

## DIRECTION DE LA PROSPECTIVE DU GRAND LYON MILLENAIRE 3

### FICHE DE SYNTHÈSE : Les biotechnologies dans la région lyonnaise : entre santé et développement économique (éléments de repère)

Par Cédric Polère, septembre 2003

Les biotechnologies sont identifiées depuis la fin des années 1990 comme un axe stratégique de développement économique, au point que la plupart des grandes villes et régions d'Europe cherchent à affirmer leur présence dans cette filière. Ses effets d'entraînement sont en effet considérables sur l'ensemble des industries traditionnelles, et notamment dans les domaines de la santé, de la pharmacie, de l'agroalimentaire et de l'environnement. Les enjeux de santé humaine sont particulièrement considérables, les applications des biotechnologies apportant un espoir dans le traitement de nombreuses pathologies, avec des traitements nouveaux ou plus sûrs.

Cette synthèse s'attache à mettre en lumière ce que recouvre le secteur des biotechnologies dans la région lyonnaise. Qu'est-ce que les biotechnologies et quelle est la part de la santé dans leurs applications ? De quels données et indicateurs dispose-t-on pour estimer la place de la région lyonnaise et de Rhône-Alpes dans ce secteur (nombre de salariés, entreprises, brevets, publications...) ? Enfin, quels sont les dispositifs de soutien et d'animation du secteur ?

#### I – Les biotechnologies et leurs applications

Le secteur des biotechnologies est difficile à circonscrire. Appuyons-nous sur **quelques définitions** pour ensuite cerner son envergure par des données chiffrées.

« C'est l'ensemble des techniques issues principalement des sciences de la vie, et qui utilisent des organismes vivants dans l'élaboration de nouveaux produits et procédés visant à améliorer la santé, l'environnement naturel, la nutrition, etc. ».

« Nous appelons biotechnologie toute application issue de la connaissance du vivant impliquant ou non des organismes vivants » (site INRA)

Cette définition est large, car elle place un fabricant de levain naturel pour la boulangerie dans la filière des biotechnologies, de la même façon que les entreprises de biotechnologies qui s'appuient sur les technologies liées à la révolution du vivant, génie génétique, génomique et protéomique.

Il faut donc distinguer **trois types de biotechnologies** (site INRA) :

- traditionnelles : bières, pain, vin, sélection variétale...
- modernes : vaccins, antibiotiques, apparus au 19<sup>ème</sup> siècle
- moléculaire ou post-modernes : génie génétique (OGM...)

Les acteurs engagés dans le développement de la filière des biotechnologies envisagent surtout le cas des biotechnologies modernes et post-modernes.

#### **Les applications des biotechnologies : la santé d'abord**

Les biotechnologies sont situées au carrefour de trois domaines : santé, agro-alimentaire et environnement. La santé est l'application la plus importante des biotechnologies, bien qu'elle soit relativement récente (1884 : vaccin de Pasteur contre la rage). Elle a connu un essor considérable après la seconde guerre mondiale, puis, à partir des années 1980 en lien avec l'évolution du génie génétique.

Les biotechnologies jouent un rôle important dans la prévention (médecine prédictive, vaccins, détection de produits toxiques), la détection (identification de certains gènes, de protéines comme les virus, bactéries...) et la guérison des maladies (synthèse des hormones, obtention d'antibiotiques ou de biomatériaux pour remplacer des tissus, thérapie génique).

Le cabinet Deloitte et Touche estime la **part des secteurs d'activité couverts par les biotechnologies** de la manière suivante (source : Colloque France Biotech 2002, données France, 2001)

Santé humaine	Agro-alimentaire	Environnement	Santé animale	Equipements de recherche	Autres
50 %	18 %	9 %	9 %	8 %	6 %

En Région Rhône-Alpes, en distinguant cette fois quatre secteurs d'activité, on trouverait la répartition suivante (Regards sur l'économie de Rhône-Alpes, mai 2002) :

Santé	Environnement	Agro-alimentaire	Autres (végétale, cosmétologie, vétérinaire)
55 %	25 %	10 %	10 %

Précautions de lecture : Les écarts importants constatés entre les deux tableaux (faible part de l'agroalimentaire en Rhône-Alpes et importance de l'environnement) ne peuvent pas, ici, susciter une analyse dans la mesure où la construction des données n'est pas expliquée dans les documents de référence.

