permettait pas de trouver lui-même.

Cette assistance a, bien sûr, été particulièrement forte pour la section relative à l'environnement du pôle. Préparée par le groupe de travail avec l'aide de l'association ADIELOR, celle-ci a ensuite été discutée avec les services de l'Etat et les collectivités territoriales. Cette démarche a permis l'implication réelle de tous les acteurs économiques dans la rédaction du document dont chacun se sent aujourd'hui co-responsable. Si cela n'a pas été sans créer d'inévitables tensions, en particulier à l'occasion de la préparation du zonage de R&D, l'effet positif à moyen et long termes est indéniable. Le pôle MIPI est aujourd'hui inscrit en bonne place dans les

**Cet article prend exemple sur la création du pôle MIPI, mais aurait pu également traiter du pôle Fibres Naturelles Grand Est**

stratégies de l'Etat en région et des collectivités territoriales, et son financement en sera facilité.

L'aide des pouvoirs publics a, par ailleurs, été décisive dans la création de certains des partenariats internationaux. Des rencontres entre les industriels et scientifiques français et leurs homologues luxembourgeois, sarrois et wallons ont pu être rapidement provoquées. Aidé des grands groupes à l'implantation internationale, MIPI a ainsi reçu le soutien officiel de la Sarre et du Grand Duché du Luxembourg qui parti-

cupent aujourd'hui à plusieurs projets de recherche communs.

Le 7 février 2005, le Préfet de Région réunissait à nouveau l'ensemble des acteurs du dossier en Préfecture. Tous constatèrent un profond consensus sur le document et la démarche qui y avait conduit. Du petit laboratoire au grand groupe en passant par les organisations syndicales et l'ensemble des collectivités territoriales réunies, toutes les forces vives de la région se sont entendues pour transmettre à Paris un projet que les premières comparaisons nationales laissaient apparaître comme leader dans son domaine.

Le rôle d'aiguillon des services publics prenait fin. Les scientifiques et industriels avaient pu, durant trois mois, travailler sans aucune interférence sur le contenu technique du dossier. Leur projet était dans le même temps devenu celui de toute une région et beaucoup l'appelaient déjà « le MIPI ».

## L'après dépôt de dossiers : instruire le dossier et gérer l'attente

A partir du mois de mars, les services de l'Etat en région ont dû assurer une double mission.

Il s'agissait tout d'abord d'une expertise technique de premier niveau (intérêt économique du dossier pour la Lorraine, réalité des partenariats locaux, pertinence des périmètres et de la gouvernance...). En lien permanent avec les administrations centrales, il fallait alors rentrer dans le détail d'aspects du dossier, que les délais n'avaient pas permis d'explorer pleinement lors de la rédaction.

Cette phase d'instruction, pour systématique qu'elle puisse paraître, a été très importante pour le pôle MIPI. Le dossier ayant été préparé par des chercheurs et ingénieurs jouissant d'une grande renommée internationale, il disposait d'une vision claire des enjeux scientifiques et industriels mondiaux. Mais il manquait parfois

d'éléments quant aux autres projets du même type en cours de montage en France et en Europe.

Les réseaux nationaux (celui du ministère de l'Industrie en particulier, DGE et DRIRE) ont alors joués à plein en apportant aux rédacteurs les capacités de benchmarking large qui leur faisait parfois défaut. Ceci leur a, d'une part, permis de nouer de nouveaux partenariats avec d'autres pôles français (nanotechnologies à Grenoble et aéronautique à Toulouse-Bordeaux, en particulier) et a, d'autre part, considérablement facilité le lobbying, en apportant une connaissance objective des forces et faiblesses du projet, ce qu'une simple perspective régionale ne permettait pas toujours.

Le SGAR, la DRRT et la DRIRE ont ensuite assuré, toujours en étroite collaboration avec les autres acteurs publics, le maintien de la mobilisation d'ensemble du tissu économique. Si les grands groupes ou les fédérations de recherche impliquant plusieurs centaines de chercheurs pouvaient sans difficulté maintenir la motivation de leurs équipes pendant plus de quatre mois, il en allait bien autrement dans les petites structures, en particulier les PME.

La DRIRE a joué un rôle d'accompagnement essentiel, avec l'aide du monde consulaire et des organisations professionnelles. Chaque contact avec une entreprise pouvant être intéressée par le pôle s'est accompagné d'une présentation du projet, de ses perspectives et, bien sûr, de ses promesses financières. Cette démarche de terrain, utilisant des réseaux existants et bien implantés, a sans doute été plus efficace qu'une communication plus traditionnelle dans les journaux ou revues spécialisés.

Lors de sa labellisation en Comité interministériel de l'Aménagement du Territoire (CIADT), le 12 juillet, le pôle MIPI était ainsi très largement connu des acteurs régionaux. Si beaucoup restait à faire pour le rendre complètement opérationnel, il constituait déjà, de très loin, la plus importante association d'entreprises et de laboratoires de la Grande Région.

## La préparation des contrats cadres : poursuivre la mobilisation et faciliter l'intégration administrative

A l'occasion de sa venue sur le site de l'autre pôle de compétitivité lorrain « Fibres Naturelles Grand Est » à la fin du mois de juillet 2005, le ministre délégué à l'Aménagement du Territoire, Christian Estrosi, avait résumé le chemin restant à parcourir : « Ne partez pas en vacances, le plus important reste à faire ! ». Chemin à la fois scientifique et technique, mais aussi administratif et organisationnel.

Ce dernier aspect du problème constituait la raison d'être des « contrats de pôles », documents signés entre l'Etat, les collectivités territoriales participantes et la gouvernance du pôle. Présentant en détail le mode de sélection des projets de R&D, l'implication financière des collectivités, la gouvernance du pôle et le périmètre de R&D, il devait être le document de référence de l'intégration formelle du pôle dans son environnement institutionnel.

Dans le cas de MIPI, comme dans bien d'autres sans doute, ce document a été préparé en juillet et en août par les porteurs du pôle et la DRIRE avec l'appui de la DGE. Il a été discuté avec l'ensemble des participants à l'occasion de l'installation des différents comités nécessaires à sa mise en œuvre (Comité de coordination, comité des financeurs et comité d'évaluation scientifique) le 7 septembre 2005.

Une nouvelle fois, un véritable consensus s'est manifesté, y compris sur le zonage de R&D à quelques ajustements près, et les termes de l'association de gouvernance du pôle ont pu être entérinés sans modification notable.

Cette association relevant de la loi de 1908 (droit d'Alsace-Moselle) reflète bien sûr la diversité des acteurs qui ont présidé à sa création. Elu par une assemblée générale, un conseil de surveillance composé de quatre collègues de tailles égales (« Recherche et enseignement supérieur », « Entreprises », « R&D et transfert de technologie », « Collectivités territoriales ») dirige le pôle. Cette assemblée désigne un prési-

dent parmi les chefs d'entreprises ayant un établissement en Lorraine et coopte un Conseil d'orientation stratégique indépendant composé d'experts extérieurs à la région (une part importante d'entre eux sont des scientifiques et économistes étrangers, présidents d'universités ou de grands groupes). Ce conseil est chargé de donner au pôle le « sens du vent », pour lui permettre de garder durablement sa place de leader international.

Son financement courant (salaires des permanents et charges diverses) est assuré par les cotisations de ses adhérents. Les actions d'envergure, comme la promotion du pôle et la gestion de la propriété industrielle (préparation des accords de consortium, protection des connaissances et des systèmes d'information, dépôt des brevets et modèles...) seront accompagnées par les pouvoirs publics par l'intermédiaire d'actions collectives. La première d'entre elles, opérationnelle d'ici la fin de l'année 2005, sera financée à 50 % par l'Etat, 30 % par les collectivités territoriales et 20 % par l'association.

Géographiquement, le cœur scientifique et technique du pôle est constitué par une

zone de R&D composé de trois espaces majeurs :

- la métropole du sillon lorrain élargi, de Remiremont et Saint-Dié-des-Vosges à Thionville et Longwy ;
- la métropole de Moselle-Est ;
- les zones d'emplois de Bar-le-Duc et de Commercy.

La plus grande partie des capacités de recherche publique est concentrée à Nancy et Metz, alors que la recherche d'entreprise est répartie sur toute la zone, particulièrement au nord de Metz. Les entreprises sont, quant à elles, localisées sur l'ensemble du territoire, avec des concentrations particulièrement fortes dans les bassins d'emploi de Nancy, Metz, Thionville et Saint-Dié-des-Vosges.

## Le pôle MIPI aujourd'hui - enjeux et perspectives

MIPI s'est donné quatre axes technologiques pour soutenir son développe-

ment industriel à partir des compétences régionales :

- produire et mettre en œuvre des matériaux plus fonctionnels et polyvalents ;
- développer la modélisation de ces matériaux et leur mise en œuvre ;
- industrialiser de nouveaux procédés de transformation ;
- promouvoir la maintenance intelligente à partir de matériaux intelligents.

Il fonde son effort de recherche sur 5 centres de recherche privés et sur 27 laboratoires de recherche publics, appartenant aux Universités de Metz (UPV) et de Nancy (INPL, Nancy II et UHP) et à des écoles d'ingénieurs comme l'ENSAM, l'ENIM, Supélec (Metz) ou l'InSIC (St Dié des Vosges). Il puise dans un vivier universitaire qui, chaque année, accueille 70 000 étudiants, dont 5 000 étudiants étrangers, et délivre 22 000 diplômes.

Responsable de grands projets fédérateurs européens (Projets intégrés IMPULSE et ULCOS, réseau d'excellence CMA, plate-forme européenne de l'acier), le Pôle MIPI inscrit sa vision du développement de matériaux innovants et de produits intelligents dans le cadre de l'Espace européen

de la Recherche. Il s'engage aussi dans de nombreuses collaborations internationales avec les Etats-Unis, le Japon, la Chine, l'Inde, etc.

Les chercheurs lorrains ont depuis longtemps établi de fructueuses collaborations avec leurs voisins transfrontaliers du Luxembourg, de la Sarre et de Wallonie. MIPI s'établit ainsi comme un outil naturel de gouvernance conjointe en vue de la promotion - à partir de la Lorraine et vers les marchés du monde entier - de matériaux innovants et de produits intelligents.

En ce qui concerne les formations, la Lorraine est dotée d'un dispositif qui rassemble une dizaine de partenaires dans le cadre du Pôle universitaire européen de Lorraine. Quatre entités structurent la formation universitaire : l'Université Henri Poincaré Nancy 1, l'Université Nancy 2, l'Université de Metz (UPV), et l'Institut national polytechnique de Lorraine (INPL).

Pour ce qui est enfin du transfert de compétences et de technologies, ce sont 23

organismes qui participent à la politique régionale de développement de l'innovation autour de l'association 3i-Lorraine, tête de réseau du développement technologique lorrain à destination des PME. Ils construisent des actions de R&D communes visant à apporter des solutions « clés en main » aux entreprises des différents secteurs de la conception, de la fabrication et de la transformation des nouveaux matériaux (prototypage rapide et conception de produits, usinage et technologies de découpe, décapage et décalaminage à jet fluide, traitement et transformation des métaux et alliages, soudage et techniques connexes d'assemblage, transformation de plastiques et composites...).

L'ensemble de ces compétences a permis le lancement de trois projets majeurs complémentaires.

### **Projet 1 : Solutions acier attrayantes et compétitives par des procédés durables**

Pour rester attractif pour les marchés de l'automobile, il est indispensable d'aller plus loin dans l'allègement des structures en recherchant la réduction de la densité du matériau tout en conservant de hautes performances mécaniques et de sécurité. Les avancées réalisées dans le cadre de ce projet seront également transférables vers d'autres secteurs du transport comme l'aéronautique ou le ferroviaire. Pour les marchés de l'emballage métallique, l'objectif est de mettre au point un nouveau produit et un nouveau procédé qui sera une première mondiale. La technologie permettra de s'affranchir d'utiliser de l'eau, de l'huile, des fours, des vernis, des gaz. Il s'agira d'une véritable percée en matière écologique qui ouvrira des perspectives nouvelles pour l'industrie du conditionnement.

Les deux développements commerciaux précédents seront accompagnés de la mise au point de nouvelles technologies de fabrication de l'acier moins émettrices de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. C'est l'objectif du grand projet intégré européen ULCOS qui associe MIPI avec 48 participants européens.

L'ensemble de ce premier projet sera mené dans le contexte de la plate-forme européenne du secteur acier qui s'appuie en effet sur un réseau de 8 300

chercheurs européens. Il mobilisera près de 135 millions d'euros.

***Projet 2 : Outillages rapides et intelligents pour des procédés de transformation innovants et propres***

Pour profiter au mieux des nouvelles performances des matériaux et être plus compétitifs et respectueux de l'environnement, il faut élaborer de nouvelles méthodes de transformation et d'industrialisation et les rendre accessibles aux PME.

Porté à la fois par des centres de recherche, des entreprises et le réseau des CRT, ce projet développe les nouveaux procédés de prototypage rapide, d'usinage à sec, d'assemblage multimatériaux. Très proche des marchés de l'outillage et de la mécanique, il donne aux entreprises impliquées une nouvelle compétitivité dans un environnement concurrentiel où réactivité et souplesse sont les maîtres mots.

48 millions d'euros seront engagés sur ces objectifs.

***Projet 3 : Matériaux nouveaux pour les marchés du futur : apport des nouvelles technologies***

Ce projet est focalisé sur l'apport des nanotechnologies et sur les propriétés

nouvelles que la matière manifeste à de telles échelles. Magnétisme, super-plasticité ou nouvelles propriétés électriques sont autant d'atouts que ce projet développe déjà pour des utilisateurs aussi exigeants que l'aéronautique et la défense, la mécanique de précision ou le secteur médical.

Intégrant MIPI dans la centrale de technologies C'NANO GRAND EST et dans le réseau CMA du 6<sup>e</sup> PCRD, l'objectif de ce projet est de transformer le plus rapidement possible les résultats obtenus dans les laboratoires lorrains en produits de haute technologie et de susciter la création d'entreprises high-tech.

La Lorraine, qui constitue avec ses voisins régionaux le troisième pôle français en la matière, ambitionne de devenir une référence internationale dans le domaine de la fonctionnalisation des matériaux par l'utilisation de nanotechnologies.

Ce programme mobilisera 73 millions d'euros.

**Un exceptionnel potentiel industriel et scientifique**

Les matériaux innovants et leurs technologies de transformation sont au cœur de tous les grands projets technologiques actuels. Du viaduc de

Millau au Rafale en passant par les derniers modèles automobiles, la quasi-totalité des grands projets nationaux ne pourraient voir le jour sans de nouveaux matériaux, plus légers, plus réactifs et plus « intelligents ». Il n'est pas étonnant que les Etats-Unis, la Chine ou l'Inde n'hésitent pas à investir des milliards de dollars dans leur recherche et développement. Ce domaine fait sans conteste partie de ceux qui restent véritablement stratégiques pour le développement d'une économie performante.

Dotée d'une gouvernance stable associant de nombreux partenaires autour de projets de R&D de niveau international, MIPI est aujourd'hui une des plus importantes fédérations mondiales dans ce domaine. Capable de répondre aux attentes de court, moyen et long termes de marchés extrêmement exigeants, le pôle s'appuie sur l'exceptionnel potentiel industriel et scientifique de la Lorraine et de ses voisins européens.

En moins d'un an, l'action des pouvoirs publics, au niveau national et en région, a permis de créer les conditions de l'émergence du projet des entreprises et des centres de recherche. Si l'appel à candidatures était lancé aujourd'hui, l'association MIPI serait sans doute en mesure d'y répondre seule. ●

# Le Pôle « Fibres naturelles Grand Est »

**La labellisation, en juillet 2005, du projet « Pôle de compétitivité Fibres naturelles Grand Est » confirme l'émergence d'une industrie des fibres cellulosiques au cœur d'un espace géographique qui comprend plus de 1 200 entreprises employant plus de 50 000 personnes. Il s'agit de faire émerger une industrie nouvelle des fibres à partir des industries actuelles, papier-carton, bois, textile et composites, en créant des produits nouveaux à forte valeur ajoutée.**

**par Flavie Najean,  
Comité d'aménagement,  
de promotion et d'expansion  
des Vosges (Capev)**

**L**e Grand Est est *leader* pour trois filières industrielles qui ont en commun de travailler une même ressource, la fibre cellulosique naturelle, suivant des procédés différents d'assemblage des fibres. Il s'agit des industries du textile/habillement, du bois et de l'ameublement, du papier/carton, et des composites.

Les quatre secteurs industriels sont au cœur d'un espace géographique qui comprend l'ensemble des sous-traitants et partenaires nécessaires au dévelop-

pement des filières fibre. L'ensemble de plus de 1 200 entreprises emploie plus de 50 000 personnes.

## Quatre secteurs industriels

### *Le secteur du textile/habillement*

Dans un contexte de concurrence internationale exacerbée, le textile recèle des entreprises innovantes, ayant réussi leur mutation. Premier producteur de produits à base de fibres de coton, le secteur textile compte 252 entreprises parmi lesquelles Tenthorey, Innothera, Decouvelaere, Schappe Technique, Garnier Thiébaud, Albany International, etc. Elles emploient près de 12 800 salariés.

### *Le secteur du bois et de l'ameublement*

Constituée essentiellement de petites entreprises, la filière bois regroupe un ensemble d'activités et de métiers très différents aux plans des produits, marchés, technologies, etc. : la production forestière, les industries du sciage, du travail du bois, de l'emballage en bois, de l'ameublement, du bâtiment bois. A chaque activité ses besoins de compétences, ses méthodes et technologies, ses besoins d'innovations.

Le massif des Vosges possède une richesse évidente, de part l'abondante présence de matière première en feuillus et résineux. Il s'agit de la deuxième forêt de France, avec une production de 2 millions de mètres cubes. 865 entreprises, dont SIAT Braun, Egger, Parisot, Depalor, Sièges d'Art Français, Daillet, Espace Chalet... emploient plus de 20 500 salariés.

### *Le secteur du papier/carton*

Les atouts de l'industrie papetière sont multiples : main d'œuvre de qualité, dynamisme et diversité de la produc-

tion, balance commerciale excédentaire, modernité des installations, situation géographique unique en France, voire en Europe. Le Grand Est représente le quart de la production nationale (2,3 millions de tonnes) pour 93 entreprises (parmi lesquelles Bolloré, Exacompta-Clairefontaine, Souche, Adapack, Norske Skog, Arjo Wiggins, UPM Kymmene...) et 12 300 salariés.

