

L'Alsace soigne son pôle

Si le pôle alsacien « Innovations Thérapeutiques », labellisé à vocation mondiale, prépare la médecine du futur, il a aussi pour ambition de créer un nouveau secteur économique de premier plan autour des sciences de la vie. Il est vrai qu'en la matière, la région ne manque pas d'atouts.

Les faits sont là, incontournables : alors que les biotechnologies ont tout juste dix ans en France, le pôle de compétitivité alsacien « Innovations Thérapeutiques » est déjà l'un des fleurons de la recherche dans les domaines de la génomique, de la chimie, de l'imagerie et de la robotique médicales. Pourquoi un tel succès et aussi rapidement ? Plusieurs raisons à cela. Secteur de pointe dont le champ d'application commence tout juste à être défriché, les biotechnologies et les technologies médicales ont, il est vrai, le vent en poupe. Il s'agit, ni plus ni moins, que de préparer la médecine de demain. Dans une région à forte « culture » pharmaceutique, rien d'étonnant non plus à ce qu'elles disposent d'un environnement favorable. Porté par Alsace BioValley, l'agence régionale de promotion des biotechnologies (voir ci-contre), le pôle « Innovations thérapeutiques » a pu s'appuyer en fait sur une filière biotechnologie-santé développée depuis 1996, et forte aujourd'hui d'un tissu industriel de près de 280 entreprises employant 27 000 personnes. Mais aussi sur des unités de recherche publique et privée reconnues pour leur excellence dans la sphère de l'innovation thérapeutique (sciences de la vie, sciences chimiques, sciences physiques et sciences de l'ingénieur). En première ligne, l'université Louis Pasteur de Strasbourg (première université française de province au « classement de Shanghai »), celle de Haute-Alsace à Mulhouse, et les deux délégations du CNRS et de l'INSERM. Un noyau dur sur lequel sont venus se « greffer » quelques établissements créés par des sommités scientifiques devenus par là même les meilleurs ambassadeurs du pôle l'Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IGBMC), créé par Pierre Chambon, biologiste à l'initiative également de l'Institut Clinique de la Souris ; l'ISIS (Institut de Science et d'Ingénierie des Supramolécules), fondé par le prix Nobel de chimie Jean-Marie Lehn, et aujourd'hui le seul institut de recherche publique à héberger à la fois des laboratoires d'entreprises privées et publiques ; ou encore l'IRCAD, institut privé de recherche contre les cancers de l'appareil digestif et le premier centre mondial de formation en chirurgie mini-invasive. Son patron, le professeur

Jacques Marescaux, qui préside aux destinées du pôle, fut un des pionniers de la téléchirurgie et de l'imagerie médicale. C'est lui qui réalisa, en septembre 2001, la première opération, depuis New York, sur une patiente qui se trouvait à Strasbourg. On pourrait allonger la liste en citant l'installation récente d'un RTRA de chimie (Réseau technologique de recherche avancée), le seul en France à ce jour... L'expertise de toute une région qui a su très tôt se positionner sur des disciplines en pointe n'est plus, en tout cas, à démontrer. Innovations Thérapeutiques a d'ailleurs déjà franchi les frontières en s'inscrivant dans le réseau tri-national baptisé BioValley, cluster franco-germano-suisse (Alsace, Bade Wurtemberg et région de Bâle), dans lequel sont impliquées les plates-formes biotechnologiques de Bâle et de Fribourg. BioValley, c'est aujourd'hui 600 entreprises spécialisées dans les biotechnologies et les technologies médicales...

Un modèle de développement endogène

Les Sciences de la vie sont donc, en Alsace, une réalité incontournable. Le pôle Innovations Thérapeutiques fédère à lui seul environ 450 équipes de recherche et une centaine d'entreprises directement impliquées dans le développement du pôle. « Il faut encore nous enrichir, faire émerger des start-up », affirme toutefois, avec une certaine modestie, Matthieu Vermel, directeur général du pôle de compétitivité à travers sa structure de gouvernance, l'association AGIT. « L'ambition des pôles est d'assurer le transfert de la recherche vers le monde économique et d'attirer de nouvelles implantations industrielles. Innovations Thérapeutiques doit être un vivier, une source d'émulation ». En d'autres termes, créer un environnement favorable pour tous ceux qui ont envie de se lancer dans la grande aventure, celle de créer sa propre affaire. Des incubateurs existaient déjà, notamment au sein de l'université Louis Pasteur.