Concernant la part de la santé dans les biotechnologies, nous remarquerons que les acteurs de l'agglomération lyonnaise retiennent plus souvent le chiffre de 80 %, à l'échelle régionale ou lyonnaise, et non 55 %.

Alors que cette question de la place de la santé dans les biotechnologies est centrale (à Lyon tout particulièrement), et que ces données sont constamment utilisées dans des documents de communication et par la presse, le peu d'importance accordée au caractère « scientifique » de la construction de ces indicateurs, et aux contradictions qu'apporte la moindre comparaison entre les données, peut surprendre. A moins, bien sûr, de considérer ces données moins comme des indicateurs que comme des outils de communication...

## **II – Les biotechnologies en région et dans l'agglomération lyonnaise**

Pour estimer la part du secteur dans l'agglomération lyonnaise et en Rhône-Alpes, nous disposons des indicateurs suivants.

### **a) Les indicateurs retenus par l'étude de MANGEMARTIN et alii (avril 2003)**

En 1999, la Région Ile de France vient très largement devant toutes les régions françaises pour la recherche et sa valorisation dans les biotechnologies : 42 % des publications, 37,4 % des doctorants

en sciences de la vie, 56 % des brevets déposés en France, 53,2 % des chercheurs en entreprises, mais seulement 10 % des dépenses en R&D.

Rhône-Alpes totalise 10 % des publications, 11 % des thèses, 9 % des brevets, 14,8 % des chercheurs en entreprises, et 15,6 % des dépenses de R&D consacrées à la biotechnologie. La région est le premier investisseur national dans les industries des biotechnologies.

b) Les indicateurs retenus par l'Observatoire des Sciences et des Techniques (OST) : brevets et publications

Domaines de spécialisation : Selon les indicateurs 1999 (rapport 2002 ; le prochain rapport est annoncé pour mars 2004) de l'Observatoire des Sciences et des Techniques (OST), la métropole lyonnaise a pour premier domaine de spécialisation la chimie/matériaux (29 % des demandes de brevets), et pour deuxième les procédés industriels (16 %). Dans ce classement européen, la seule ville française à avoir, comme première spécialité, la pharmacie/biotechnologies est Montpellier (25 %). Genève, de même que Cambridge et Glasgow l'ont comme deuxième spécialité.

Brevets : En regroupant pharmacie et biotechnologies, Lyon obtient 1,2 % de part européenne de brevets, devant Genève et les autres villes françaises.

Publications : Lyon a pour premier domaine de spécialisation la recherche médicale (31,4 %), de même que la plupart des métropoles européennes, et la biologie fondamentale (20,5 %)

Lyon obtient : 1,01 % de la part européenne des publications en biologie fondamentale, juste devant Marseille, Strasbourg, et Montpellier ; 0,83 % en recherche médicale ; 0,42 % en biologie appliquée, loin derrière Montpellier, puis Rennes, Toulouse, Bordeaux et Marseille

c) Un indicateur complémentaire : la part de Lyon dans les membres actifs de France BIOTECH

Association professionnelle, créée en 1997, France BIOTECH a pour objectif de susciter l'essor des biotechnologies en France.

Sur 132 membres au 9.10.2002, elle compte 7 entreprises de l'agglomération lyonnaise et 1 de Grenoble, ce qui représente 6 % du total de ses membres.

d) Aides à l'innovation de l'Agence Nationale de Valorisation de la Recherche (ANVAR)

En 2002, sur 48 millions d'Euros d'aides en Rhône-Alpes, 16,6 % concernaient des entreprises liées aux biotechnologies. Ce chiffre s'élevait à 18 % dans le Rhône (source : ANVAR).

**Combien d'entreprises et de salariés dans les biotechnologies ? Une question moins simple qu'il n'y paraît !**

Une confusion est entretenue sur la taille de la filière des biotechnologies à Lyon. Elle provient de l'absence de différenciation claire entre le secteur des biotechnologies et celui de la santé ; en assimilant le premier au second, on « gonfle » artificiellement sa taille. Ceci renforce-t-il l'attractivité de Lyon auprès des entreprises tentées de s'installer sur son sol ? Toujours est-il que

les médias reprennent systématiquement des données qui mentionnent 66 000 emplois (dans l'exemple ci-dessous, 69 000) dans le domaine biotechnologie-santé.