### *Le secteur des composites*

A ces trois secteurs industriels, qui représentent des activités « traditionnelles » de la région, il convient de joindre le secteur des matériaux composites, qui complète cette industrie des fibres et emploie près de 5 000 personnes dans les pièces détachées, l'emballage, les équipements automobile et les produits d'équipement électronique, dans des entreprises de renommée internationale (Mark IV, Woco, Faurecia, Aries Meca, Quin).

## Une recherche multidisciplinaire finalisée et «finalisable» sur les fibres à forte valeur ajoutée

Les entreprises du Grand Est présentes dans ces quatre secteurs industriels, en particulier les trois premiers, ont en commun d'avoir une matière première dont la molécule de base est la cellulose. Celle-ci, après polymérisation, se retrouve dans la nature sous forme de fibre : pure, elle constitue le coton ; enrobée de lignine, elle constitue le bois ; séparée de la lignine, elle sera la base de la fabrication du papier.

302 chercheurs sont directement impliqués dans les sciences de la fibre : 15 unités mixtes de recherche regroupent des laboratoires, des universités (Henri Poincaré de Nancy et de Haute Alsace à Mulhouse), du

# PÔLE FIBRES NATURELLES GRAND EST

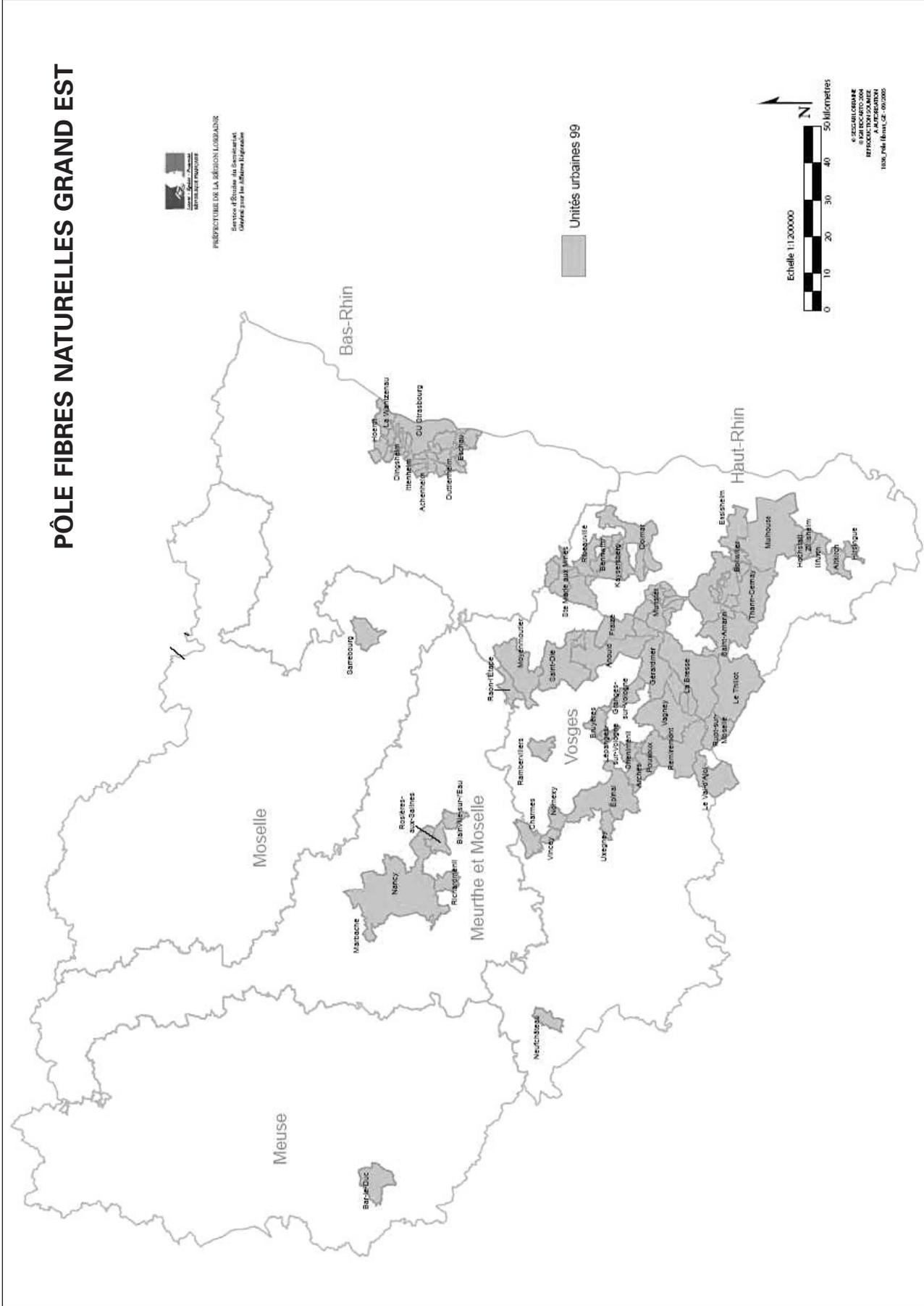


PRÉFECTURE DE LA RÉGION GRAND EST  
Service Régional de l'Équipement  
Général et des Infrastructures

Unités urbaines 99



© SCHELLER & CO  
A. M. P. S. 2006  
REPRODUCTION  
TOUTES M. (M. 2006)



CNRS, de l'INRA et de l'ENGREF. Cinq centres de recherche et de transfert de technologies ou plates-formes technologiques entretiennent des liens permanents avec le tissu industriel. Les Campus fibres d'Epinal et le pôle textile Alsace constituent des plates-formes d'excellence dans les différents domaines de la recherche et de la technologie de la fibre. Des liens sont noués avec les écoles textiles de Roubaix et l'Ecole nationale du papier de Grenoble.

La mutualisation des ressources technologiques et de l'intelligence économique des centres d'appui technologique est une réalité, pratiquée quotidiennement par le Critt Bois, Cetelor pour le textile, Apollor et le PPE pour les composites fibreux, le CLTS pour les fibres médicales et, prochainement, une antenne du Centre technique du papier sur le Campus fibres pour le papier.

Des offres de formations initiale et continue sur le Campus fibres d'Epinal, ainsi qu'à Nancy et Mulhouse, sont adaptées à cette évolution : licences professionnelles, doubles diplômes d'ingénieurs bois/textile et bois/pâtes et papiers, nombreux masters liés à la science des fibres, nombreux doctorants.

Cet environnement profite de la présence d'une recherche universitaire pluridisciplinaire de haut niveau. Les compétences en recherche sont ciblées et variées, de la « genèse » de la fibre au matériau final, portant sur toutes ses fonctionnalités actuelles et futures :

- influence des conditions climatiques et de sylviculture sur les caractéristiques et propriétés des fibres végétales et ligneuses ;
- aspects biologique, chimique et physique de la modification et du greffage des fibres ;
- procédés d'obtention des matériaux fibreux solides et souples ;
- composites à base de fibres ;
- modélisation des propriétés des matériaux fibreux ;
- matériaux fibreux à propriétés particulières, à fonctionnalités nouvelles, NTIC...
- matériaux fibreux à propriétés thérapeutiques ;

- traçabilité, instrumentation des matériaux fibreux ;
- durabilité et modélisation/prévision des vieillissements ;
- éco-conception de matériaux et assemblages pour de nouvelles fonctionnalités ;
- énergies renouvelables, fibres carbonées ;
- économie de la filière.

## Enjeux et stratégie du pôle de compétitivité Fibres naturelles Grand Est

A partir de 2004, l'émergence d'une « industrie des fibres » a été confirmée par la création du Campus fibres UHP (université Henri Poincaré) d'Epinal, sur le site de l'Ecole nationale supérieure des technologies et industries du bois (Enstib), grâce au « plan Vosges » obtenu par Christian Poncelet, Président du Sénat, Président du Conseil général des Vosges, lors du CIADT de mai 2003.

En février 2005, le dossier « Pôle de compétitivité Fibres naturelles Grand Est » a été déposé auprès de l'Etat, par une équipe d'industriels et de chercheurs, soutenue par les pouvoirs publics. La labellisation a été obtenue en juillet 2005 et le « contrat cadre » remis en septembre, a été validé par le CIADT du 14 octobre 2005.

Grâce à la complémentarité et à la volonté commune de tous les partenaires, le projet a été choisi et, aujourd'hui, l'avenir de la fibre cellulosique naturelle « bois, papier/carton, textile et composite » se construit dans le Grand Est, en particulier dans les Vosges.

Partant du constat que, de la molécule au matériau, la fibre naturelle est porteuse d'un important potentiel d'innovation et de création de valeur, les quatre principaux enjeux du pôle de compétitivité fibres naturelles Grand Est ont ainsi été définis :

- organiser l'avenir industriel de la fibre ;
- anticiper le futur industriel du territoire ;
- développer et enrichir les projets des entreprises ;

- créer les emplois de demain.

Il s'agit de faire émerger une industrie nouvelle des fibres à partir des industries actuelles, papier-carton, bois, textile et composites, dont les capacités de réactivité et d'adaptation sont connues, en créant des activités novatrices à forte valeur ajoutée.

Des produits nouveaux vont être créés à partir de fibres dont les caractéristiques auront été modifiées, parfois à l'échelle moléculaire, donnant des produits naturels anti-UV, anti-microbienne, anti-taches, hydrofuges, ignifuges, etc.

Une part de plus en plus croissante de ces technologies et produits sera commune aux trois filières, tels les non tissés, promis à un bel avenir, qui intéressent simultanément et complémentarément les industries du textile, du papier et du bois. Les matériaux nouveaux tels que des parquets « intelligents » ou sanitaires, des papiers spéciaux thérapeutiques, biodégradables, électroniques, des non tissés fonctionnels, des textiles naturels à mémoire de forme, armés, autonettoyants, infroissables (etc.) ne sont plus aujourd'hui des utopies.

Suivant les contextes, ces innovations relèveront de processus d'évolution ou de ruptures technologiques. Dans les deux cas, ceci implique une élévation continue du niveau général des compétences humaines, ce que permet d'ores et déjà l'éventail des ressources de formations spécialisées dont dispose le Grand Est.

Le pôle fibres disposant de l'environnement scientifique en matière de valorisation technologique, d'intelligence économique, de compétences et de formation, son objet va être de renforcer cet environnement et d'en accroître l'efficacité et ses synergies avec les entreprises. Grâce à ce nouveau dispositif, les entreprises et leur territoire pourront anticiper le futur industriel, en faisant émerger les technologies de demain, dans un domaine industriel respectueux de l'environnement.

La stratégie du pôle fibres naturelles Grand Est est donc de :

- rendre possibles et accompagner les mutations industrielles ;
- contribuer à la création d'activités novatrices et de produits nouveaux à forte valeur technologique ;

- fabriquer de nouveaux matériaux ;
- développer de nouveaux savoir-faire et de nouvelles technologies partagées ;
- travailler en réseau.

Ceci, en suivant les principes du développement durable auxquels peuvent adhérer sans difficultés ces industries qui travaillent un produit dont l'écobilan est particulièrement bon.

## Quelques exemples de projets en cours

### *Un exemple de dossier textile*

Trois entreprises du textile, deux vosgiennes et une alsacienne, vont lancer un travail de recherche et développement sur de nouveaux textiles cellulosique à mémoire de forme. Il s'agira de traiter différents textiles, pour leur apporter des caractéristiques très innovantes (élasticité naturelle, facilité pour le repassage, biodégradabilité, etc.).

### *Un projet dans la fibre bois*

Le Critt bois, le Lermab et trois entreprises du bois vont travailler ensemble sur un projet de revêtement des surfaces en bois avec des produits poudreux polymérisés et l'utilisation de résidu de poudres dans la fabrication de panneaux à base de bois, en tant que liant ou agent de coloration.

### *Un projet sur la fibre papier*

Trois laboratoires s'associent à une importante papeterie vosgienne, pour effectuer une étude des mécanismes d'agglomération de substances colloïdales.

### *Un projet fibres « transversal »*

Le Cetelor portera un projet de recherche et développement sur la fonctionnalisation et l'encapsulation sur des fibres textiles et papier, naturelles ou non, en collaboration avec le Lermab, le Critt bois, le CNRS et deux autres laboratoires universitaires. Cette recherche implique trois entreprises vosgiennes du textile technique, des non tissés et du linge de maison.

## Témoignage de Christian Poncelet

*Président du Sénat, Président du Conseil général des Vosges*

« Pour le Grand Est, et particulièrement pour le Département des Vosges, la labellisation du Pôle de compétitivité fibres naturelles affirme notre volonté d'agir et de passer à l'offensive, grâce à la mobilisation des acteurs économiques, scientifiques et universitaires. Ainsi, s'appuyant sur les bases solides du Campus fibres d'Epinal, prévu dans le programme gouvernemental d'appui économique aux Vosges, nous avons su fédérer les acteurs, afin d'obtenir ce label.

Entreprises du papier, du textile, du bois et des matériaux composites, universitaires, centres de recherche, syndicats et collectivités locales - tous se sont groupés autour du projet, réaffirmant ainsi leur attachement aux grandes branches industrielles de la fibre, qui ont façonné l'histoire économique du Département des Vosges. En effet, berceau de l'industrie forestière, papetière et textile, le département des Vosges est une terre d'excellence pour ces filières, qui ont en commun de travailler une même ressource, la fibre cellulosique naturelle, suivant des procédés différents d'assemblage des fibres. Le Pôle fibres naturelles Grand Est va stimuler la compétitivité des entreprises, grâce à diverses mesures d'incitations financières et fiscales, faisant des Vosges le centre névralgique de la créativité et de la modernité de la fibre. La motivation et le dynamisme, dont ont fait preuve les acteurs du projet - qui ont déjà déposé des dossiers dans les quatre secteurs concernés - démontre la volonté des entreprises de saisir cette opportunité, pour devenir les leaders mondiaux de la fibre ».

## Témoignage de Michel Heinrich

*Député - Maire d'Epinal*

« La labellisation du Pôle fibres naturelles Grand Est, qui est un excellent prolongement du Campus fibres d'Epinal, constitue incontestablement une chance pour les Vosges, et plus particulièrement pour Epinal.

Concrètement, l'enjeu est, d'une part, de faire émerger une industrie des fibres moderne et compétitive impliquant simultanément les filières bois, textile, papier et composites et, d'autre part, de rapprocher l'industrie, la recherche et la formation des hommes pour créer les emplois de demain, et les produits du futur. Ce pôle, qui développera de la recherche très poussée, facilitera la conception de produits amenant des fonctionnalités nouvelles, à partir de matériaux à base de fibres renouvelables, tels que les parquets intelligents ou les papiers thérapeutiques. Il s'agit donc bien de travailler au renforcement et à l'accueil d'activités industrielles porteuses d'avenir, de développer une économie capable de répondre aux nouveaux besoins de la société.

En ce sens, la labellisation du Pôle fibres naturelles Grand Est représente une réelle opportunité pour l'emploi, le dynamisme économique et la recherche sur notre territoire. C'est également un puissant encouragement pour l'ensemble des acteurs locaux qui ont bâti, ensemble, ce projet. C'est enfin une première réponse aux risques de délocalisation. A cet égard, je tiens à saluer la décision prise par le Gouvernement de doubler les moyens financiers initialement prévus pour les pôles de compétitivité. Depuis de nombreux mois, nous sommes nombreux parmi les parlementaires à sensibiliser le gouvernement à la nécessité d'encourager avec force le développement économique local. Cette décision est par conséquent très encourageante. »

## Témoignage de Marc Lemaitre

*Directeur du Critt bois d'Epinal*

« Le Critt bois prend sa part dans la construction du pôle de compétitivité Fibre naturelle Grand Est. Le bois, composé de fibres cellulosiques et d'autres composés naturels reste d'ailleurs le premier matériau composite jamais utilisé par l'Homme.

De par son implication constante dans le tissu industriel de la filière bois, le Critt bois est acteur dans l'identification des besoins industriels et la résolution de ceux-ci. D'autre part, la dynamique née des échanges entre centres de

compétences, laboratoires, industriels et partenaires publics, constitue un atout supplémentaire pour la compétitivité globale des territoires.

A n'en pas douter, l'opportunité - unique - que constitue la mise en place des pôles de compétitivité va permettre aux différents partenaires de constituer des « blocs » industriels plus forts, plus ouverts sur le monde et ses enjeux, plus confiants dans leur avenir industriel.

Le Critt bois propose, dès maintenant, des projets en collaboration avec des industriels de la filière bois, réfléchissant sur les solutions industrielles de demain, solutions transversales entre les différentes composantes des métiers de la fibre, papier/carton, textile et bois. »

### Témoignage de Michel Chakaï

*Président du Capev, Président de la Papeterie UPM Kymmene à Docelles*

« Nous, chefs d'entreprise de trois secteurs industriels différents : le papier, le bois et le textile, sommes réunis autour de la molécule de cellulose.

Celle-ci, après polymérisation, se retrouve dans la nature sous forme de fibre. Pure, elle constitue le coton, enrobée de lignine elle constitue le bois, séparée de la lignine, elle sera la base de la fabrication du papier.

Ces trois secteurs industriels de tradition, dans le département des Vosges - auxquels il convient d'ajouter le secteur des matériaux composites, se sont donc sentis particulièrement concernés, lorsqu'il a été question du projet de labellisation en pôle de compétitivité.

La mobilisation des industriels, des universitaires, des collectivités territoriales, des services de l'État, et enfin des élus, pour accompagner le projet du pôle fibres - a été récompensée par la validation du Ciadt du 14 octobre 2005, du label « Pôle de compétitivité fibres naturelles Grand Est ». Pour les chefs d'entreprise, mais aussi pour tous les Vosgiens, ce label représente l'avenir !

En effet, grâce à la complémentarité et à la volonté commune de tous les partenaires, notre projet a été choisi et, aujourd'hui, l'avenir de la fibre cellulosique naturelle - bois, papier/carton, textile et composite - se construit dans les Vosges ».