Matthieu Vermel



Leur mission : valoriser les résultats de la recherche. Désormais, les porteurs académiques peuvent faire mûrir leur projet grâce à un fonds de maturation, sans l'obligation de créer immédiatement une société. Un autre programme, baptisé « hôtel des plateformes technologiques », offre tous les moyens matériels nécessaires pour travailler avec l'industrie. En proposant un modèle de développement économique endogène, le pôle aide les chercheurs, tout au moins ceux qui le souhaitent, à quitter les sphères de la recherche fondamentale pour s'investir, naturellement pourrait-on dire, dans l'activité industrielle. Et leur permettre de côtoyer aussitôt des entreprises cotées en bourse et des grands groupes pharmaceutiques. « Dans un monde où le "réseautage" est essentiel, le pôle a le mérite de faire parler entre eux les acteurs locaux ». Du gène au médicament et aux nouvelles thérapies, de l'imagerie médicale à la téléchirurgie, de la recherche à la production, le pôle « Innovations Thérapeutiques » est à l'interface de disciplines qui permettront la création et l'implantation de nombreuses entreprises. Les enjeux économiques des biotechnologies sont à la mesure de leurs débouchés scientifiques et l'ambition affichée du pôle alsacien est d'être un secteur économique de premier plan à l'horizon 2015. Cela passera, selon Matthieu Vermel, par l'implantation de sociétés étrangères, le renforcement et le développement de

sociétés existantes, et la création d'entreprises nouvelles. 90 selon les estimations de l'AGIT, soit le doublement du rythme actuel. Au total pas moins de 5.000 emplois directs devraient être créés au cours des dix prochaines années, au rythme de 500 par an. « Actuellement, 13 projets ont déjà été labellisés, pour un total de 28 millions d'euros, dont un peu plus de 7 millions de concours publics », précise Matthieu Vermel. Des projets qui s'organisent autour de deux grands programmes de recherche : le premier autour des gènes, de la chimie et du médicament (mise au point d'un outil pour la conception et le développement de petites molécules pour des applications anticancéreuses, nouveaux médicaments pour la maladie de Parkinson ou encore nouvelles formulations pour améliorer le potentiel des médicaments...) ; le second autour de l'imagerie et la robotique médicale et chirurgicale (développement de nouveaux outils chirurgicaux dédiés notamment à la chirurgie transgastrique, projet de développement d'un stéthoscope électronique pour l'enregistrement, le traitement et l'exploitation de sons d'auscultation pulmonaires et cardiaques...). Six projets sont actuellement à l'instruction, autour des mêmes axes de recherche, et un troisième programme est à l'étude, concernant cette fois la télémédecine. « Nous avons obtenu fin 2005, de la part des collectivités locales et des investisseurs privés, des engagements qui se sont calés en fait sur ceux de l'Etat, c'est-à-dire sur les trois ans que durent les contrats pôles ». Avec priorité, pour la région, donnée au financement de l'innovation, plus exactement à la recherche appliquée à l'industrie. Il faut donc s'attendre, dans les mois et les années qui viennent à une multiplication des projets coopératifs entre les entreprises et les laboratoires publics. « Face au constat général qu'il est de plus en plus difficile de maîtriser les dépenses de santé, au moins essayons d'y voir une source de développement économique », est convaincu Matthieu Vermel. C'est en tout cas le pari du pôle alsacien « Innovations Thérapeutiques ». Alain Maurice ■

Quand la technologie révolutionne la médecine

Une chirurgie de plus en plus fine alliée à l'exploitation de la robotique offre de nouvelles perspectives à la médecine.



fonctionner sur des ordinateurs multimédias standards à faible coût, permettant d'envisager rapidement la diffusion d'un tel concept dans les hôpitaux.

En utilisant l'étape préopératoire de la réalité virtuelle durant l'intervention, il est également possible d'offrir une nouvelle vue du patient en transparence virtuelle. Cette vision nouvelle dite de « réalité augmentée » consiste à superposer l'image virtuelle du patient sur l'image vidéo réalisée durant

l'intervention (figure 2, JAMA novembre 2004). Durant l'intervention, la réalité augmentée donne donc au chirurgien une vue en transparence de son patient qui autorisera, demain, une automatisation des gestes les plus complexes. Cette automatisation passe nécessairement par l'exploitation de la robotique chirurgicale, dernier axe principal de nos travaux. L'opération Lindbergh, opération chirurgicale réalisée en 2001 depuis New York par le Professeur Marescaux sur une patiente située à Strasbourg, est sans doute le plus spectaculaire des résultats obtenus illustrant les possibilités de la robotique. L'IRCAD s'est depuis associé à l'équipe Automatique Vision et Robotique (AVR) du LSIIT de l'université de Strasbourg pour développer des nouveaux systèmes robotiques qui permettent de contrôler le robot de façon automatique, et notamment en filtrant automatiquement le mouvement cardiaque.