Un extrait parmi de nombreux autres témoigne de cette confusion : « Première région française selon l'ANVAR en nombre de projets « biotechs » innovants, la région lyonnaise emploie 60 000 salariés et 9 000 chercheurs dans les bio-industries, dans les domaines des essais cliniques et des bio-services, ainsi que de la post-génomique et des neuro-sciences » (L'activité économique, mai 2003).

Il paraît nécessaire dans un premier temps de « mettre à plat » les données en prenant en compte leur mode de construction.

Le secteur "Biotechnologies et santé" à Lyon (source : Site de l'Agence pour le Développement Economique de la Région Lyonnaise - ADERLY, juillet 2003)

Emplois industriels	21 000 (dans 450 entreprises)
Emplois hospitaliers	36 000
Emplois labos académiques	9 000
<b>Total emplois</b>	<b>66 000</b>
Etudiants domaine de la santé	15 000

L'intitulé "Biotechnologies et santé" correspond à l'ajout des industries de la santé, services de soin et recherche académique. Dans les 66 000 salariés du secteur, nous trouvons aussi bien une infirmière qu'une sage-femme, un chercheur en cancérologie, un salarié d'une entreprise de fabrication de seringues ou un jeune entrepreneur en « biotechs » qui développe des applications pour l'agro-alimentaire.

La présence dans maints écrits ou discours des termes de bio-médecine, science de la vie, sans que l'on sache vraiment si l'on est dans le domaine de la santé en général (qui n'est pas toujours bio : entreprises d'appareillage médical par exemple), ou dans celui des biotechnologies (qui ne concerne pas seulement la santé : environnement et industries agroalimentaires par exemple) suscite une certaine confusion.

Industries de la santé, données fournies par la Région Rhône-Alpes (source : Regards sur l'économie de Rhône-Alpes, mai 2002)

	Emplois	Entreprises	Chiffre d'affaire (milliards d'Euros)
Industrie pharmaceutique	12 000	92	2,4
Matériel à usage médical	21 000	110	2,7
Paramédicaux	1 400	15	0,112
Industrie vétérinaire	3 000	33	0,69
<b>Total</b>	<b>37 000</b>	<b>250</b>	<b>6,1</b>

Si ces chiffres ne correspondent pas à la seule filière des biotechnologies, quelles sont les données qui permettent d'envisager leur extension ?

Nous commencerons par situer la France par rapport à ses principaux concurrents, à partir des données produites par le cabinet Deloitte & Touche, dans l'édition 2003 de *Borderless Biotechnology* ([www.deloitte.fr/pdf/17\\_03Borderless.pdf](http://www.deloitte.fr/pdf/17_03Borderless.pdf)).

Le poids économique des biotechs dans les principaux pays (source : Deloitte & Touche, 2003)

	Entreprises	Salariés	CA (en millions de \$)	Nombre moyen de salariés par entreprise	CA moyen (en millions de \$ par entreprise)
France	270	7 500	828	27	3
Allemagne	365	14 400	1 082	39	2,96
Canada	400	62 000	904	155	2,26
Royaume-Uni	431	28 000	2 964	65	6,87

Les entreprises françaises (270) viennent globalement au 3<sup>ème</sup> rang en Europe.

Précautions de lecture : Le recensement des entreprises est vraisemblablement basé sur des critères tels que la part de R&D dans le chiffre d'affaires de l'entreprise, et le positionnement sur les biotechnologies modernes et post-modernes.

Nombre d'entreprises et de salariés en Rhône-Alpes dans le domaine des biotechnologies, selon les sources

	Nombre d'entreprises	Nombre de salariés
Deloitte & Touche (2003)	40 environ (*1)	1 125 environ (*)
ARTEB (2000)	« Plus de 100 » (*2)	
Région Rhône-Alpes, « Regards sur l'économie Rhône-Alpes » (2002)	100 : Productrices de biotechs 500 : Utilisatrices de biotechs	60 000 (pour l'ensemble des 600 entreprises)
Lyon Life Science Network (2003)	220	(88 000 ?)

Précautions de lecture :

(\*1) Le cabinet Deloitte et Touche recense 270 entreprises en France et 7 500 salariés dans le domaine des biotechnologies. Dans la mesure où la situation rhône-alpine et lyonnaise n'est pas prise en compte dans ces données, nous avons considéré, sur la base des indicateurs existant (part de la région dans les efforts nationaux de R&D, etc.), que la région Rhône-Alpes représentait 15 % du total national. Ce chiffre constitue bien entendu une estimation très approximative.