### Témoignage de Patrick Decouvelaere

*Président du Pôle fibres, Président Directeur général de l'entreprise ETS Decouvelaere à Lépange-sur-Vologne*

« La création du Pôle fibres naturelles Grand Est commence déjà à opérer un rapprochement important entre les entreprises et les universitaires. On sent une réelle volonté de s'impliquer, de la part de la faculté des Sciences de l'université Henry Poincaré par exemple. A présent, l'objectif essentiel du pôle est de créer les conditions d'un travail en réseau. Les entreprises doivent apprendre à travailler en équipe, en mutualisant la réflexion, les résultats des essais techniques effectués, tout en développant leurs projets personnellement. Je souhaite également que le pôle fibres et le MIPI travaillent en collaboration. Notre département a tous les atouts nécessaires pour devenir la « Fibres-Valley » en référence à la Silicone-Valley. Il faut que les entreprises saisissent cette formidable occasion de se développer ! ».

## Une opportunité pour le dynamisme économique, l'innovation et la recherche

Les critères d'évaluation et de sélection des projets seront basés sur le caractère innovant des produits ou technologies. Ils tiendront également compte des partenariats et de la complémentarité des projets, du développement à long terme, ainsi que de l'organisation de gestion et de suivi. Enfin, la valorisation, le volume des marchés, les risques et la faisabilité industrielle, la concurrence nationale et internationale, ainsi que la gestion de la propriété intellectuelle seront pris en compte.

La présence de structures d'enseignement supérieur et de transfert de technologie, ainsi que d'une recherche pluridisciplinaire de haut niveau concentrée sur Nancy, Epinal et Mulhouse favorise les projets d'innovation des entreprises.

Les entreprises des divers secteurs concernés vont augmenter leurs capacités à travailler en réseau, en mutualisant leurs projets de recherche. Elles trouveront ainsi un avantage concurrentiel dans un contexte international de large ouverture des marchés, en développant et en enrichissant leurs projets.

Les entreprises des secteurs bois, papier, textile et composite bénéficieront d'une main d'œuvre de qualité et d'une offre de formation large et dédiée, du CAP au diplôme d'Ingénieur. ●

# Le Pôle nucléaire Bourgogne : un pôle de compétitivité pour les marchés mondiaux de l'énergie

**Le Pôle nucléaire bourguignon, labellisé pôle de compétitivité après une candidature construite en quelques semaines, a pour objectif de former une filière complète pour la fabrication des composants clés d'une centrale nucléaire et de faire de la Bourgogne un fer de lance mondial pour répondre au besoin croissant d'énergie. Il s'agit de marchés en plein renouveau après une période difficile entre 1999 et 2003. Aujourd'hui en Asie, et demain en Europe, le PNB a l'ambition d'être un acteur mondial de premier plan dans la production d'électricité à moindre coûts et sans émission, ni de CO<sub>2</sub>, ni de gaz à effet de serre.**

**par Marc Benner,  
Délégué régional EDF  
en Bourgogne,  
Vice-Président du Pôle nucléaire  
Bourgogne,  
Président de Bourgogne-  
Développement**

**E**n cette fin de matinée ensoleillée du 12 juillet, la délégation de 13 journalistes des médias de Bourgogne s'apprête à descendre dans le puits reconstitué du laboratoire souterrain d'analyse du stockage de déchets radioactifs de Bure dans la Meuse. Soudain le téléphone portable du Délégué régional d'EDF en Bourgogne, qui conduit ce voyage de presse, sonne ; au bout du fil, le Député - Président du Grand-Chalon, Dominique Juillot, annonce la labellisation en tant que pôle de compétitivité du Pôle nucléaire de Bourgogne au Délégué Marc Benner. Celui-ci peut ainsi commenter en direct à la presse régionale ce succès étonnant mais mérité pour une candidature construite en quelques semaines.

## Un pôle né de rencontres successives

Tout commence à la mi-2004, lorsque le Conseil économique et social de Bourgogne vote un projet d'avis sur les énergies renouvelables, démontrant l'intérêt pour l'avenir de ces nouvelles solutions. Le Délégué régional, Marc Benner, répond aux questions du Président du CES régional Pierre Bodineau qui l'interroge sur les enjeux énergétiques pour les prochaines années et sur les retombées en terme d'activités en Bourgogne. Marc Benner précise que la majorité des emplois dans le domaine de l'énergie se situent, en Bourgogne, dans l'industrie du nucléaire. « Bien entendu, celle-ci a dû surmonter des difficultés dans les années 2000, mais elle est en pleine renaissance », annonce le Délégué au

Président. Continuant ainsi à dialoguer sur la demande croissante en énergie, en particulier en Asie (Chine, Corée du Sud, Inde, Japon...), les deux responsables en arrivent à se questionner sur le rôle des Bourguignons et des entreprises de la filière.

Marc Benner propose alors au Président du CESR de Bourgogne une étude sur les entreprises liées au nucléaire dans cette région. Mais encore fallait-il une auto-saisine de plusieurs membres du Conseil économique et social.

Marc Benner a alors l'idée de réunir les responsables de la CGT de Saône-et-Loire, favorables au nucléaire, notamment dans ce département où sont installés Framatome, EDF, Sfarsteel (entreprise du Groupe Boloré, spécialisé dans les fabrications de grosses pièces forgées au Creusot-Montchanin). Convaincus rapidement par le projet, les responsables de la CGT saisissent leurs représentants au CES et une auto-saisine est rapidement déposée au bureau du Conseil. Pendant plusieurs mois, les membres de la Commission « Développement économique » auditionnent élus, dirigeants d'entreprises, chercheurs, formateurs et responsables de l'Etat en Bourgogne sur ce thème.

C'est en cette fin 2004 que l'Etat, justement, lance le 25 novembre un appel à projets de créations de pôles de compétitivité à l'issue du rapport du Député Christian Blanc et du Comité interministériel pour l'Aménagement du Territoire (CIADT) du 14 septembre 2004.

Le Directeur de la DRIRE en Bourgogne est alors chargé d'analyser quels pôles pourraient poser leur candidature. On pense, bien entendu, à la filière agroalimentaire sur le thème du goût à Dijon,

au pôle « image et son » de Chalon-sur-Saône ou, peut-être, aux entreprises du secteur de l'automobile à Magny-Court dans la Nièvre. Ayant eu connaissance de l'auto-saisine du Conseil économique et social, le Directeur de la DRIRE, Michel Pascal, interroge quelques chefs d'entreprises liées au nucléaire sur les opportunités de la filière, en décembre. Mais ce n'est que le 21 janvier que cinq responsables d'entreprises (Framatome, CEA, Sfarsteel, EDF et Valinox Nucléaire) se réunissent au siège de la Délégation régionale d'EDF pour décider ensemble de répondre à l'appel à projet. Le temps presse, car le délai de remise des dossiers de candidature est fixé par l'Etat quatre semaines plus tard.

## Un soutien de poids

Une semaine après, les conseillers du Conseil économique et social prennent connaissance de l'avis suite à l'auto-saisine sur « les entreprises liées au nucléaire en Bourgogne ». C'est une véritable révélation pour tous : le secteur concerne près de 7 000 emplois dans 80 entreprises industrielles et PME de services en Bourgogne. Un marché en plein développement en Europe et aux Etats-Unis pour le renouvellement des pièces essentielles des centrales nucléaires existantes (couvercles de cuve, générateurs de vapeur). Ces entreprises bourguignonnes, arrivées dans le sillage de Framatome-Areva, ont acquis la moitié du marché américain en quelques années. Les carnets de commandes sont pleins pour près de trois années de production chez Valinox Nucléaire, par exemple.

De plus, ces entreprises se positionnent sur le marché mondial de la construction des composants-clés des nouveaux réacteurs EPR, notamment en Asie. Citons, en outre, une première commande pour un EPR en Finlande, un appel d'offre pour quatre réacteurs en Chine, une décision à venir en 2006 en France pour une tête de série EPR, des pays qui se déclarent intéressés par la construction de nouveaux réacteurs en

### Pionniers, les Bourguignons ont un savoir-faire et une profonde culture liés à la maîtrise de l'énergie

Corée du Sud, au Japon, en Inde, mais aussi au Brésil et, même, aux Etats-Unis où rien n'a été construit en ce domaine depuis l'incident de Tree Mile Island en 1979.

Les Conseillers votent à l'unanimité (moins trois abstentions) un rapport détaillé sur les atouts des entreprises de Bourgogne, face à des enjeux énergétiques majeurs pour le monde.

Fort de ce soutien et de ce rapport très détaillé, les cinq responsables d'entreprises construisent alors le dossier de candidature. Ils proposent à l'Université de Bourgogne, à l'Ensam de Cluny, aux deux IUT de Chalon-sur-Saône et du Creusot-Montceau de les rejoindre pour constituer le noyau des neuf membres fondateurs du pôle dénommé « PNB », le pôle nucléaire de Bourgogne.

### Une candidature détaillée, des objectifs clairs et ambitieux

Les membres fondateurs convergent rapidement sur le diagnostic. Il s'agit de marchés au niveau mondial en plein renouveau après une période difficile caractérisée par la récession du marché : toutes les entreprises ont connu une traversée du désert entre 1999 et

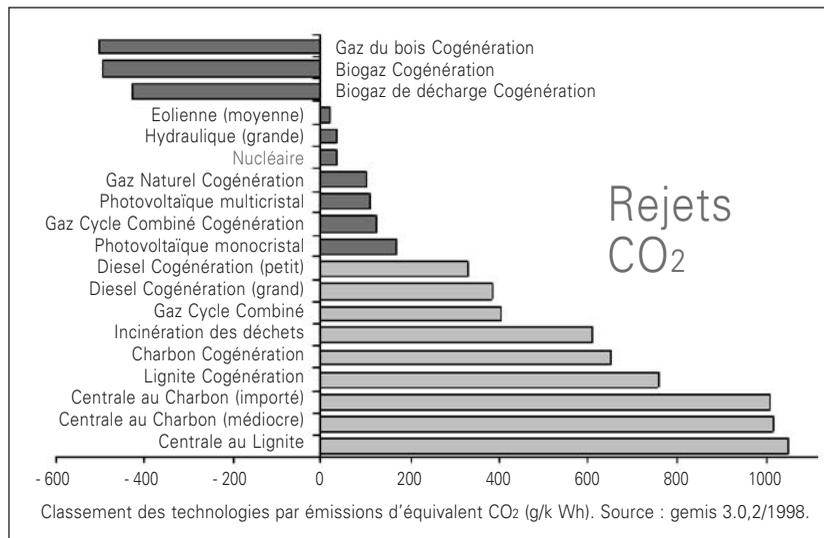
2003 ; certaines ont déposé leur bilan, d'autres ont procédé à des plans sociaux, d'autres, enfin, ont sacrifié leurs marges pour « acheter » de la charge. Elles en sortent toutes avec un lourd historique de résultats nets négatifs et, dans beaucoup de cas, avec un endettement important.

Pour les mêmes raisons, l'investissement a été réduit à sa portion la plus congrue. Les entreprises se retrouvent donc aujourd'hui avec un parc obsolète qui date, pour l'essentiel, du lancement du programme nucléaire dans les années 70 et qui ne permet pas de répondre à la renaissance des besoins. De même, les pyramides des âges se sont alourdies : d'une part, l'heure était plutôt à des réductions nécessaires de personnel ; d'autre part, quel jeune pouvait être attiré par un secteur sans avenir apparent comme le nucléaire ?

En parallèle, en France comme dans le reste du monde, les dépenses de recherche sur l'énergie ont été divisées par 2 depuis 20 ans.

Des constats très importants pour le nucléaire viennent compléter cet état des lieux :

- l'évolution importante de la demande globale d'énergie ;
- l'énergie nucléaire se confirme comme une solution particulièrement cohérente avec les objectifs fixés par le protocole de Kyoto ;
- les combustibles fossiles voient leurs prix flamber avec l'explosion de la



**L'énergie nucléaire se confirme comme une solution particulièrement cohérente avec les objectifs fixés par le protocole de Kyoto. Il est vital pour la planète de ne plus rejeter de gaz à effet de serre.**

demande d'électricité en Inde et en Chine ;

- les fabricants de composants nucléaires dans de grands pays industriels (Etats-Unis, Royaume-Uni, Allemagne...) ont disparu du fait même de l'abandon du nucléaire dans ces pays.

Pionniers, les Bourguignons ont un savoir-faire et une profonde culture liés à la maîtrise de l'énergie. Le charbon à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la vapeur (ferroviaire) au XIX<sup>e</sup> siècle et le nucléaire au XX<sup>e</sup> siècle. A l'aube du redémarrage du nucléaire, la création du PNB a pour objectif de maintenir la filière nucléaire de Bourgogne en position de leader européen et de la positionner au premier rang mondial. L'association PNB va permettre de faire de la Bourgogne un fer de lance mondial pour répondre au besoin croissant d'énergie.

L'association a pour objet de :

- développer les initiatives de recherche transverses ;
- mettre en commun les besoins de formation des entreprises qui la constituent ;
- renforcer l'attractivité de la filière en terme de recrutement ;
- faire connaître la filière en Bourgogne et à l'extérieur de la région ;
- mener une démarche de « pôle de compétitivité » ;
- affirmer la volonté de la filière de s'inscrire dans une démarche de développement durable.

Cette ambition se résume en quelques mots : le Pôle nucléaire bourguignon, une filière complète pour la fabrication des composants-clés d'une centrale nucléaire. Ingénierie, matériaux et métallurgie. Ses marchés sont aujourd'hui en Asie et demain en Europe pour la construction de nouveaux moyens de production d'électricité à moindre coûts et sans émission, ni de CO<sub>2</sub>, ni de gaz à effet de serre.

## Des perspectives pour maintenir le leadership mondial

Pour maintenir le *leadership* mondial des entreprises de Bourgogne, il faut rapidement rétablir la productivité des outils techniques, mais il faut aussi être capable de fabriquer 100 % des

composants du réacteur nucléaire. Actuellement, l'une des pièces de l'EPR ne peut être fabriquée qu'au Japon. L'outil des industriels français a été pensé par rapport aux exigences de réalisation de ce qu'on appelle la 2G (deuxième génération), à savoir les centrales à eau pressurisée (PWR),

que constituent les 58 tranches du programme cadre français. Ainsi, les capacités conjuguées de l'aciérie, de la forge et des ateliers d'usinage de SFARSTEEL sont limitées à des pièces unitaires d'un poids maximum de 250 T. Ce qui est bien pour le PWR ; ce qui l'est un peu moins pour réaliser l'EPR, design de 3G (troisième génération), imaginé par Areva - Framatome ANP. En l'occurrence, SFARSTEEL et son fournisseur d'acier, INDUSTEEL, ne sont pas en mesure de réaliser la virole porte-tubulures de la cuve du réacteur (à base d'un lingot de 450 T).

Ceci n'est pas un enjeu vital pour la pérennité industrielle, mais constitue un enjeu politique : la France et l'Union européenne, sont-elles prêtes à admettre que la fabrication de l'EPR dépende d'un monopole technique japonais ?

Il faut ensuite produire plus efficacement dans un contexte de rigueur renforcée.

En effet, les grands donneurs d'ordre, aujourd'hui privés ou en voie de l'être, exigent des délais de livraison plus courts. Il était communément admis jusqu'ici un délai minimum de l'ordre de 7 ans entre le lancement d'une tranche et la connexion au réseau ; les clients finlandais et chinois demandent aujourd'hui de le réduire à cinq ans ou moins. Ce qui impose la recherche de gains de temps à tous les stades du dossier et, en particulier, dans la fabrication des pièces mécaniques critiques. C'est ainsi que Valinox Nucléaire serait amené à remplacer ses laminoirs à froid anciens par des modèles nouveaux à haute productivité, disponibles uniquement en Allemagne chez un fournisseur, et également, à augmenter la capacité en polissage. D'autres goulots peuvent apparaître par la suite.

Framatome aura besoin d'augmenter les capacités de production sur les outils clés, aujourd'hui goulot d'étranglement, mais aussi de raccourcir les délais administratifs de gestion des projets.

Enfin, les deux tiers des temps de réalisation d'une centrale ne sont pas d'ordre technique :

il faut donc réduire les temps de cycle administratif (grâce, entre autre, à une intégration informatique des membres du PNB). En parallèle, il est logique que les clients cherchent une sécurité renforcée de leur installation et exigent que les progrès techniques réalisés depuis la première vague de construction de centrales soient intégrés dans les nouvelles spécifications. Le renforcement induit de celles-ci fait que les industriels du PNB n'ont souvent pour alternative que de changer certains équipements, en particulier dans les machines de contrôle non destructif : la société ASCOT à Chalon-sur-Saône devra ainsi remplacer son accélérateur linéaire pour radiographier les fortes épaisseurs.

## Une labellisation qui conforte la conviction des membres

Les membres fondateurs, dont le Délégué régional EDF, présenteront le dossier aux représentants de l'Etat (Dire et Sgar) pour préciser les points principaux. Le vendredi 25 février, EDF en Bourgogne dépose officiellement le dossier.

Convaincus de la pertinence de leur dossier, les fondateurs débute alors une campagne de présentation de leur projet de pôle de compétitivité auprès des Préfets de Saône-et-Loire, de Région, auprès des élus avec le soutien, dès le départ, du Sénateur Henri Revol, Président de l'Office parlementaire des choix scientifiques et technologiques, et du Sénateur Jean-Paul Emorine, Président de la Commission des affaires économiques du Sénat. Une réunion des grands élus au Sénat, des réunions régionales avec toutes les parties prenantes, le 30 avril à Chalon-sur-Saône,

puis le 7 juin à Dijon. A chaque fois, après l'étonnement et la découverte de tels atouts régionaux, les personnalités rencontrées adhèrent et soutiennent le projet de pôle.

Dès le printemps 2005, les fondateurs créent une structure de gouvernance « Pôle nucléaire Bourgogne » et, rapidement, une cinquantaine de chefs d'entreprises de toute la Bourgogne, les laboratoires de recherche et les centres de formation se regroupent pour travailler ensemble.

Deux journées entières de travail, le 27 mai puis le 18 octobre, permettent aux membres de mieux se connaître et surtout de construire leurs projets communs. Le pôle devient une véritable ruche permettant à chacun de partager ses besoins, ses projets, mais aussi de construire avec d'autres des solutions nouvelles à bénéfices réciproques.

Le 12 juillet, le quotidien régional titre « Bravo à la Bourgogne qui gagne » commentant la labellisation de deux pôles de compétitivité : Vitagora pour l'agroalimentaire-santé et PNB pour la filière nucléaire.