En exploitant ces systèmes, dans un avenir proche le chirurgien programmera et vérifiera sur le clone virtuel du patient un acte optimal sans erreur, qui sera rejoué sous son contrôle par le robot sur le patient réel. Ce rêve médical jusqu'alors virtuel, est aujourd'hui en passe de devenir réalité. L'arrivée du robot Da Vinci représente de ce fait un pas essentiel vers ce futur proche. Ariane Warlin ■

Créer une Biotech Valley à Strasbourg

« Le rôle d'Alsace BioValley est de faire la promotion de la filière des sciences de la vie. Un des éléments d'attractivité de cette filière, dans notre région, est le pôle Innovations Thérapeutiques ».

Pour Nicolas Carboni, le tout nouveau directeur d'Alsace BioValley (sa nomination date du 1^{er} octobre dernier), cette association a largement contribué à hisser l'industrie alsacienne des biotechnologies au rang où elle est aujourd'hui. L'idée en fait ne date pas d'hier. Il y a une dizaine d'années, l'Alsace avait identifié la filière Biotechnologie/Santé comme un des axes majeurs à promouvoir. L'intention était de favoriser son émergence et d'en faire une industrie de pointe prioritaire. Pour cela il fallait fédérer tous les acteurs. Créée en 1998 à l'initiative des pouvoirs publics (essentiellement le Conseil Régional), de la recherche académique et de quelques industriels, Alsace BioValley s'inscrivait dans une stratégie de développement scientifique, institutionnel mais aussi économique.

D'abord association de clusters, au premier sens du terme, sa mission fut d'animer les réseaux. « La filière était peu structurée à l'époque et le premier objectif, dans cette logique de clusters, fut la mise en relation des acteurs », rappelle Nicolas Carboni. Alsace BioValley fédère aujourd'hui les chercheurs, les entreprises, les collectivités territoriales, les prestataires de services, les organismes de formation, les agences de développement économique, les banques, les acteurs de la valorisation, les institutionnels, etc.

En se positionnant dès sa création comme membre d'un réseau tri-national qui regroupait l'Alsace, le canton de Bâle et la région du Bade Wurtemberg, Alsace BioValley se retrouvait au cœur de la plus forte concentration européenne en ce qui concerne les sciences de la vie : 40.000 emplois dans le secteur, 4 universités, 70.000 étudiants, plus de 15.000 scientifiques, 400 centres de recherche publics ou privés et environ 300 entreprises, parmi lesquelles les plus grands noms de la pharmacie. Autrement dit la BioValley, un territoire où l'Alsace occupe une position privilégiée en terme de recherche, notamment publique, spécialement dans



les domaines de la biologie et de la chimie. « C'est dans ce contexte qu'est sorti l'appel à projets du gouvernement pour les pôles de compétitivité et, tout naturellement, Alsace BioValley a été le point de ralliement des différents acteurs qui ont contribué à monter ce dossier », souligne Nicolas Carboni. Ce fut même le déposant du dossier alsacien.

Une ère nouvelle est ouverte. Alsace BioValley, et ses 120 adhérents, ont permis à la région de se forger une image internationale fondée sur une excellence scientifique. Elle entend aujourd'hui continuer à jouer un rôle majeur. « Nous allons déposer auprès des collectivités pour 2007, avec le pôle Innovations Thérapeutiques, un seul plan d'action pour toute la filière des Sciences de la Vie. Aux différentes structures ensuite de piloter telle ou telle ou telle initiative ». Ce qui n'empêche pas une répartition des rôles. « Priorité au pôle pour les projets plutôt structurants. Quand il s'agit par contre de livrer un produit ou un service à l'entreprise, c'est Alsace BioValley qui opère. Le pôle n'est pas un opérateur en tant que tel ». 16 plateaux techniques publics viennent ainsi d'être audités par Alsace BioValley. Le but était de savoir s'ils étaient au niveau du standard industriel, au niveau des attentes des entreprises, que ce soit en terme d'assurance qualité ou de vitesse de contractualisation. Au sein du réseau tri-national, Alsace BioValley entend bien également demeurer une force de proposition, une locomotive. L'association a d'ailleurs été désignée comme maître d'ouvrage du programme communautaire BioValley - INTERREG III.

Le grand dessein est d'attirer les cerveaux et les investisseurs, « parce que c'est le meilleur endroit en Europe pour se développer dans les sciences de la vie. Après chacune des trois régions, bien sûr, voudra qu'on vienne s'implanter chez elle. En Alsace, nous nous battons avec nos outils, le pôle, la filière, l'attractivité du territoire ». Alain Maurice ■