(\*2) Le document de l'ARTEB, « Bio-Industries, Technologies Médicales, Biotechnologies », janvier 2001 (à ce jour non réactualisé), indique « plus de 100 » ; l'Agence en indiquait 80 en janvier 2000.

Concernant les entreprises, le rapport entre les estimations de Deloitte & Touche et de Lyon Life Science Network par exemple est de 1 à 4,5. Nous pouvons tenter de comprendre ces écarts par l'analyse d'un document. Ils manifestent des approches différentes de la filière des biotechnologies.

Entreprises et laboratoires en biotechs selon l'Annuaire « The Biotechnology Lyon Rhône-Alpes Directory », Lyon Rhône-Alpes Life Science Network (2003)

Selon l'Annuaire (introduction), 220 entreprises de biotechnologies existent en Rhône-Alpes. A travers le dépouillement des index, nous arrivons au tableau suivant qui permet de comprendre ce chiffre :

	Entreprises	Laboratoires	Total
Biotechnologies	74 (104)	48 (74)	122 (178)
Bioservices	65 (85)	13 (29)	78 (114)
Technologie médicale	32 (57)	4 (22)	36 (79)
Total	171 (246)	66 (125)	237 (371)

Précautions de lecture : Dans ce tableau, le chiffre qui n'est pas entre parenthèses correspond au nombre d'entreprises ou de laboratoires qui sont indexés, dans le répertoire, dans un seul des trois domaines (biotechnologies, bio services, technologie médicale) : il y a par exemple 74 entreprises qui n'apparaissent que dans le domaine des biotechnologies.

Le chiffre entre parenthèse tient compte du fait qu'une même entreprise peut exercer une activité dans deux ou trois des domaines ici pris en compte : il y a par exemple au total 104 entreprises qui sont indexées, exclusivement ou non, dans le domaine des biotechnologies.

En tout, le répertoire recense donc : 171 entreprises et 66 laboratoires

Selon ce répertoire, la région compterait donc, en additionnant biotechnologies et bio-services : 139 entreprises et 61 laboratoires, soit effectivement 220 structures (mais non 220 entreprises).

Néanmoins :

- dans les « entreprises de biotechnologies », nous trouvons les CIC de Grenoble et de Lyon, et des organismes comme Lyon-Gerland Technopôle et Rhône-Alpes Genopole ;
- dans les « entreprises de bio services », nous retrouvons ces mêmes acteurs ainsi que plusieurs banques, des cabinets de consultants, des organismes publics de soutien et de valorisation comme l'ANVAR, l'INPI, des incubateurs, etc.

On compterait donc moins de 171 entreprises de biotechnologies dans la région, sans doute entre 100 et 150.

Le mode de recensement du répertoire indique que ce qui est pris en considération, ce sont les protagonistes du « cluster » des biotechnologies, à savoir, l'ensemble des acteurs qui collaborent au niveau local dans ce domaine, et non les seules entreprises.

Une telle approche est évidemment pertinente, quand on sait qu'une filière économique se structure à partir d'un milieu ou réseau coopératif composé de différentes catégories d'intervenants. Comme toute activité humaine, le secteur des biotechnologies fait intervenir les activités conjuguées d'un grand nombre d'acteurs et d'institutions, dont les différentes compétences sont nécessaires pour que « fonctionne » cette structure d'activité collective que l'on appelle « biocluster ».

### **III - Les dispositifs de soutien et d'animation des biotechnologies**

C'est entre 1999 et 2000 que les biotechnologies ont émergé véritablement à Lyon et en Rhône-Alpes, que le Conseil régional, les communautés urbaines de Lyon et de Grenoble notamment ont cherché à attirer ou susciter la création d'entreprise et que les premiers effets de la loi de 1999 sur l'innovation (incitation des laboratoires à la valorisation industrielle de leurs découvertes, et création des incubateurs) ont vu le jour :

**1998** : La Communauté urbaine de Lyon se donne comme priorité le développement du numérique, les biotechnologies et l'industrie médicale qui englobe les technologies médicales et la pharmacie. Celle de Grenoble fait également le choix des biotechnologies, tout en positionnant la priorité sur les micro et nanotechnologies.