Les membres du PNB ne sont pas surpris de cette distinction tant la passion et la conviction sont fortes. Tout au plus un peu de déception de ne pas être dans la catégorie des pôles mondiaux puisque leur marché est, on le sait déjà, mondial dans un face-à-face Bourgogne-Japon. Mais on n'a pas le temps de philosopher : déjà, l'Etat travaille avec les fondateurs à la signature du contrat de Pôle. Celui-ci doit, en effet, préciser les axes de travail en recherche-développement, les investissements, le périmètre et le zonage du pôle, la gouvernance et, enfin, les modes de suivi et d'évaluation du PNB.

Ce travail de précision débouchera sur une validation nouvelle du PNB, le seul pôle de Bourgogne, au début octobre, par le Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires, amenant la voie à la contractualisation entre les membres du pôle, l'Etat, le Conseil régional de Bourgogne, les Conseils généraux de Saône-et-Loire et de Côte-d'Or, les collectivités locales comme le Grand Chalon ou la Communauté urbaine du Creusot-Montceau. Une coopération étroite sera menée, dès le début, avec les respon-

## Les trois étapes d'investissement pour le Pôle nucléaire Bourgogne

### Première étape d'investissement (2004 - 2006)

Le PNB est une « mécanique » déjà en action. Les industriels réunis n'ont pas attendu la dynamique du PNB pour initier des investissements de rénovation de l'outil et lui permettre de fonctionner à plein régime.

- VALINOX NUCLEAIRE remplace son four de détensionnement (le plus grand du monde dans sa catégorie), pièce critique dans la réalisation des tubes de générateur de vapeur.
- AREVA agrandit sa halle lourde de Chalon-sur-Saône afin d'être en mesure de suivre l'accroissement du marché.
- SFARSTEEL a investi afin de réaliser des couvercles de cuve de réacteur monoblocs plutôt qu'en deux pièces.

*Soit une somme de 21 M€*

### Deuxième étape d'investissement (2007 - 2010)

C'est la phase déterminante pour la réussite du PNB.

En synthèse, après avoir recueilli les besoins en investissements des membres fondateurs et adhérents du PNB, quatre tendances lourdes se dégagent pour une première étape d'investissement.

#### A - Réhabilitation de l'outil

- |                        |      |
|------------------------|------|
| • Framatome :          | 6 M€ |
| • Valinox Nucléaire :  | 8 M€ |
| • SFARSTEEL :          | 8 M€ |
| • Autres industriels : | 7 M€ |

#### B - Préparation de l'outil pour la 3G

- |   |       |
|---|-------|
| • Saint-Marcel : extension de la halle lourde :               | 28 M€ |
| • Pièces de GV pour l'EPR : adaptation de l'outil SFARSTEEL : | 8 M€  |
| • 430 T creux : aciérie INDUSTRIEL et forge SFARSTEEL :       | 30 M€ |

#### C - Développement des capacités pour répondre aux besoins du marché (volumes et raccourcissement des délais)

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| • Framatome :          | 10 M€ |
| • Valinox Nucléaire :  | 15 M€ |
| • SFARSTEEL :          | 15 M€ |
| • Autres industriels : | 10 M€ |

#### D - Technologies associées (en liaison avec le Pôle Image et Ingénierie Numérique)

- |   |      |
|---|------|
| • Créer une plate-forme collaborative avec les dernières technologies pour échanger entre membres de la filière | 1 M€ |
| • Création d'un atelier supplémentaire CETIC  | 4 M€ |

*Soit un total de 150 M€ pour ces 4 axes de développement*

Sur ce total, le PNB sollicite que la puissance publique contribue à hauteur de 75 M€, les opérateurs privés assurant le solde. Soit un abondement sain en terme de gestion, à part égale.

### Troisième étape d'investissement (2010 - 2020)

Dans un troisième temps, si l'étape précédente est menée à son terme, ce qui représente 4 à 5 ans pour la mise en œuvre complète, et après que la tendance du marché confirme les hypothèses actuelles, des budgets supplémentaires devront être alloués pour permettre le doublement des capacités existantes.

#### Doublement la capacité de production

Si on admet que l'énergie sera une fourniture en accès très limité pendant les 30 ans qui viennent et que le nucléaire a des chances de jouer un rôle central comme source d'énergie à la fois bon marché et ne dégageant pas de gaz à

effet de serre, l'enjeu est de renforcer la filière bourguignonne afin qu'elle sache répondre en volume aux attentes du marché. L'objectif minimal est le doublement des capacités actuelles.

L'industrie lourde étant capitalistique, les montants ci-dessous correspondent peu ou prou à ce que les capitaines d'industrie respectifs ont déjà consenti pour mettre en place les ateliers actuels, moins les économies d'échelle qui peuvent être dégagées.

Là aussi, compte tenu du temps qui sera imparti, le soutien de la puissance publique au cours de l'étape précédente d'investissements aura été un critère de décision déterminant. On peut imaginer que la part relative du privé sera plus importante dans cette troisième étape, l'étape critique ayant été la seconde.

Cela reviendra à investir comme suit :

• AREVA, sur le site de Saint-Marcel :	200 M€
• Valinox Nucléaire :	30 M€
• SFARSTEEL :	62 M€
• Autres industriels :	25 M€

**Soit un total de 317 M€**

sables du pôle « image et son » de ces deux collectivités locales qui n'ont pas pu obtenir la labellisation de leur pôle. De nombreux points communs font que le PNB délèguera certains programmes de recherche-développement aux responsables de ce projet nommé Nicephore-Cité.

## Un nouvel élan pour l'industrie

Douze projets de recherche et développement ont été rapidement présentés au nom de l'Association « Pôle nucléaire de Bourgogne » devant le comité scientifique, puis le comité de coordination du Pôle de compétitivité, présidé par le Préfet de Région. Ces projets concernent la modélisation et l'optimisation de processus complexes de fabrication, la structure des matériaux, l'optimisation des procédés et réduction des coûts, les contrôles non destructifs.

La formation et la communication vont permettre aussi des projets concrets : un séminaire « intégration

numérique, enjeux pour les entreprises du nucléaire », en janvier 2006, à Chalon / Cluny, une « université du nucléaire » à l'issue du Congrès mondial « Matériaux 2006 », en novembre à Dijon, la création d'une « Ecole internationale de la gestion et de la déconstruction en fin de vie des centrales », la mise en place de licences professionnelles « Contrôle non destructif » et « Ingénierie numérique », un mastère Ingénierie numérique entre les partenaires ENSAM, Université de Bourgogne (ESIREM, 3 IUT de Chalon sur Saône, Dijon et Auxerre).

Cette démarche exemplaire de l'Etat pour développer l'attractivité des territoires et construire des projets rassemblant tous les partenaires essentiels au développement économique des régions a révélé plusieurs points importants en Bourgogne :

- la Bourgogne, région industrielle méconnue, avec 21 % des emplois dans l'industrie, peut avoir une ambition industrielle dans des secteurs de pointe ; à elle de la saisir et se donner les moyens de sa nouvelle ambition.

- l'industrie n'est pas condamnée à la délocalisation dans des marchés mondialisés ; le PNB montre que l'on peut continuer à développer des savoir-faire de pointe dans le nucléaire comme dans l'aéronautique en France sans avoir recours aux délocalisations ;

- la constitution d'un réseau régional de toutes les parties prenantes est au cœur de la réussite du projet de pôle de compétitivité PNB en Bourgogne ; beaucoup d'acteurs ne se connaissaient pas auparavant et peu travaillaient ensemble en mode de projet ; c'est une des réussites essentielles de l'appel à projet de l'Etat.

- l'innovation est toujours nécessaire pour garder une longueur d'avance aux industriels du pôle, par exemple la préparation de nouveaux processus de fabrication des composants ou l'utilisation de nouveaux matériaux pour les éléments de réacteurs futurs ;

- par contre, il faut travailler ensemble dans la durée, car les concurrents sont bien informés déjà au Japon de la démarche du PNB en Europe, et les transferts de technologie obligés aux entreprises chinoises pour construire le parc nucléaire de plus de 40 centrales feront émerger des entreprises concurrentes dans la filière du nucléaire ; le PNB a l'ambition d'être un acteur de premier plan mondial, d'abord en Asie, puis à partir de 2015 en Europe ; la construction du pôle PNB s'inscrit dès le départ pour les 20 prochaines années ;

- enfin, il ne faut pas sous-estimer le travail de fond nécessaire pour redorer l'image de l'industrie et du nucléaire auprès des jeunes générations ; il faudra lancer des campagnes de promotion des métiers technologiques et scientifiques du nucléaire pour attirer dans les écoles, l'Université, les centres de formation, des futurs chercheurs et salariés du nucléaire en Bourgogne.

C'est un travail ambitieux, mais combien passionnant, de faire partager ainsi un objectif : celui de résoudre les questions énergétiques de notre planète sans compromettre son avenir climatique. ●

# R É A L I T É S INDUSTRIELLES

une série des Annales des Mines

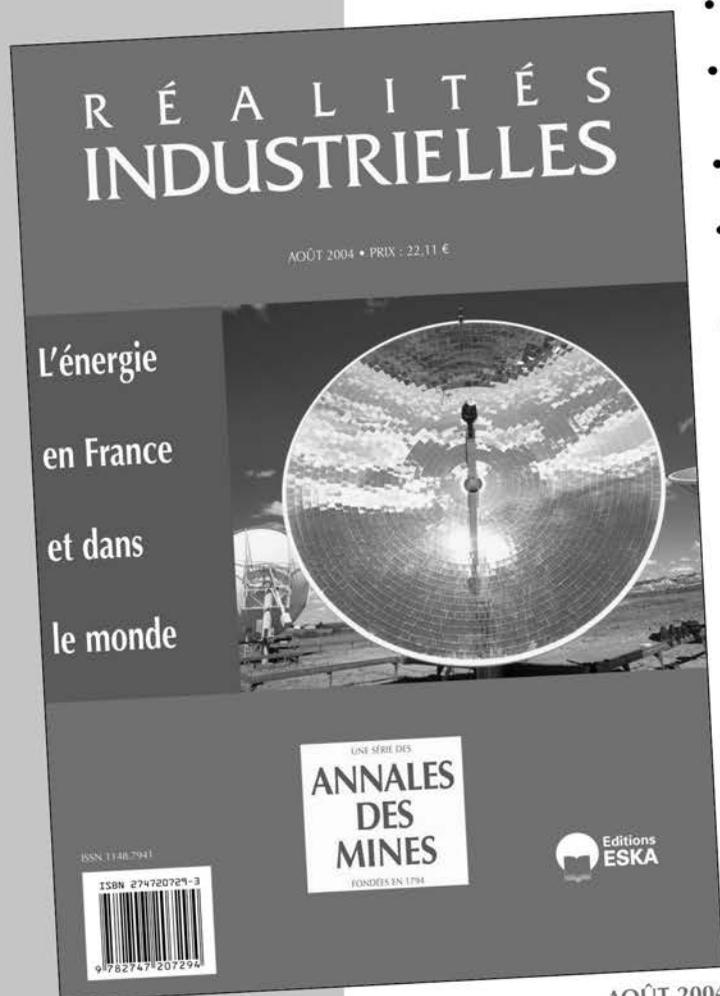
## SOMMAIRE

### Tendances

- **Propositions pour une politique de l'énergie à l'horizon 2050**  
*Bernard Bigot*
- **La sécurité d'approvisionnement électrique en Europe occidentale en 2004**  
*André Merlin*
- **ITER, la fusion contrôlée, énergie du futur**  
*Robert Aymar*
- **La promotion des énergies renouvelables dans les nouveaux marchés électriques concurrentiels**  
*Dominique Finon et Philippe Ménanteau*
- **L'utilisation de l'hydrogène chez les constructeurs automobiles**  
*Pierre Beuzit*
- **Les charges de service public liées à la cogénération et aux énergies renouvelables**  
*Patricia de Suzzoni*

### Faits et chiffres en 2003

- **Bilan énergétique provisoire de la France pour 2003**  
*Richard Lavergne*
- **L'évolution annuelle de l'énergie en France depuis 1973**  
*Louis Meuric*
- **La facture énergétique de la France en 2003**  
*Louis Meuric*
- **L'électricité**  
*Sylvie Scherrer*
- **Le gaz naturel en France : les principaux résultats en 2003**  
*Véronique Paquel*
- **Les combustibles minéraux solides**  
*Sami Louati*
- **Les hydrocarbures**  
*Louis Meuric*
- **Les énergies renouvelables**  
*Hélène Thiénard*



AOÛT 2004  
ISSN 1148.7941  
ISBN 2-7472-0729-3

### BULLETIN DE COMMANDE

A retourner aux Éditions ESKA, 12, rue du Quatre-Septembre, 75002 PARIS

Tél. : 01 42 86 55 73 - Fax : 01 42 60 45 35 - <http://www.eska.fr>

Je désire recevoir ..... exemplaire(s) du numéro de **Réalités Industrielles** août 2004 « **L'énergie en France et dans le monde** » (ISBN 2-7472-0729-3) au prix unitaire de 22,11 € TTC.

Je joins  un chèque bancaire à l'ordre des Éditions ESKA

un virement postal aux Éditions ESKA CCP PARIS 1667-494-Z

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

# Le retour en force des territoires

**Les pôles de compétitivité ont été immédiatement perçus comme un outil de développement économique local car ils permettent le rassemblement en faisceau des forces vives présentes sur un territoire. Cette mise en réseau des acteurs a été reconnue de longue date comme la clé du succès des stratégies de développement économique territorial, mises en œuvre par les agences territoriales de développement. La gouvernance des pôles de compétitivité devra veiller à entretenir dans la durée le climat de confiance dans lequel les participants peuvent élaborer leurs projets communs.**

**par Claude Trink,**  
*Ingénieur général des Mines,*  
*Président de Sofirem,*  
*Directeur du développement territorial,*  
*Charbonnages de France*

**U**ne des originalités fortes de l'approche des pôles de compétence est sa dimension territoriale.

## De bas en haut

A la démarche passée *top down* de politique industrielle consistant à définir à l'échelon central des priorités sec-

torielles s'est substituée ici une approche *bottom up* sous forme d'appel à propositions invitant les acteurs locaux : entreprises, laboratoires de recherche, organismes de formation d'un même territoire à se rassembler pour définir un projet collectif tourné vers l'innovation.

Le succès rencontré dans cette démarche, déjà quant au nombre de projets soumis (105) et au nombre de projets jugés suffisamment développés pour être labellisés (67) témoigne que, même à l'heure des télécommunications avancées et de l'Internet haut débit, la proximité des acteurs constitue une dimension essentielle comme facteur d'échanges et de mobilisation. Les collectivités locales ne s'y sont pas trompées et sont intervenues comme acteurs actifs : que ce soit au niveau de la région, comme l'apport financier déjà décidé de la Région Ile-de-France au pôle de logiciels System@tic, ou au niveau d'agglomérations, telles les propositions - non labellisées mais révélatrices - comme Arles numérique ou le projet « Mécanique sportive Alès Cévennes ».

Ceci s'explique par le fait que les pôles de compétitivité ont été immédiatement perçus comme un outil de développement économique local car ils permettent le rassemblement en faisceau des forces vives présentes sur un territoire et leur mise en avant sur des programmes mobilisateurs. Cette mise en réseau des acteurs a été reconnue de longue date comme la clé du succès des stratégies de développement économique local : en France sous la forme d'agences territoriales de développement ou de systèmes productifs locaux (SPL), dont 96 organisations ont été labellisées à la suite des appels d'offres de 1998 et 1999 ; en Allemagne ce sont les *Kompetenznetze* (netz = réseau), en Italie les districts industriels, au Royaume-Uni et en Suède : les *clusters*, etc.

La relation fonctionne alors dans les deux sens : le territoire et l'ensemble de

ses acteurs apportent leur soutien à des programmes de développement économique, et en sens inverse, ces programmes, tels les pôles, contribuent à renforcer l'identité et la cohésion du territoire, accroissant par là même sa capacité de communication. La nécessité d'une visibilité du territoire est aujourd'hui d'autant plus impérieuse qu'une concurrence généralisée s'est instaurée entre tous les bassins pour capter l'implantation de projets, des emplois et des ressources économiques. Par delà les objectifs de progrès technique et économique, les pôles de compétitivité s'inscrivent ainsi dans des stratégies de renforcement de l'attractivité des territoires face à une concurrence qui n'est plus seulement celle des entreprises.

La démarche des pôles de compétitivité correspond ainsi à une volonté de réconcilier une politique de l'innovation (qui, le plus souvent, fait abstraction de la dimension locale) et une politique d'aménagement du territoire, l'une et l'autre développées séparément jusqu'à présent. A cet égard, le fait d'avoir labellisé - mais avec des gradations claires - un nombre significatif de pôles ne doit pas être interprété comme un saupoudrage de moyens, mais une reconnaissance de la diversité des talents et des territoires, constituant la trame du tissu national.

## Les clés du succès d'une stratégie de développement économique local

La nécessité d'organiser en réseau les relations entre les acteurs d'un territoire et à définir des stratégies locales de développement est aussi l'approche mise en œuvre sur les bassins rendus fragiles par les phénomènes de restructurations industrielles et de fermetures d'établissements. Charbonnages de France (CdF) a engagé dès 1967 une



© Antoine Devouard/REA

*En Moselle Est, plusieurs filières ont été développées sur les trente dernières années. Des pôles de compétences sous forme de centres techniques ont été créés sur le territoire pour soutenir ces filières : le pôle de plasturgie de l'Est (PPE) est partie prenante dans le volet Procédés intelligents (moules, capteurs, simulation) du pôle de compétitivité lorrain « Matériaux innovants produits intelligents » et participe aussi au pôle « Fibres naturelles du grand Est ».*

action dite de « reconversion » des bassins miniers visant à susciter, favoriser et accompagner la création d'emplois industriels ou de services à l'industrie en prévision et au fur et à mesure de la fermeture des mines. Ce sont ainsi 116 000 emplois qui ont été effectivement créés, ce qui correspond au nombre de mineurs qui se trouvaient chez CdF en 1971. Ces actions sont conduites par les antennes « réindustrialisation » de CdF et par ses filiales qui forment le Groupe Sofirem (1).

La stratégie de redynamisation d'un territoire met en œuvre un ensemble d'approches adaptées à la stimulation du développement économique et à la création d'emplois durables. Il s'agit de passer d'une vision de réparation à une mise en perspective de développements nouveaux.

Le succès d'une telle stratégie est de parvenir à faire converger de manière efficace trois approches :

- l'approche « actions collectives » ;

- l'approche « institutionnelle » ;  
- l'approche « interventions financières auprès des entreprises ».

### ***Toute une palette d'actions collectives pour développer l'attractivité d'un territoire***

Il s'agit de comprendre comment le territoire peut se positionner en termes de concurrence avec d'autres sites, et quels sont les outils dont il a besoin. On est sur un schéma atout/handicap ou force/faiblesse, opportunités/menaces dans une économie ouverte et très concurrentielle.

Il y a un ensemble d'actions économiques de portée collective qui peuvent être mises en œuvre pour « positionner » un territoire afin d'assurer sa redynamisation et, plus largement, son développement économique. Ces actions visent à renforcer l'attractivité du territoire et, pour être cohérentes, doivent s'inscrire dans une véritable stratégie de développement territorial.

En premier lieu, il s'agit de conduire un « diagnostic » : tant sur les ressources naturelles (espace, énergie) que humaines (effectifs, compétences) ou économiques (infrastructures, habitat...). De ce diagnostic qui doit être proposé et conduit par des experts techniques, mais validé et approuvé par l'échelon politique, doit dépendre un « programme d'actions collectives » précises concernant l'espace (le foncier, les zones et bâtiments industriels), les hommes (les compétences, la formation), les activités (filières).

Pour ce qui concerne le diagnostic du territoire, la question de l'offre se pose en termes de :

- foncier, immobilier, ressources humaines, dessertes (terre, air, mer), moyens de télécommunication, centres de recherche, centres de formation

(1) FINORPA sur le Nord-Pas-de-Calais, SORID sur Decazeville, SOFIREM sur les autres bassins miniers : Moselle-Est, Creusot-Montceau (Saône-et-Loire), La Mure (Isère), Gardanne (Bouches-du-Rhône), Alès (Gard), Albi-Carmaux (Tarn), Aumance (Allier).

(université, école, formation qualifiante), d'aides aux entreprises (prêt, subvention) ;

- filières économiques prépondérantes et porteuses de développement et de création d'emplois notamment ; quels sont pour ces filières particulières les éléments d'attractivité du territoire ?).

Les préconisations supposent :

- la réalisation d'infrastructures concernant la zone d'activité, l'offre immobilière typée ou non en fonction des cibles (bâtiments relais pour PME, bâtiments tertiaires, bâtiment agro-alimentaire spécifique) ainsi que la desserte routière et les télécommunications ;

- l'organisation de services d'accueil et d'instruction des projets d'implantations ;

- la mobilisation d'un fonds d'interventions financières ou de subventions ;

- la mise en place de formations spécifiques ou de gestion de compétences ;

- le montage d'opération de prospection endogène et exogène.

La prospection endogène systématique permet de redonner une dynamique positive et de recréer de l'emploi à brève échéance. Sur un périmètre donné, il convient d'approcher les entreprises pour soutenir les projets existants et relancer les projets latents.

La prospection exogène nécessite un travail préalable sur le recensement et la mise en forme de l'offre. En théorie, elle devrait être mise en œuvre après que les recommandations du diagnostic ont été réalisées : aménagement de zone, immobilier, aides aux entreprises, etc.

La prospection nécessite alors la création de supports de communication à destination des entreprises, l'élaboration de bases de données cibles, les démarches commerciales à distance et sur les salons professionnels, les visites d'entreprises, la réponse aux cahiers des charges des prospects (immobilier, financier, relations humaines...) et le suivi des projets jusqu'à l'implantation.

### ***Favoriser la création d'institutions territoriales en charge du développement***

Pour définir et mettre en œuvre ces actions, il est nécessaire qu'un organisme en soit chargé et en porte la respon-

sabilité. Tel est le rôle des agences de développement économique territorial qui sont des associations regroupant les forces vives du territoire : entreprises, collectivités locales (communautés de communes, agglomérations...), collectivités territoriales (département, région), organismes de développement (CCI, comité d'expansion), organismes de formation, organismes financiers... Un bon exemple est constitué par le cas de l'Agence d'expansion de la Moselle-Est (Ageme) qui constitue la cinquième agence de ce type créée avec le soutien de Charbonnages de France (après Albi-Carmaux, Alès, La Mure, Creusot-Montceau).

Créée en décembre 2003, l'Ageme a été fondée par cinq communautés de communes de Moselle Est (Faulquemont, Forbach, Freyming-Merlebach, Saint-Avold, Sarreguemines), regroupant plus de 325 000 habitants, et Charbonnages de France, auxquels se sont joints la Région Lorraine et le Département de la Moselle. Creutzwald la sixième communauté de communes du bassin, a rejoint par la suite l'Ageme.

Les adhérents de cette agence sont, en outre, une centaine d'entreprises présentes sur le territoire, les organismes de formation, les organismes consulaires et de développement régional et départemental (CCI, Adielor, Moselle développement), les organismes financiers et, enfin, les collectivités associées.

Le président de l'agence est un industriel ; le directeur était, jusqu'à la création de l'agence, le chef de la mission Industrialisation des Houillères du Bassin de Lorraine, dont l'agence vient prendre le relais sur une base renforcée et avec des missions élargies.

Les missions de l'agence sont :

- l'accueil et le service aux entreprises ;
- le soutien à la création d'entreprises ;
- l'animation économique et la réflexion sur la stratégie de développement (foncier, filières, compétences, aides financières) ;
- la promotion et la communication territoriale ;

### **La démarche des pôles de compétitivité correspond à une volonté de réconcilier une politique de l'innovation et une politique d'aménagement du territoire**

- la gestion et la diffusion de l'information économique sur le territoire.

A côté des agences, signalons le dispositif institutionnel de mise en cohérence lancé récemment par l'Etat sous le nom de « contrat de site ». Il vise à établir un programme de toutes les actions susceptibles de redynamiser un bassin en

crise : non seulement celles liées au développement des activités des entreprises, mais aussi celles liées à la formation, au développement du

tourisme, à la mise en place d'équipements et d'infrastructures de transport (accès, désenclavement, autoroutes), de télécommunications (réseau Internet à haut débit), de santé (hôpitaux)... Il s'agit de mobiliser à cette fin l'ensemble des ressources financières provenant de l'Etat, de la région, du département, des collectivités locales, des entreprises. Un contrat est ainsi élaboré entre les différentes entités, qui liste et chiffre les actions à engager et prévoit leurs financements. En principe, ces contrats interviennent dans des situations graves et exceptionnelles et s'inscrivent dans un souci de solidarité territoriale et de cohésion nationale.

### **La démarche « filières »**

Un des facteurs clés de la politique de redynamisation des territoires menée par le Groupe Sofirem est la mise en œuvre privilégiée du concept de filières propres au territoire. Par filière, nous entendons la mise en réseau d'un ensemble d'acteurs économiques (donneurs d'ordres, entreprises de production, sous-traitants, centres de ressources, centres de formation, équipements fonciers et immobiliers, structures d'animation, organismes financiers...) organisés et interdépendants face à un marché donné.

L'expérience montre que la démarche filières permet d'obtenir une plus grande efficacité dans la stratégie de développement économique territoriale. Ceci est dû à l'apparition de véritables interactivités entre les éléments du réseau, grâce à l'accumulation sur un

même territoire de ressources et compétences organisées autour d'un marché spécifique. La communication sur l'attractivité du territoire se trouve aussi améliorée à la fois dans son message, sa compréhension et sa portée.

Le Groupe Sofirem poursuit actuellement sa mission de redynamisation des territoires en favorisant l'identification, l'émergence, la reconnaissance, l'organisation et le développement des filières.

Des exemples de croisement entre filières et territoires ont été menés sur les territoires suivants :

- le bassin d'Alès (Gard) ;
- le bassin de Provence (Bouches-du-Rhône) ;
- le bassin de Lorraine (Moselle Est) ;
- le bassin d'Albi-Carmaux (Tarn).

A Alès, l'approche filières est mise en œuvre par l'agence de développement Alès-Myriapolis depuis 1995. Les actions s'inscrivent dans trois pôles :

- le pôle mécanique, tourné vers les sports mécaniques, dont l'activité industrielle et artisanale concerne 40 entreprises et représente 400 emplois ;
- le pôle éco-industries, regroupant 38 entreprises représentant 375 emplois directs ;

- le pôle des biotechnologies adossé aux laboratoires de l'Inra/CNRS et spécialisé dans la conception et la fabrication de biomolécules recombinantes.

Sur le bassin de Provence, la filière microélectronique a pris une ampleur considérable et représente plus de 7 000 emplois. Cette filière est présente sur deux territoires dans la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Aix-en-Provence et Sophia-Antipolis) et a débouché sur la création d'une école d'ingénieurs dédiée (Centre de microélectronique de Provence Georges Charpak à Gardanne) et d'un programme de recherches (CIM-Paca). Ce programme a été le précurseur du pôle de compétitivité « Solutions communicantes sécurisées » qui associe les acteurs de ce bassin et ceux de Sophia Antipolis.

En Moselle Est, plusieurs filières ont été développées sur les trente dernières années : automobile, plasturgie, logistique, etc. Des pôles de compétences sous forme de centres techniques ont été créés sur le territoire pour soutenir

ces filières : pôle de plasturgie de l'Est (PPE) à Saint-Avold, centre lorrain des technologies de la santé (CLTS) à Forbach, pôle de l'hydrogène ALPHEA à Forbach... Le Pôle de plasturgie de l'Est est partie prenante dans le volet « procédés intelligents » (moules, capteurs, simulation) du pôle de compétitivité lorrain « Matériaux innovants produits intelligents » et participe aussi au pôle « Fibres naturelles du grand Est ».

Sur le bassin d'Albi Carmaux, la démarche « filières » est toute récente et a été engagée à travers un travail de réflexion conduit à la demande et sous le contrôle de CdF et de l'Agence de développement industriel de la région d'Albi-Carmaux (ADIRAC). Elle a dégagé trois filières prioritaires :

- agroalimentaire (plats cuisinés) ;
- équipements industriels pour le bâtiment ;
- « automobile » (transport/mobilité).

Des actions concrètes (formation, animation, réseau...), adaptées au niveau de maturation de chaque filière, ont été proposées et sont en cours de sélection et de mises en œuvre par l'ADIRAC.

## Accompagner les entreprises

L'entreprise est l'acteur économique central de qui est attendue la création de valeur et d'emplois. Aussi, indépendamment des actions qui peuvent être menées en termes d'infrastructures ou d'aménagement, ce sont les entreprises qui sont au

centre des stratégies de développement territorial. Ce sont elles qu'il convient d'accompagner dans leurs programmes d'implantation, leurs efforts d'adaptation et de progrès, leurs investissements d'améliorations techniques, de conquête de nouveaux marchés, de formation... Ainsi se rejoignent les objectifs de compétitivité des entreprises, en concurrence sur leurs marchés, et celle des territoires, en concurrence les uns avec les autres pour attirer ou maintenir l'implantation des entreprises.

Cette notion de renforcement de la compétitivité est ainsi devenue un objectif de l'action publique, comme l'exprime la redéfinition du nom du Comité interministériel d'aménagement du territoire (Ciadt) en Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires (CIACT) par le décret du 12 octobre 2005.

### *Un accompagnement sur mesure*

Les prospects détectés font chacun l'objet d'un suivi et d'un accompagnement destinés à le concrétiser en un projet de développement ou d'implantation.

Lors de cette phase, le rôle du chargé d'affaires est primordial. Son ancrage territorial, ses compétences, son réseau doivent lui permettre de répondre efficacement dans les délais les plus courts aux demandes du porteur de projet et au cahier des charges (foncier, immobilier, autorisation administratives, spécifications particulières, ressources humaines, facturation, aides directes, portage immobilier, financement, etc.).

Arrivée au stade de la pré-décision, le chargé d'affaires joue le rôle d'un directeur d'investissement temporaire particulièrement appréciable pour un chef d'entreprise, telle une PME, ou entreprise exogène, ce qui se traduit par :

- la mise à disposition gratuite d'un chargé d'affaires auprès d'un chef d'entreprise pour monter un dossier d'invest-

**La labellisation d'un nombre significatif de pôles traduit une reconnaissance de la diversité des talents et des territoires, constituant la trame du tissu national**

tissement comportant la création d'emplois ;

- la capacité du chargé d'affaires, au stade de la pré-décision, de mobiliser des finan-

cements à travers la mise au point d'un plan de financement ; à travers la capacité de mobiliser une ressource de quasi fonds propres (prêt participatif sans garantie) apportant une validation au projet ; à travers la capacité de faire jouer à cet apport un effet de levier, c'est-à-dire le fait que cette intervention financière en quasi fonds propres, décidée en amont du processus de financement, permette d'entraîner une réponse favorable des banquiers (dont le risque est atténué) ; en même temps, elle donne une crédibi-

### Les deux axes principaux des systèmes de développement des territoires et des entreprises

	Renforcer la dynamique territoriale	Soutenir le développement de l'entreprise
<b>Des actions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospection endogène</li> <li>- Prospection exogène</li> <li>- Incitation à la création d'entreprise</li> <li>- Promotion et communication sur le dispositif</li> <li>- Animation économique ciblée</li> <li>- Dynamisation territoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accompagnement des projets et des dirigeants</li> <li>- Financement des projets</li> <li>- Suivi des projets</li> </ul>
<b>Des méthodes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insertion dans le réseau des acteurs locaux</li> <li>- Connaissance fine de l'offre territoriale (diagnostic économique opérationnel)</li> <li>- Contribution à la définition d'une stratégie d'actions ou d'un plan de développement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relations personnalisées du chargé d'affaires avec le dirigeant</li> <li>- Procédures éprouvées de préparation des dossiers et d'accompagnement</li> <li>- Organisation et mise en œuvre des processus de décision</li> <li>- Compte rendu d'activités (tableaux de bord, rapport d'activités)</li> </ul>
<b>Des outils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones d'activités</li> <li>- Immobilier d'accueil</li> <li>- Pépinières-incubateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence sur le terrain des chargés d'affaires</li> <li>- Des financements directs (prêts participatifs sans garantie assimilés à des fonds propres)</li> <li>- Des subventions conditionnées</li> <li>- Fonds d'amorçage</li> </ul>
<b>Des compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitution locale d'un groupe de dynamisation territoriale</li> <li>- Animation de groupe de travail</li> <li>- Expertise territoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingénierie financière</li> <li>- Management de projets</li> <li>- Maîtrise des relations public-privé</li> </ul>

lité à l'action du chargé d'affaires dont le rapport se traduit par un engagement monétaire ;

- une intervention technique et neutre ;

le chargé d'affaires doit savoir utiliser en réseau l'ensemble des acteurs du développement ; l'atout du chargé d'affaires est sa neutralité, liée au fait qu'il est un technicien ayant une mission limitée dans le temps et dépourvu d'enjeu de pouvoir sur le territoire ; il est aussi à même de dialoguer avec tous les intervenants (élus, communautés de communes, services administratifs, agences de développement, chambre de commerce et d'industrie, partenaires sociaux, etc.

#### Les systèmes de développement des territoires et des entreprises

Stimuler l'activité, l'attractivité et la réactivité économique du territoire et le développement économique local s'articule ainsi autour de deux axes principaux (voir le tableau ci-dessus). Il s'agit de :

- renforcer la dynamique territoriale ;
- soutenir le développement de l'entreprise.

Ces démarches sont combinées avec les autres actions effectuées par les

partenaires intervenant sur le territoire : actions de promotion interne et externe et actions d'animation économique.

Les principaux points clés de réussite d'une mission de revitalisation apparaissent comme suit :

- l'adhésion des acteurs à un plan stratégique de développement ;
- la capacité de la société de redynamisation à mettre en œuvre un plan d'action global de développement ;
- le renforcement des atouts du territoire en agissant sur le foncier, l'immobilier, les infrastructures, les filières, etc. ;
- la mise en place d'outils financiers adaptés au développement et à l'implantation d'entreprises.

#### Anticip-action

La multiplication des cas de restructurations industrielles, avec leurs lourdes conséquences sociales, a conduit les autorités publiques à ne plus se contenter du traitement « à chaud » en termes de réparation, à

travers le reclassement du personnel et le soutien à la création future d'un nombre équivalent d'emplois industriels.

Un effort a été lancé en vue d'« anticiper » ces restructurations.

#### A côté des agences, un dispositif institutionnel de mise en cohérence a été lancé récemment par l'État sous le nom de « contrat de site »

Plusieurs acceptations peuvent être données à cette notion d'anticipation :

- un sens « météorologique » consistant à prévoir quelles entreprises sont dans une situation fragile ; cependant aucun élément d'annonce n'est envisageable, compte tenu du risque de précipiter une crise dont la date inéluctable n'est nulle part inscrite ;
- une orientation « sociale » visant à organiser à l'avance les relations avec les salariés et les partenaires sociaux ; les procédures des plans sociaux sont aujourd'hui très bien définies, ce qui conduit souvent à des postures stéréotypées et freine les initiatives de partage amont des informations ;
- une dimension « territoriale » concernée par une vigilance sur l'évolution des entreprises industrielles installées sur le territoire et une action en faveur de leur ancrage et d'une poli-

tique de développement local dynamique (2) ;

- une approche « formation » en renforçant les compétences des salariés pour développer leur employabilité ou bien en définissant une offre de formation adaptée aux filières que le territoire veut promouvoir.

Cette anticipation active passe par une connaissance des entreprises présentes et de leurs besoins en termes d'immobilier, de situation financière, de compétences, de position concurrentielle, d'évolution technologique... et par la définition de réponses adaptées dans chacun de ces domaines.

Elle vise aussi à renforcer l'attractivité du territoire par une stratégie de développement local comprenant les différentes facettes évoquées plus haut.

Il convient aussi de citer le rôle de « l'attracteur financier » à travers les interventions financières directes auprès des entreprises : *« Puissant moyen de fédérer des énergies, support incontournable des négociations avec les entreprises, mais également moyen d'organiser la vigilance sur leur situation grâce à la position de créancier, c'est un levier probablement indispensable pour faire émerger les initiatives locales, et ensuite, maintenir la compétence collective acquise à travers ces initiatives (3) »*. Telle est notamment la mission remplie par les sociétés du groupe Sofirem à travers le partenariat créé avec les entreprises auxquelles elles attribuent des prêts participatifs sans garantie.

Le succès d'une stratégie de développement territorial incluant les aspects d'anticipation active repose sur une « alchimie subtile », selon le terme de Frédérique Pallez, nécessitant deux ingrédients : la confiance et la durée.

La confiance entre les acteurs locaux organisés en réseau repose sur les relations interpersonnelles et l'engagement des individus ; la durée est nécessaire car le fonctionnement des réseaux réclame des animateurs mobilisés et disposant d'une certaine continuité dans l'action.