A Lyon, une stratégie est progressivement élaborée par la Direction des Affaires Economiques et Internationales (DAEI) de la Communauté Urbaine de Lyon, et inscrite dans le Schéma de Développement Economique (SDE)<sup>1</sup>.

La priorité se déplace progressivement vers les « biotechnologies orientées vers la santé et les technologies médicales ». Plusieurs axes de développement ont été définis (voir site DAEI : <http://eco.grandlyon.com>). L'augmentation de l'offre foncière et immobilière dédiée est le principal levier d'action utilisé (programmation de nouveaux sites d'accueil, sous forme de pépinières d'entreprises notamment).

(25 mai) : Adoption du Plan technopolitain lors du conseil communautaire pour renforcer les grands pôles de compétences lyonnais

**1999** : Ouverture à Lyon du salon biennal BioVision, Forum mondial des sciences du vivant, à l'initiative de Philippe Desmarescaux, ancien directeur général de Rhône-Poulenc

La Région Rhône-Alpes retient les biotechnologies comme un secteur clé.

Création des incubateurs d'entreprises Créalys à Lyon et GRAIN à Grenoble

Ouverture à Lyon du CERVI (Centre Européen de Virologie, Immunologie et Maladies émergentes) et du Laboratoire P4 Jean Mérieux

**2000** (février) : Ajout d'une mission « biotechnologie » à l'ARTEB, Agence Rhône-Alpes pour le Développement des Technologies Médicales et des Biotechnologies. L'agence apporte conseil, appui, informations techniques, économiques et réglementaires aux entreprises et aux centres de compétences, dans les domaines des Technologies médicales et des Biotechnologies appliquées à la santé, à l'agroalimentaire et à l'environnement..

(mars) : Création de Rhône-Alpes Genopole, qui a vocation à développer, soutenir et valoriser les programmes de recherche publique, avec un budget qui provient essentiellement du Ministère de la Recherche, dans les domaines de la génomique exploratoire (recherche et applications de la bioinformatique), sur Lyon et Grenoble ; de la protéomique et la génomique structurale (étude de la fonction des complexes protéiques), essentiellement sur Grenoble ; et de l'exploration fonctionnelle des gènes (étude des rôles physiologiques des gènes dans les organismes vivants), essentiellement sur Lyon.

(mars) : Inauguration de l'ADEBAG, Association pour le développement des biotechnologies dans l'Agglomération grenobloise à Grenoble, pour fédérer l'ensemble des projets et des acteurs. Lancement du projet du site Biopolis à la Tronche-Grenoble, qui devrait être inauguré en 2003 (3000 m<sup>2</sup> pour accueillir les start-up grenobloises issues des biotechs).

Ces années marquent un tournant aussi dans la création d'entreprises de biotechs : en France, on passe d'une moyenne de 20 créations de PME en France entre 1989 et 1997, à 40 à partir de 1998

---

<sup>1</sup> Le SDE est un outil de planification mis en place en 1997 par le Grand Lyon et ses partenaires locaux (CCI de Lyon, Chambre des Métiers du Rhône, CGPME et Gil-Medef). Il est réactualisé deux fois par an.

(MANGEMARTIN et alii). A Lyon, on passe de moins de deux créations par an jusqu'en 1998, à huit environ depuis lors (selon la DAEI).

#### Nombre de création de PME de biotech dans les régions françaises, de 1989 à 2001

Source : MANGEMARTIN et alii, 2003.

Ile de France	Rhône-Alpes	Aquitaine	Midi-Pyrénées	Pays de Loire	Languedoc-Roussillon	Auvergne	PACA	Total France
117	29	24	24	24	19	18	16	402

Précautions de lecture : Il s'agit du nombre de créations et non du nombre de PME en activité ; certaines d'entre elles ont disparu au cours de la période.

#### **Le milieu local des biotechnologies (dispositifs de soutien, d'animation, événementiel, etc.)**

**Une terminologie pour initiés ?** La profusion des organismes favorise une profusion des dénominations, qui rend difficile la lisibilité de la situation locale. Les termes doivent pourtant être différenciés : le « Biopolis » de la Tronche à Grenoble (site d'accueil des entreprises et de recherche), et le « Biopôle » de Gerland à Lyon forment des « technopôles », à ne pas confondre avec le « Biopole » formé par les deux « polis » que sont Lyon et Grenoble, qui participe à la « Biorégion » ; à ne pas confondre non plus avec la « Génopole » ou « Genopole », au féminin et sans accent circonflexe sur le « o », organisme régional qui coordonne des plateformes technologiques en génomique et protéomique, mutualise et valorise des équipements auprès des industriels.