La gouvernance des pôles de compétitivité aura ainsi la lourde tâche de veiller à entretenir dans la durée le climat de confiance et d'espoir qui a permis aux différents participants de se réunir pour élaborer leurs projets communs. Dans ce but, de nouvelles approches d'animation devront être inventées et mises en place pour maintenir l'impulsion et la confiance. D'où l'importance pour le succès des pôles de dégager des ressources pour financer ces besoins immatériels d'animation, dont le caractère fondamental n'est pas toujours reconnu dans le système français qui a tendance à privilégier uniquement le soutien à l'investissement de production ou de recherche (4).

## Vers un dépassement du concept de territoire

Si le territoire contribue à donner leurs identités aux pôles de compétitivité, la

question va se poser de savoir si la délimitation géographique ne risque pas de constituer un handicap au succès. Déjà la question du zonage a été posée pour pouvoir bénéficier des aides à la R&D (problème des entreprises participant à des projets labellisés mais non situées dans les périmètres précis des pôles). Un pôle tel que « Solutions communicantes sécurisées » (SCS) de la Région Paca s'étend sur deux territoires bien distincts (Sophia Antipolis et Aix-Marseille) à l'intérieur d'une même région. Certains pôles mobilisent des acteurs sur plusieurs régions.

Aussi on peut penser que des solutions à inventer organisant un maillage en réseau de différents pôles ayant des intérêts liés, mais des bases territoriales affirmées, permettra de concilier la force d'une organisation en réseau nécessaire à l'innovation avec le respect de l'assise apportée par la base territoriale (5). ●

(2) Cf. dossier long : « Anticiper les restructurations industrielles » de Julien Tognola et Loïc Buffard, Ecole nationale supérieure des Mines de Paris, juin 2005.

(3) Franck Aggeri et Frédérique Pallez (Centre de gestion scientifique de l'Ecole nationale supérieure des Mines de Paris) « Restructurations, délocalisations : les nouvelles formes de l'action territoriale », article paru dans la Revue de l'IRE.

(4) Le succès des *clusters* du Pays basque espagnol est attribué notamment au fait que les soutiens publics ont été entièrement consacrés à leur animation et aux actions collectives, et non au financement des entreprises individuelles.

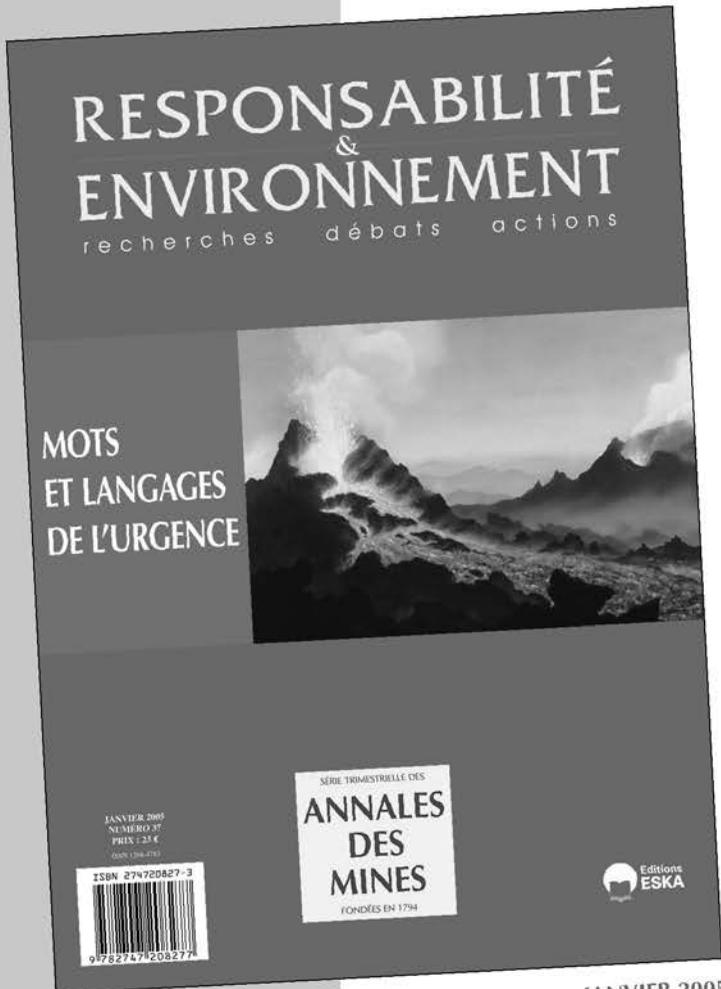
(5) En microélectronique, la mise en place d'un réseau entre les pôles SCS de la région Paca, Minalogic de Grenoble, Transactions électroniques sécurisées de Basse-Normandie, System@tic d'Ile-de-France est d'ores et déjà envisagé.

# RESPONSABILITÉ & ENVIRONNEMENT

recherches débats actions

## SOMMAIRE

- Le Tsunami, l'urgence et le temps long  
*Paul-Henri Bourrelier*
- Effet de serre : est-il urgent d'attendre ?  
*Jean-Louis Zentelin*
- Les nouveaux horizons de la sécurité industrielle  
*Raphaël Baumler*
- Les urgences à l'aéroport Paris-Charles De Gaulle  
*Philippe Bargain*  
L'aide médicale d'urgence en France : une belle histoire mais...  
*Jean-Claude Deslandes*
- Le langage de et dans l'urgence  
*Marie Berchoud*
- Urgence et retour d'expériences : un apport stratégique  
*Danièle Trauman*
- Urgence et médias. La gestion des médias en situation de crise  
*Philippe Madelin*
- L'usage de la modélisation d'accompagnement dans la gestion de l'eau à l'épreuve du modèle des forums hybrides : le projet Phylou  
*Annabelle Boutet, Olivier Barreteau, Flavie Cernesson, Patrice Garin*
- L'urgence au miroir de la philosophie  
*Kenneth Helt*



JANVIER 2005  
ISSN 1268-4783  
ISBN 2-7472-0827-3

## BULLETIN DE COMMANDE

A retourner aux Éditions ESKA, 12, rue du Quatre-Septembre, 75002 PARIS

Tél. : 01 42 86 55 73 - Fax : 01 42 60 45 35 - <http://www.eska.fr>

Je désire recevoir ..... exemplaire(s) du numéro de Responsabilité & Environnement janvier 2005 - numéro 37 (ISBN 2-7472-0827-3) au prix unitaire de 23 € TTC.

Je joins  un chèque bancaire à l'ordre des Éditions ESKA

un virement postal aux Éditions ESKA CCP PARIS 1667-494-Z

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

# For our english-speaking readers

## POLES OF COMPETITIVENESS, A NEW TERRITORIAL GRID

### Editorial

*François Valérian*

### Foreword

*François Loos*

### A global approach

#### Putting Europe back on the road to growth and employment: The stakes in the Lisbon strategy

*Günter Verheugen*

The potential growth of the 25-member EU has fallen off from 2,3% to 2% in a five-year period, thus making the objective of 3% set in 2000 a little less plausible day by day. Growth and employment are the key objectives in the Lisbon strategy, worked out in March 2005. Taking a new approach to be sure that this strategy is put into practice, the Commission has invited member states to enter into a formal partnership with the Community. This notion of a partnership is the meeting point between the Lisbon strategy and the “poles of competitiveness” being set up by France. A dialogue, cross-fertilization and a contractual method are the grounds for European growth in the future.

#### Poles of competitiveness, accelerators of innovation

*Daniel Darmon*

The basis for the poles of competitiveness policy launched by DATAR in late 2002 is to break with the “emergency” approach to development by playing up the advantages of regions and to provide a new impetus so as to reinforce growth. In a year (from October 2004 to October 2005), decisions were made about the administrative and financial arrangements — this rapidity being evidence of the French government’s determination to reach the phase of implementation in a short time. Despite the increasing number of arrangements and procedures applied by various ministries, agencies and authorities, it is necessary for this policy to have an interministerial leadership.

#### From La Défense to 67 poles of competitiveness: Forty years of choosing locations

*François Valérian*

Policies for selecting locations for projects have varied considerably when viewed over a forty-year period. They have adjusted to shocks in the economy and adapted to the state’s changing interventions. The recent selection of 67 poles of competitiveness seems to reconnect with a rationale for not only correcting disequilibria but also making a new wager in favor of international economic development.

#### Poles of competitiveness: Attracting foreign investments

*Fabrice Hatem*

With similar origins, the policies of “attractors” (1990) and of “poles of competitiveness” (2005) are also close owing to the forms of action pursued: they signal a full break with the centralizing philosophy of state planning that prevailed during the 1960s and 1970s. Although these two policies intend to be complementary and mutually supportive, their objectives are not necessarily the same. Implementing both at the same time risks leading to conflicts of jurisdiction and to structural redundancies that we should be trying to anticipate.

#### Defense’s contribution to industrial innovation, the examples of several poles of competitiveness

*Jean-Pierre Aubert*

Poles of competitiveness will help maintain an industrial and technological base for Defense and a secure supply line to the armed forces. The Defense Ministry intends to play an active role in certain poles by relying on its schools as well as its “expertise” and test centers, and on firms. We can already see positive effects on the areas where these poles have been set up. However several problems are still to be solved: the risks that structures of governance operate poorly, the small budget at the interministerial level for conducting studies, an insufficient “europeanization” of projects, a low level of involvement of small and mid-sized firms, and specific needs in human resources.

#### A marketing ploy or a new impetus for French industry? A point of view about the First Forum of Poles of Competitiveness

*Jean-Paul Schaer*

During the first Forum of Poles of Competitiveness, the center at Sophia Antipolis was presented as an example for stimulating parties to share experiences and cooperate. This experience shows how much time is necessary to develop an “ecosystem of growth”. The pole’s “hard core” has to be set up; and its identity, strengthened. The pole has to ensure its own operation. Success depends on deep cultural changes, which are hard to foresee and not very visible in the short run.

#### Three regional responses to a national process

*Stéphanie Fen-Chong*

An analysis of the formation of a dozen poles of competitiveness shows that the three regions concerned (Nord-Pas-de-Calais, Île-de-France and Midi-Pyrénées) do not have the same conception of these poles. The conception varies as a function of the region’s history and context. Regions do more than

simply execute a national policy; they make choices and work out means for intervening in projects by granting funds, logistic support and human resources. This growing power of regions in relation to these poles might be evidence of a reinforcement of their position in research and innovation.

### Joint efforts

#### **System@tic Paris-Region: A world-ranking software pole**

*Claire Tutenuit*

Associating private and public research, System@tic, a pole of competitiveness located in five departments (Essonne, Yvelines, Hauts-de-Seine, Val-d'Oise and Paris) now accounts for 30.000 jobs. It should give a competitive advantage to the industries using its services, whether French or European, and strengthen the international position of Île-de-France Region in software for complex systems... on condition that the difficulties of setting up efficient financial arrangements be rapidly overcome.

#### **Poles of competitiveness in the Midi-Pyrénées Region**

*Jean Daubigny*

Launched by the government in late 2004, the procedure for granting the label of "pole of competitiveness" could only be welcomed in scientific and industrial circles in the Midi-Pyrénées Region as well as by local authorities and state services there. Two poles received this label: Aeronautics-Space-Integrated Systems and Cancer-Bio-Health.

#### **Risks and Territorial Vulnerability: Cooperative efforts for controlling safety through science and technology**

*Joël Chenet and Alain Dangeard*

The pole of competitiveness Risks and Territorial Vulnerability is located in the Provence-Alpes-Côte-d'Azur and Languedoc-Roussillon regions, which have recognized natural, industrial and technological risks. This pole's themes revolve around four major axes involving federative projects with a European and global potential: natural risks, industrial risks, urban risks (including integrated systems) and "transverse technology".

#### **Minalogic, the new challenge of Grenoble's ecosystem**

*Jean Therme*

Having received the label of a "world-ranking pole of competitiveness" in July 2005, Minalogic fits into a dynamics under way in the Grenoble area, which had previously led to creating two important "poles of innovation", Minatec and Nanobio. Minalogic has a major advantage: the presence, alongside the microelectronic industry (15.000 jobs), of a strong software community (10.000 jobs), which has been

implanted for a long time in the urban area. Bringing these two groups together lies at the center of Minalogic, a project that endeavors to endow traditional industry with competitive advantages so as to stand its ground, thanks to innovation, in world competition and fight against the relocation of industry abroad.

### Images and Networks

*Hervé Rannou*

Thanks to its expertise in telecommunication technology, electronics, computer sciences and the audiovisual field, Brittany is a leader in images and networks. Turned toward the future, it intends to play a dynamic part in internationalization, especially owing to its active involvement in creating a European research space. In order to claim a position at the world level, the pole Images and Networks must both integrate technology and be creative therein. As the example of China shows, the one cannot go without the other.

#### **Cosmetic Valley, France: A pole of cosmetics and the sciences of beauty and well-being**

*Jean-Luc Ansel*

Set up in 1994 in Eure-et-Loir Department, Cosmetic Valley groups nearly a hundred firms representing all occupations in the branch of perfumes and cosmetics. Given globalization, this Valley's fame in France and abroad is a key factor in strategies for developing the department and region. Cosmetic Valley has become a pole of competitiveness. This change bears several risks, because of the increased number of parties involved.

#### **Poles of competitiveness and the state's services in the regions: The MIPI example**

*Jean-François Champigny*

The pole of competitiveness Innovative Materials and Intelligent Products (MIPI) in Lorraine did not exist prior to the labelization procedure launched in December 2004. The government's strong determination and appropriation of a significant budget were positive signals for this project; but no one really saw its consistence. In less than a year, public authorities have been able to create the conditions for the emergence of a pole that brings several partners together around international R&D projects.

#### **Natural Fibers (Grand East)**

*Flavie Najean*

The label, in July 2005, of the pole of competitiveness "Natural Fibers (Grand East)" confirmed the emergence of a cellulose fiber industry in a geographical area that counts more than 1200 firms employing more than 50.000 people. The aim is to help a new fiber industry emerge out of the current paper, cardboard, wood and textile industries by developing new products with high added value.

### **The nuclear pole in Burgundy, a pole of competitiveness for world energy markets**

*Marc Benner*

The Burgundy nuclear pole, labeled as a “pole of competitiveness” following an application put together in a few weeks, has the objective of forming a complete branch for manufacturing key components for atomic power plants and of turning Burgundy into a world leader capable of responding to growing energy needs. This market is reviving following hard times between 1999 and 2003. Nowadays in Asia and tomorrow in Europe, this pole intends to be a world leader in producing electricity at a lower cost without greenhouse gas emissions.

### **Conclusion**

#### **The comeback of the regions**

*Claude Trink*

The poles of competitiveness were immediately seen as a tool for local economic development because they brought together the driving forces present in local areas. Bringing actors into a network has long been considered to be the key to success in strategies for economic development at the regional and local levels, as implemented by state agencies. The governance of these poles should see to it that a climate of trust can be maintained in the long run so that participants can draw up joint projects.

# An unsere deutschsprachigen Leser...

## KOMPETENZNETZE ZUR NEUVERNETZUNG DER REGIONEN

### Leitartikel

*François Valérian*

### Vorwort

*François Loos*

### Eine globale Strategie

#### Mehr Wachstum und Beschäftigung für Europa : die Ziele der Strategie von Lissabon

*Günter Verheugen*

Das potentielle Wachstum im Europa der 25 ist in den letzten fünf Jahren von 2,3 auf 2 % gesunken, so dass das Ziel von 3%, das im Jahr 2000 festgelegt wurde, jeden Tag ein wenig mehr an Glaubwürdigkeit verliert. Wachstum und Beschäftigung sind das zentrale Anliegen der Wiederaufnahme der Strategie von Lissabon vom März 2005. Zu ihrer Realisierung hat die Kommission ein neues Vorgehen vorgeschlagen, das die Mitgliedsländer dazu auffordert, eine formelle Partnerschaft mit der Gemeinschaft einzugehen. Dieser Partnerschaftsbegriff bildet den Konvergenzpunkt zwischen der Strategie von Lissabon und den Kompetenznetzen, die in Frankreich im Entstehen begriffen sind. Dialog, Vernetzung von Kompetenzen und die Methode der vertraglichen Bindung sind die Grundlagen eines zukünftigen Wachstums in Europa.

#### Kompetenznetze : zur Beschleunigung der Innovation

*Daniel Darmon*

Die Verstärkung der Wachstumsmotoren und die Schaffung von Wachstumsperspektiven, die Abkehr von einer Standort- und Entwicklungspolitik der „Notlösungen“ und die zunehmende Aufwertung regionaler Vorteile bilden die Voraussetzungen für die Entwicklung der Kompetenznetze, die Ende 2002 von der Delegation für Raumordnung und regionale Aktion eingeleitet wurde. In einem Jahr – von Oktober 2004 bis Oktober 2005 – wurden die administrativen und finanziellen Bestimmungen festgelegt. Diese Schnelligkeit zeugt von der Entschlossenheit des Staates, innerhalb einer kurzen Frist handlungsfähig zu werden. Sie beweist auch, dass trotz der Vielzahl von Bestimmungen und Verfahren, die in den verschiedenen Ministerien, Agenturen und Organisationen zur Anwendung kommen, die interministerielle Zusammenarbeit im Hinblick auf die Politik der Kompetenznetze eine Notwendigkeit ist.

#### Vom Stadtviertel La Défense zu den 67 Kompetenznetzen : Gedanken zu 40 Jahren Standortauswahl

*François Valérian*

Die Standortpolitiken, die für einen Zeitraum von vierzig Jahren angelegt waren, haben beträchtliche Wandlungen erfahren, denn sie mussten den internationalen wirtschaftlichen Erschütterungen und der veränderten Rolle des Staates angepasst werden. Der kürzlich erfolgte Beschluss, 67 Kompetenznetze

zu schaffen, scheint an eine Logik wiederanzuknüpfen, die nicht nur Ungleichgewichte korrigieren, sondern von neuem auf die internationale Wirtschaftsentwicklung setzen will.

#### Kompetenznetze und die Anziehung ausländischer Investitionen

*Fabrice Hatem*

Die Politiken zur Anziehung von Investitionen (1990) und diejenigen zur Entwicklung von Kompetenznetzen (2005) sind nicht nur in ihrem Ursprung miteinander vergleichbar, sondern auch in ihren Durchführungsmodalitäten : sie stellen einen vollständigen Bruch mit der zentralistischen und planwirtschaftlichen Philosophie dar, die in den Jahren 1960 und 1970 vorherrschte. Die beiden Politiken können sich zwar gegenseitig ergänzen und abstützen, doch ihre Ziele sind nicht unbedingt identisch. Und ihre gleichzeitige Durchführung birgt das Risiko von Zuständigkeitskonflikten und strukturellen Redundanzen, denen jetzt schon zuvorzukommen ist.

#### Der Beitrag der Verteidigungspolitik zur industriellen Innovation : die Beispiele mehrerer Kompetenznetze

*Jean-Pierre Aubert*

Die Kompetenznetze werden zur Aufrechterhaltung der industriellen und technologischen Basis für die Verteidigung und zur Sicherheit der Versorgung der Streitkräfte beitragen. Das Verteidigungsministerium beabsichtigt, eine aktive Rolle in gewissen Netzen zu spielen, und stützt sich dazu auf seine Schulen, seine Expertise- und Forschungszentren sowie auf die Unternehmen des Sektors. Die Netze verzeichnen schon einen spürbaren positiven Effekt in den Regionen, doch es bleiben noch viele Probleme zu bewältigen : das Risiko der Dysfunktion in den Führungsstrukturen, die geringe Höhe der Kredite für die Planung auf interministerieller Ebene, die ungenügende europäische Einbindung der Projekte, die schwache Beteiligung der unabhängigen mittelständischen Betriebe und der spezifische Bedarf an Arbeitskräften.

#### Politisches Marketing oder neuer Schwung für die französische Industrie ?

Standpunkt zum 1. Symposium der Kompetenznetze

*Jean-Paul Schaefer*

Auf dem ersten Symposium der Kompetenznetze zeigte die Geschichte von Sophia Antipolis, die als Beispiel dafür vorgestellt wurde, wie die Akteure sich einsetzen, um ihre Erfahrungen auszutauschen und kooperative Arbeitsweisen zu entwickeln, wie viel Zeit es braucht, um ein Wachstum generierendes Ökosystem zu entwickeln : zuerst kommt es darauf an, einen harten Kern aufzubauen, seine Identität zu sichern und sein eigenes Funktionieren zu gewährleisten. Eine Herausforderung, deren Erfolg von tiefgreifenden kulturellen Veränderungen abhängt, die schwer vorherzusehen und kurzfristig kaum wahrnehmbar sind.

### **Drei regionale Antworten auf einen nationalen Prozess**

*Stéphanie Fen-Chong*

Eine Analyse des Aufbaus von zehn Kompetenznetzen in drei Regionen (Nord-Pas-de-Calais, Île-de-France und Midi-Pyrénées) zeigt, dass die Regionen keine gemeinsame Konzeption von Kompetenznetzen übernommen haben, sondern diesen Begriff je nach dem regionalen Kontext und seiner Geschichte interpretieren. Sie möchten mehr sein als nur einfache ausführende Organe der nationalen öffentlichen Politik, entwickeln Projekte und Aktionsformen und entscheiden in einem erheblichen Ausmaß über Geldmittel, Logistik und Arbeitskräfte. Die hinsichtlich der Kompetenznetze steigende Bedeutung der Regionen kann als eine Tendenz der Stärkung ihrer Position im Forschungs- und Innovationssystem gewertet werden.

### **Kollektive Entwicklungen**

#### **System@tic, ein Kompetenznetz in der Region Paris**

Ein Kompetenznetz von Weltrang für Computer-Software

*Claire Tutenuit*

Das Projekt System@tic, das in den fünf Départements Essonne, Yvelines, Haut-de-Seine, Val-d'Oise und Paris realisiert wird, verbindet öffentliche und private Forschungstätigkeit und stellt heute schon 30 000 Arbeitsplätze sicher. Dieses Netz müsste es ermöglichen, den französischen und europäischen gewerblichen Benutzern einen Wettbewerbsvorteil und der Region Île-de-France auf dem Gebiet der Software für komplexe Systeme eine internationale Spitzenstellung zu verschaffen. Dazu müssten allerdings die Schwierigkeiten der Aufstellung eines effizienten Finanzierungsplans zügig bewältigt werden.

#### **Die Kompetenznetze im Südwesten Frankreichs**

*Jean Daubigny*

Die Verleihung von Gütezeichen für Kompetenznetze, die Ende 2004 staatlich veranlasst wurde, fand in vielen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Kreisen der südwestlichen Region Midi-Pyrénées sowie in den Gebietskörperschaften und dezentralisierten Dienststellen großen Anklang. Zwei Netze wurden ausgezeichnet : das Netz „Aéronautique – Espace – Systèmes intégrés“ (Flugzeugindustrie – Raum – Integrierte Systeme) und das Netz „Cancer – Bio – Santé“ (Krebs – Bio – Gesundheit).

#### **Das Kompetenznetz „Risques et vulnérabilité des territoires“ (Risiken und Verwundbarkeit der Territorien)**

*Assoziierte Bemühungen zur Bewältigung von Sicherheitsfragen durch Wissenschaft und Technologie*

*Joël Chenet und Alain Dangeard*

Das Kompetenznetz „Risques et vulnérabilité des territoires“ wurde im Südosten Frankreichs eingerichtet, dessen Regionen als Musterbeispiel für Lebensräume gelten, in denen sowohl natürliche als auch industrielle und technologische Risiken vorhanden sind. Die Thematiken des Netzes gliedern sich in vier große Gruppen, die europäische oder

internationale gemeinschaftliche Projekte umfassen : industrielle und urbane Risiken sowie integrierte Systeme und transversale Technologien.

#### **Minalogic : die neue Herausforderung des Ökosystems von Grenoble**

*Jean Therme*

Minalogic wurde im Juli 2005 als Kompetenznetz von Weltrang eingestuft und ist das Ergebnis einer Dynamik, die sich bereits durch die Realisierung von zwei großen Innovationsnetzen konkretisiert hat : Minatec und Nanobio. Das Netz verfügt über einen beträchtlichen Vorteil : neben Vertretern der Mikroelektronik (15 000 Beschäftigte) ist hier eine starke Gemeinde von Akteuren aus der Software-Branche tätig, die seit langem in diesem Ballungsraum angesiedelt sind (10 000 Beschäftigte). Die Nachbarschaft dieser beiden Gemeinden ist für das Projekt Minalogic wesentlich, das darauf abzielt, traditionelle Industrien durch Innovationen mit Wettbewerbsvorteilen auszustatten, die sie befähigen, gegen die internationale Konkurrenz zu kämpfen und Produktionsverlagerungen zu verhindern.

#### **Das Kompetenznetz „Images et réseaux“ (Bilder und Netze)**

*Hervé Rannou*

Die Bretagne versammelt erheblichen Sachverstand in den Technologien der Telekommunikation, der Elektronik, der Informatik und der Bild- und Tonmedien und nimmt heute aus diesem Grund eine Spitzenposition auf dem Gebiet der „Bilder und Netze“ ein.

Die Region baut auf die Zukunft und möchte den Anschluss an die Internationalisierung energisch vorantreiben, insbesondere durch das Engagement für eine europäische Forschungspolitik. Um dem Anspruch einer internationalen Spitzenstellung gerecht zu werden, ist das Netz es sich schuldig, technologisch gleichzeitig kreativ und integrativ zu operieren : wie China es immer deutlicher bewusst macht, funktioniert heute das Eine nicht ohne das Andere.

#### **Cosmetic Valley, Frankreich : das Kompetenznetz der Kosmetikbranche und der Schönheits- und Fitnessindustrie**

*Jean-Luc Ansel*

1994 wurde in der Region Eure-et-Loire das Gewerbegebiet Cosmetic Valley geschaffen, das etwa 100 Unternehmen umfasst, in denen alle Berufe des Parfum- und Kosmetiksektors vertreten sind. Unter den Bedingungen der Globalisierung ist die Bekanntheit eines Kompetenznetzes, das in Frankreich wie im Ausland anerkannt ist, ein Schlüsselfaktor für die Entwicklungsstrategien des Départements und der Region : Cosmetic Valley wird zum Kompetenznetz. Diese Entwicklung birgt jedoch zahlreiche Risiken, denn sie multipliziert die Akteure.

#### **Kompetenznetze und die Rolle der regionalen staatlichen Dienststellen : das Beispiel MIPI**

*Jean-François Champigny*

Das lothringische Netz „Matériaux innovants et produits intelligents“, MIPI, (Innovierende Materialien und intelligente Produkte), gehört zu jenen großen Projekten, die vor der Ausschreibung vom 4.

Dezember 2004 noch nicht existierten. Die Entschlossenheit der Regierung und die Ankündigung von beträchtlichen Geldmitteln ließ zwar ein Projekt von großem Interesse erahnen, doch begriff niemand wirklich, welches Potential es entwickeln sollte. In weniger als einem Jahr gelang es den staatlichen Behörden, die Bedingungen für das Entstehen eines Kompetenznetzes zu schaffen, das zahlreiche Partner zusammenführt, die im Rahmen von Forschung und Entwicklung internationale Spitzenprojekte verfolgen.

**Das Kompetenznetz „Fibres naturelles Grand Est“**  
(Naturfasern)

*Flavie Najean*

Die im Juli 2005 erfolgte Auszeichnung des Projekts „Pôle de compétitivité Fibres naturelles Grand Est“ bestätigt das Entstehen einer Zellfaser-Industrie im Zentrum einer Region, in der mehr als 1200 Betriebe mit mehr als 50 000 Beschäftigten angesiedelt sind. Es soll eine neue Faser-Industrie aufgebaut werden, die auf der industriellen Basis der bestehenden Sektoren Papier und Pappe, Holz, Textil und Verbundstoffe hervorgehen soll und neue Produkte mit hohem Mehrwert entwickelt.

**Ein nukleartechnisches Kompetenznetz  
in der Bourgogne für die internationalen  
Energimärkte**

*Marc Benner*

Der „Pôle nucléaire bourguignon“, der nach einer in wenigen Wochen zusammengestellten Kandidatur

zum nukleartechnischen Kompetenznetz erklärt wurde, hat das Ziel, einen umfassenden Sektor für die Herstellung von Schlüsselkomponenten für Atomkraftwerke zu entwickeln und der Bourgogne einen internationalen Spitzenplatz zu sichern, um dem wachsenden Energiebedarf entsprechen zu können. Es handelt sich um aufstrebende Märkte, die nach einer schwierigen Phase von 1999 bis 2003 sehr erfolgversprechend sind. Heute in Asien und morgen in Europa ist der „Pôle nucléaire bourguignon“ bestrebt, zu einem bedeutenden internationalen Akteur in der Produktion von preiswerter Elektrizität zu werden, ohne Emissionen, CO<sub>2</sub> oder andere Treibhausgase.

**Schlussfolgerung**

**Der starke Bedeutungszuwachs der Regionen**

*Claude Trink*

Die Kompetenznetze sind sofort als Instrumentarium zur lokalen wirtschaftlichen Entwicklung erkannt worden, denn sie erlauben die Bündelung der leistungsfähigen Kräfte einer Region. Die Vernetzung der Akteure wird seit langem als Schlüssel für den Erfolg der Strategien zur wirtschaftlichen Entwicklung angesehen, die von den regionalen Entwicklungsagenturen entworfen werden. Das Management der Kompetenznetze wird sich dafür einsetzen müssen, dass die verschiedenen Akteure ihre gemeinsamen Projekte in einem nachhaltigen Klima des Vertrauens ausführen können.

# A nuestros lectores de lengua española...

## LOS POLOS DE COMPETITIVIDAD, NUEVA DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL

### Editorial

*François Valérian*

### Prólogo

*François Loos*

### Un enfoque global

#### **Volver a poner a Europa en el camino del crecimiento y del empleo: elementos cruciales de la estrategia de Lisboa**

*Günter Verheugen*

El crecimiento potencial de la UE de los 25 ha pasado de 2,3 a 2 % en cinco años, haciendo que el objetivo de 3%, fijado en 2000, se aleje cada vez más. De esta forma, el crecimiento y el empleo constituyen el objetivo central del relance de la estrategia de Lisboa en marzo de 2005. Para garantizar su puesta en marcha, la Comisión ha propuesto un nuevo enfoque, invitando a los Estados miembros a entrar en una asociación formal con la Comunidad. Esta noción de asociación constituye el punto de encuentro entre la estrategia de Lisboa y los polos de competitividad que Francia acaba de lanzar. Diálogo, fertilización cruzada y método contractual constituyen los fundamentos de un futuro crecimiento europeo.

#### **Polos de competitividad: aceleradores de innovación**

*Daniel Darmon*

Reforzar y crear nuevos motores de crecimiento, romper con una política de "ambulancia" para la repartición y el desarrollo, valorizando los puntos fuertes de cada territorio han sido los fundamentos de la política de los polos de competitividad lanzada por la Datar (Delegación para la repartición territorial y la acción regional) a finales de 2002. En sólo un año, de octubre de 2004 a octubre 2005, se han decidido las modalidades administrativas y financieras. Esta rapidez es una prueba de la voluntad del Estado de pasar a la acción en un plazo muy corto. También muestra que, a pesar de la multiplicidad de los dispositivos y de los procedimientos puestos en marcha por los diferentes ministerios, agencias y organismos, la gestión interministerial de la política de los polos es una necesidad.

#### **Del distrito de negocios La Défense a los 67 polos de competitividad: reflexiones sobre 40 años de selección de sitios**

*François Valérian*

En los últimos 40 años, las políticas de selección de sitios han variado de forma considerable, adaptándose a las sacudidas del entorno económico y a la evolución del papel del Estado. La selección reciente de 67 polos de competitividad parece reanudar una lógica que no sólo busca la corrección de desequilibrios sino que también apuesta por el desarrollo económico internacional.

#### **Polos de competitividad y atracción de las inversiones extranjeras**

*Fabrice Hatem*

Las políticas de atracción (1990) y las de los polos de competitividad (2005) no solo tienen un origen cercano sino también tienen formas de acción vecinas, en ruptura completa con la filosofía centralizadora y planificadora que predominaba en los años 1960 y 1970. Si estos dos enfoques tienen por vocación complementarse y apoyarse mutuamente, sus objetivos no necesariamente convergen. Por otra parte, su puesta en obra simultánea puede traducirse en conflictos de competencia y redundancias estructurales que se deben anticipar desde ahora.

#### **La contribución del ministerio de la defensa a la innovación industrial: ejemplo de varios polos de competitividad**

*Jean-Pierre Aubert*

Los polos de competitividad contribuirán al mantenimiento de una base industrial y tecnológica de defensa y a la seguridad de aprovisionamiento de las fuerzas armadas. El ministerio de la defensa desempeñará un papel activo en ciertos polos, apoyándose en sus escuelas, centros de experiencia y de pruebas, al igual que sobre las empresas del sector. Los polos ya tienen un efecto positivo visible en los territorios, pero aún quedan muchos problemas por resolver: riesgos de fallos de funcionamiento de las estructuras de gobernanza, escasez de los créditos de estudio disponibles a nivel interministerial, europeización insuficiente de los proyectos, baja participación de las PYMES independientes o requisitos específicos en recursos humanos.

#### **¿Marketing político o nuevo empuje para la industria francesa?**

Análisis del 1º Foro de polos de competitividad

*Jean-Paul Schaer*

Durante el primer foro de los polos de competitividad, el caso de Sophia Antipolis, presentado como ejemplo para motivar a los actores a compartir sus experiencias y a desarrollar cooperaciones, es una muestra del tiempo que se requiere para desarrollar un ecosistema de crecimiento. Primeramente se debe crear el núcleo del polo, afirmar su identidad y garantizar su funcionamiento propio. Un desafío cuyo éxito depende de los cambios culturales radicales, difíciles de predecir y poco visibles a corto plazo.

#### **Tres respuestas regionales a un proceso nacional**

*Stéphanie Fen-Chong*

Un análisis de la constitución de una decena de polos situados en tres regiones (Norte-Paso de Calais, Isla de Francia y Mediodía-Pirineos) muestra que las regiones no han adoptado una concepción común del polo de competitividad, sino que interpretan esta noción dependiendo del contexto y de la historia regional. Más que una simple aplicación de una política nacional, estas nociones desarrollan decisiones y modalidades de intervención en los proyectos,

asignándoles los medios económicos, logísticos y humanos pertinentes. Este aumento de importancia de las regiones sobre el escenario de los polos de competitividad puede revelar una tendencia al refuerzo de su posición en el sistema de investigación e innovación.

### Elaboraciones colectivas

#### System@tic Paris-Région

Un polo de competitividad de rango mundial para los softwares

*Claire Tutenuit*

Asociando investigación pública y privada, el proyecto del polo System@tic, situado en cinco departamentos, *Essonne, Yvelines, Hauts-de-Seine, Val-d'Oise* y París, ya cuenta con 30 000 empleos. Este proyecto debería dar una ventaja competitiva a los industriales-usuarios, franceses o europeos; y reforzar el lugar de la región Isla de Francia a nivel mundial en el campo de los softwares para sistemas complejos. Siempre y cuando las dificultades de puesta en marcha de un dispositivo de financiamiento eficaz puedan solucionarse rápidamente.

#### Los polos de competitividad en Midi-Pyrénées

*Jean Daubigny*

La estrategia de "creación y apelación" de polos de competitividad, lanzada por el gobierno a finales de 2004, sólo podía encontrar un eco potente en los medios científicos e industriales de la región Mediodía-Pirineos, al igual que en la administración local y los servicios descentralizados del Estado. Dos polos han ganado la apelación: el polo Aeronáutico - Espacio - Sistemas integrados y el polo Cáncer - Bio - Sanidad.

#### El polo "riesgos y vulnerabilidad de los territorios"

Esfuerzos cooperativos de control de los elementos de seguridad mediante la ciencia y la tecnología

*Jo l Chenet y Alain Dangeard*

El polo "riesgos y vulnerabilidad de los territorios" se sitúa en las regiones *Provenza - Alpes - Costa Azul y Languedoc-Rosellón*, cuyos territorios constituyen un espacio de referencia que comprende riesgos naturales e industriales y tecnológicos. Los centros de interés del polo se han estructurado en torno a cuatro ejes que asocian proyectos federadores a vocación europea y mundial: los riesgos naturales, los riesgos industriales, los riesgos urbanos al igual que los sistemas integrados y las tecnologías transversales.

#### Minalogic: el nuevo desafío del ecosistema de Grenoble

*Jean Therme*

Considerado como polo de competitividad mundial desde julio de 2005, Minalogic se inscribe en el prolongamiento directo de una dinámica grenoblesa, que ya se ha concretizado por la constitución de dos grandes polos de innovación: Minatec y Nanobio. El polo dispone de una ventaja considerable: la presencia, junto al campo de la microelectrónica (15 000 empleos), de una comunidad importante de actores del sector software, implantada desde hace

mucho tiempo en la ciudad y sus alrededores (10 000 empleos). El acercamiento de estas dos comunidades constituye el núcleo del proyecto Minalogic que trata de dotar a la industria tradicional de ventajas competitivas para luchar, a través de la innovación, contra la competencia mundial y las deslocalizaciones.

#### El polo de competitividad "Imágenes y redes"

*Hervé Rannou*

Gracias a su experiencia en las tecnologías de las telecomunicaciones, de la electrónica, de la informática y del audiovisual, la Bret a es un líder en el campo "imágenes y redes". De cara al futuro, ha decidido tomar de forma dinámica el giro de la internacionalización, en especial implicándose activamente en la creación de un espacio europeo de investigación. Para reivindicar un sitio de dimensión mundial, el polo debe ser a la vez creador e integrador de tecnologías: como lo demuestra cada vez más China, hoy en día los dos deben ir de la par.

#### Cosmetic Valley, Francia: Polo cosmético, de ciencias, de belleza y del bienestar

*Jean-Luc Ansel*

Creada en 1994, en *Eure-et-Loir*, la *Cosmetic Valley* reúne cerca de 100 empresas que representan a todos los sectores del campo de la perfumería y los cosméticos.

En la época de la globalización, la notoriedad de un polo de competencias, reconocido tanto en Francia como en el extranjero constituye un elemento clave de las estrategias de desarrollo del departamento y de la región: la *Cosmetic Valley* se convierte en un polo de competitividad. Sin embargo, esta mutación presenta varios riesgos, ya que multiplica los actores.

#### Polos de competitividad y papel de los servicios regionales del Estado: el ejemplo del MIPI

*Jean-François Champigny*

El polo de la región *Lorraine* "Materiales Innovadores y Productos Inteligentes" (MIPI) es uno de esos grandes proyectos que no existía antes de la convocatoria del 4 de diciembre de 2004. Si la fuerte voluntad expresada por el gobierno y el anuncio de una ayuda financiera importante podían ser indicios de un proyecto de interés mayor, nadie veía realmente su consistencia. En menos de un año, la acción del gobierno ha permitido crear las condiciones de emergencia del polo que asocia varios asociados alrededor de los proyectos de investigación y desarrollo de nivel internacional.

#### El polo "Fibras Naturales Gran Este"

*Flavie Najean*

La aprobación, en julio de 2005, del proyecto "polo de competitividad Fibras Naturales Gran Este" confirma la emergencia de una industria de las fibras celulósicas en el centro de un espacio geográfico que comprende más de 1200 empresas que emplean más de 50 000 personas. Se trata de hacer que surja una industria nueva de las fibras a partir de las industrias actuales, papel, cartón, madera, textil y compuestos, creando productos nuevos con gran valor añadido.

### **El polo nuclear de Borgoña: un polo de competitividad para los mercados mundiales de la energía**

*Marc Benner*

El polo nuclear burguignon, considerado como polo de competitividad después de una candidatura construida en algunas semanas, tiene por objetivo formar un campo completo para la fabricación de los componentes claves de una central nuclear y hacer de la Borgoña una punta de lanza mundial para responder a la necesidad creciente de energía. Se trata de mercados en plena renovación después de un periodo difícil entre 1999 y 2003. Hoy en día en Asia, y mañana en Europa, este polo tiene la ambición de ser un actor mundial de primer plano en la producción de electricidad a bajo coste y sin emisiones de CO<sub>2</sub> o de gas de efecto invernadero.

### **Conclusión**

#### **Los territorios contraatacan**

*Claude Trink*

Los polos de competitividad se percibieron de inmediato como una herramienta de desarrollo económico local, ya que permiten reunir grupos de fuerzas vivas presentes en un territorio. Esta puesta en red de los actores ha sido reconocida desde hace mucho tiempo como la clave del éxito de las estrategias de desarrollo económico territorial, puestas en obra por las agencias territoriales de desarrollo. La gobernanza de los polos de competitividad tendrá que hacer perdurar el clima de confianza en el que los participantes pueden elaborar sus proyectos comunes.

## НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ, ГОВОРЯЩИМ ПО-РУССКИ

### Полюсы конкурентоспособности - новая структура сетей территорий

#### Редакционная статья

Франсуа Валериан

#### Предисловие

Франсуа Лоос

#### Глобальный демарш

### Вернуть Европу на рельсы экономического роста и занятости: задачи лиссабонской стратегии

Гюнтер Верхеген

За пять лет потенциальный экономический рост 25 стран Европейского Союза снизился с 2,3% до 2%, каждый день отдавая поставленную в 2000 году цель в 3% роста. Следовательно, экономический рост и занятость являются главной целью активизации стратегии, принятой в Лиссабоне в марте 2005 года. Для обеспечения ее воплощения в жизнь Комиссия предложила новый подход, приглашая государства-члены вступить в формальное партнерство с Европейским Сообществом. Это понятие партнерства является точкой соприкосновения лиссабонской стратегии и полюсов конкурентоспособности, которые недавно создала Франция. Диалог, перекрестное обогащение и контрактный метод образуют основы будущего европейского экономического роста.

### Полюсы конкурентоспособности: ускорители новаторства

Даниэль Дармон

Усилить двигатели экономического роста, создавая все новые и новые, порвать с политикой «скорой помощи» обустройства и развития, повышая ценность преимуществ регионов - все это стало основой политики полюсов конкурентоспособности, инициированной Datar в конце 2002 года. За один год - с октября 2004 по октябрь 2005 гг. - был определен административный и финансовый порядок ее внедрения. Это свидетельствует о воле государства перейти к действиям в кратчайшие сроки. И показывает, что несмотря на многочисленные задействованные различными министерствами, агентствами и организациями меры и процедуры, межминистерское ведение политики полюсов является насущной необходимостью.

### От Ла Дефанс к 67 полюсам конкурентоспособности: размышления о сорока годах выбора центров

Франсуа Валериан

Оглядываясь на прошедшие сорок лет, можно сказать, что политика выбора центров значительно варьировалась, адаптируясь к изменениям в экономическом окружении и приспосабливаясь к развитию роли государства. Недавний выбор 67 полюсов конкурентоспособности, похоже, вписывается в логику, которая нацелена не только на исправление нарушения равновесий, но и на международное экономическое развитие.

### Полюсы конкурентоспособности и привлекательность иностранных инвестиций

Фабрис Атем

Происхождение политики привлекательности (внедренной в 1990 г.) и полюсов конкурентоспособности (2005 г.) весьма близко, как и формы задействуемой ими деятельности: наблюдается полный разрыв с централизаторской и плановой философией, которая царила в 1960 и 1970 годах. Если оба эти подхода имеют целью взаимодополнение и взаимопомощь, их цели не обязательно совпадают. И их одновременное внедрение рискует превратиться в конфликт компетентности и структурные излишества, которые следует предвидеть уже сегодня.

### Вклад оборонной промышленности в новаторство: пример многих полюсов конкурентоспособности

Жан-Пьер Обер

Полюсы конкурентоспособности будут содействовать поддержанию промышленной и технологической базы оборонной промышленности и безопасности снабжения вооруженных сил. Министерство обороны намерено играть активную роль в некоторых полюсах, опираясь на свои учебные заведения, центры экспертизы и испытаний, а также на предприятия отрасли. Полюсы уже оказывают видимое положительное влияние в регионах, но еще предстоит решить много проблем: риски дисфункционирования структур управления, недостаточность кредитов на исследования на межминистерском уровне, недостаточная европеизация проектов, слабое участие независимых малых и средних предприятий, специфические потребности в человеческих ресурсах.

### Политический маркетинг или новый подъем французской промышленности?

#### Взгляд на 1-й Форум полюсов конкурентоспособности

Жан-Поль Шер

В ходе первого форума полюсов конкурентоспособности, на примере Софии Антиполис, представленного как пример для призыва действующих лиц делиться опытом и укреплять сотрудничество, показывает, как следует развивать экосистему экономического роста: сначала надлежит создать «твердое ядро» полюса, утвердить его специфику и обеспечить его собственное функционирование. Успех этого зависит от глубоких культурных перемен, которые трудно предвидеть в краткосрочной перспективе.

### Три региональных ответа на национальный процесс

Стефани Фен-Чонг

Анализ образования десятка полюсов конкурентоспособности, расположенных в трех регионах (Север-Па-де-Кале, Иль-де-Франс, Юг-Пиренеи) показывает, что регионы не приняли общую концепцию этих полюсов, а интерпретируют это понятие в зависимости от контекста и своей истории. Больше, чем простые исполнители государственной национальной политики, они развивают свой собственный выбор и порядок участия в проектах, посвящая этому значительные финансовые, логистические и людские ресурсы. Этот рост значения регионов

на сцене полюсов конкурентоспособности может свидетельствовать о тенденции к усилению их позиций в системе научного поиска и новаторства.

### Коллективные разработки

#### System@tic Парижского региона

##### Полюс конкурентоспособности мирового уровня для разработок программного обеспечения

Клер Тютеню

Объединяя государственный и частный научный поиск, проект полюса System@tic, охватывающий пять департаментов: Эссона, Ивлин, Верховья Сены, Долина Уазы и Париж, занимает сегодня 30 000 работников. Он должен позволить дать конкурентное преимущество промышленникам-пользователям, как французским, так и европейским, и укрепить место региона Иль-де-Франс на мировом уровне в области программного обеспечения для сложных систем. В случае, если будет возможно быстро преодолеть трудности внедрения эффективных инструментов финансирования.

#### Полюсы конкурентоспособности на Юге-Пиренеях

Жан Добинь

Демарш присвоения фирменного знака полюсам конкурентоспособности, инициированный правительством в конце 2004 года, встретил широкий отклик в многих научных и промышленных кругах региона Юг-Пиренеи, как и в органах местного самоуправления и государственных региональных службах. Фирменный знак был присвоен двум полюсам: полюс Аэронавтики - Космического пространства - Интегрированных систем и полюс Борьбы с раком - Биопродуктов - Здоровья.

#### Полюс «Риски и уязвимость территорий»

##### Совместные усилия для научного и технологического овладения задачами по укреплению безопасности

Жюль Шене и Ален Данжар

Полюс «Риски и уязвимость территорий» расположен в регионах Прованс-Альпы-Лазурный Берег и Лангедок-Руссильон, территории которых образуют характерное пространство, подверженное природным, промышленным и технологическим рискам. Тематика полюса образована вокруг четырех главных направлений, объединяющих федеральные проекты европейского и мирового масштаба: природные, промышленные, городские риски, а также интегрированные системы и трансверсальные технологии.

#### Minalogic : новый вызов гренобльской экосистемы

Жан Терм

Получив фирменный знак полюса конкурентоспособности мирового уровня в июле 2005 года, Minalogic вписывается в прямое продолжение гренобльской динамики, которая уже конкретизировалась образованием двух новаторских полюсов: Minatec и Nanobio. Полюс располагает значительным преимуществом: присутствие, наряду с микроэлектронной отраслью (15 000 рабочих мест) значительного числа специалистов в области программного обеспечения, уже давно работающих в Гренобле (10 000 работников). Сближение этих видов деятельности находится в центре проекта Minalogic,

задачей которого является оснащение традиционной промышленности конкурентоспособными инструментами для борьбы с мировой конкуренцией и делокализацией предприятий, с широким использованием новаторства.

#### Полюс конкурентоспособности «Изображения и сети»

Эрве Ранну

Благодаря своей компетентности в области телекоммуникационных технологий, электроники, компьютерного дела и аудиовизуальной техники, Бретань является лидером в области «Изображения и сетей». Нацеленная на будущее, она намерена динамично вступить в процесс интернационализации, в частности, активно участвуя в создании европейского пространства в области научного поиска. Чтобы занять достойное место на мировом уровне, полюс должен быть одновременно творческим и интегрирующим новые технологии: как показывает пример Китая, сегодня одно должно следовать за другим.

#### Косметик Вэлли, Франция: полюс косметики, науки, красоты и хорошего самочувствия

Жан-Люк Ансель

Созданная в 1994 году в департаменте Эр-е-Луара, Косметик Вэлли объединяет около 100 предприятий, работающих во всех областях парфюмерной и косметической промышленности. В эпоху глобализации значение полюса компетенции, признанного во Франции и за рубежом, является ключевым элементом стратегии развития департамента и региона: Косметик Вэлли становится полюсом конкурентоспособности. Однако, это превращение несет в себе многочисленные риски, т.к. оно затрагивает очень большое число действующих лиц.

#### Полюсы конкурентоспособности и роль государственных служб в регионах: пример MIP1

Жан-Франсуа Шампинь

Лотарингский полюс «Новаторские материалы и умная продукция» (MIP1) является одним из крупных проектов, которые не существовали до призыва к созданию проектов от 4 декабря 2004 года. Если явно выраженная воля правительства и выделение значительных финансовых средств предполагали проект крупного масштаба, никто не угадывал его содержания. Менее чем за год действия государственных властей позволили создать условия для появления полюса, объединяющего многочисленных партнеров вокруг проектов в области научного поиска и развития международного уровня.

#### Полюс «Естественные волокна Большого Востока»

Флави Нажан

Присвоение в июле 2005 года фирменного названия проекту «Полюс конкурентоспособности Естественные волокна Большого Востока» подтверждает создание промышленности целлюлозных волокон в центре географического пространства, включающего более 1200 предприятий, на которых занято более 50 000 человек. Речь идет о появлении новой волоконной промышленности на базе нынешних отраслей (бумага, картон, дерево, текстиль и композитные материалы) и создании новой продукции с значительной добавленной стоимостью.

### Атомный полюс Бургундии: полюс конкурентоспособности для мировых рынков энергии

Марк Беннер

Задачей атомного полюса Бургундии, получившего фирменное название полюса конкурентоспособности через несколько недель после представления кандидатуры, является образование полной цепочки для производства ключевых компонентов для атомных станций и превращение Бургундии в передовой регион на мировом уровне, чтобы ответить на растущие потребности в энергии. Речь идет о рынках, возрождающихся после трудного периода 1999-2003 годов. Сегодня в Азии и завтра в Европе, Атомный полюс надеется стать одним из мировых лидеров по производству дешевой электроэнергии без выбросов углекислого газа и газа с эффектом теплицы.

### Заключение

#### Возвращение роли территорий

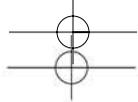
Клод Тринк

Полюсы конкурентоспособности сразу заявили себя как инструмент местного экономического развития, т.к. они позволяют концентрировать энергию и силы регионов. Это объединение в сеть действующих лиц было давно признано как ключевой момент успеха стратегии территориального экономического развития, внедряемой территориальными агентствами по развитию. Управление полюсами конкурентоспособности должно поддерживать, в долгосрочной перспективе, атмосферу доверия, в которой участники смогут разрабатывать совместные проекты.

## ERRATUM

Une erreur est survenue dans l'article intitulé « La défense et les technologies de l'information et de la communication » de François Levieux, Directeur des processus techniques, Groupe Thales (numéro de *Réalités Industrielles* (2005-IV) paru en novembre 2005).

Page 71, dans le paragraphe « Un dernier problème technique : le temps réel... », à la place de « De nombreux équipements militaires ne peuvent réagir qu'après un temps de latence incompressible », il faut lire : « De nombreux équipements militaires doivent réagir dans un délai maximal impératif ».



# R É A L I T É S INDUSTRIELLES

une série des Annales des Mines

## SOMMAIRE

### Médicament et innovation : forger le nouveau modèle français

Avant-propos

Jean-Pierre Raffarin

### Une industrie en pleine mutation

L'industrie pharmaceutique : le rôle de l'innovation, Jean-Michel Yolin

Recherche et médicaments : révolutions scientifiques et évolutions multi-formes des entreprises, Bernard Lemoine

L'avenir de la recherche européenne dans le domaine pharmaceutique, Jean-François Dehecq

### Les défis à relever

Rendre possible un accès plus précoce au médicament, Patrick Le Courtois

S'intégrer dans un espace européen de la recherche clinique en oncologie, Véronique Diéras et Docteur Pierre Bey

Et si la France n'était plus qu'un comptoir de distribution de médicaments ?, Francis Fagnani, François Saint-Cast, Sabine Gadenne, Jean-Luc Hertz et Véronique Ameyé

Rattraper notre retard en biotechnologies, Philippe Pouletty

### Soutenir l'innovation : l'efficacité du modèle français en question

Du rôle directeur des Etats-Unis sur le marché du médicament, Antoine Masson

Encadré : La France vue des big pharma américaines, Frédéric Champavere

Des politiques publiques efficaces de soutien à l'innovation pharmaceutique : Royaume-Uni et Espagne, Antoine Masson

Les politiques d'innovation des Etats membres de l'Union européenne dans le domaine des biotechnologies, Docteur Thomas Reiss et Elena Prats

### Innovations thérapeutiques et équilibre des comptes sociaux

Comparaisons internationales de prix des médicaments : la France au niveau moyen européen ?, Christine de Mazières

Vers une culture de l'évaluation économique des produits de santé par les politiques publiques ?, Claude Le Pen

Le médicament générique : des attentes à la réalité, Romain Lesur

Le commerce parallèle des médicaments dans l'Union européenne : un fléau utile ?, Blandine Fauran

### Conclusion

Rendre la France plus compétitive et attractive pour les industries pharmaceutiques : est-ce possible ?, François Rain

Hommage à Jean Marmot, Philippe Séguin



ANNÉE 2005 - I  
ISSN 1148.7941  
ISBN 2-7472-0804-4

Ce numéro a été coordonné  
par Pierre-Noël Lirsac

## BULLETIN DE COMMANDE

A retourner aux Éditions ESKA, 12, rue du Quatre-Septembre, 75002 PARIS

Tél. : 01 42 86 55 73 - Fax : 01 42 60 45 35 - <http://www.eska.fr>

Je désire recevoir ..... exemplaire(s) du numéro de février de **Réalités Industrielles** année 2005 - I « **Médicament et innovation : forger le nouveau modèle français** » (ISBN 2-7472-0804-4) au prix unitaire de 23 € TTC.

Je joins  un chèque bancaire à l'ordre des Éditions ESKA

un virement postal aux Éditions ESKA CCP PARIS 1667-494-Z

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....