La vitalité du secteur des biotechs dépend de l'existence d'un milieu porteur. Un biocluster nécessite (on indiquera chaque fois les principaux organismes présents dans l'agglomération lyonnaise) :

- 1 - La proximité de laboratoires universitaires et d'organismes de recherche, publics notamment, car c'est à leur proximité que naissent les starts up en biotechnologie.

L'agglomération lyonnaise bénéficie de l'implantation de nombreux établissements supérieurs et organismes de recherche qu'il n'est pas possible de mentionner ici (voir par exemple le site du PUL : [www.univ-lyon.asso.fr](http://www.univ-lyon.asso.fr)).

- 2 - Les entreprises doivent pouvoir disposer de plusieurs sources de financements, investisseurs privés ou publics, pour la durée de développement du produit (soit autour de 10 ans).

Plusieurs organismes apportent financements sur projets et soutien aux jeunes entreprises : les incubateurs publics (Créalys à Lyon et GRAIN à Grenoble) et privés (création en avril 2003 d'un premier incubateur privé, généraliste, Incuba Lyon) ; les fonds d'amorçage, BioAm, fond national spécifiquement destiné aux projets dans les biotechs, et Rhône-Alpes Création, fond régional pour les technologies innovantes ; l'ANVAR, Agence Nationale de Valorisation de la Recherche, dans le financement de projets innovants ; les Chambres de Commerce et d'Industrie ; l'ARIST, Agence Régionale d'Information Scientifique et Technique, service spécialisé des CCI Rhône-Alpes.



- 3 - La présence de sociétés de services ou d'organismes publics dans le conseil juridique, marketing, technologique, la conduite de projet, l'apport d'information stratégique, la veille technologique, l'aide au montage de partenariats et au transfert technologique, l'animation de réseaux.

Les principaux acteurs publics sont l'ARTEB, Agence Rhône-Alpes pour le Développement des Technologies Médicales et des Biotechnologies qui a pour mission d'aider au développement de la dynamique régionale dans ces domaines ; l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI) ; Lyon Life Science Network, structure informelle qui vise à animer le « bio cluster » lyonnais, pilotée par la Direction des Affaires Economiques et Internationales du Grand Lyon en partenariat avec des organismes essentiellement publics, émanation de l'Etat ou des collectivités territoriales ; l'ADERLY (Agence pour le Développement Economique de la Région Lyonnaise) dans l'ingénierie de projets internationaux ; l'ERAI (Entreprendre Rhône-Alpes à l'International) dans l'aide au développement international des PME et l'orientation des flux d'affaires vers la région.

- 4 - Les entreprises doivent pouvoir accéder facilement à des locaux flexibles, dans des sites situés à proximité des pôles scientifiques et techniques. L'existence d'infrastructures d'accueil (bio parcs, bio-incubateurs) est d'une importance fondamentale. Plusieurs biotechs ont quitté Lyon du fait de l'absence de locaux et de laboratoires appropriés, ou de soutien suffisant (6 départs entre 1999-2001 selon l'ADERLY).

Aujourd'hui, plusieurs pôles ont une orientation plus ou moins importante en matière de santé. Les sites majeurs étant le BioPôle de Gerland et le Pôle santé Rockefeller, conçus pour pouvoir accueillir des entreprises aux différentes phases de leur évolution (laboratoires pour l'incubation, pépinières pour les jeunes entreprises).

- Le Biopôle de Gerland, site aménagé à partir de la fin des années 1980, est dédié aux biotechnologies, aux industries pharmaceutiques et aux technologies innovantes. Il comprend la Zone d'Aménagement Economique du parc de Gerland, entre la Halle Tony Garnier et le Rhône, siège d'Aventis Pasteur ; le site Lyon-Techsud ; des programmes d'immobilier dédié (voir <http://www.techlyongerland.prd.fr>) ;

- Le Pôle santé Rockefeller regroupe dix cliniques et hôpitaux, des centres de recherches, laboratoires et entreprises, est dédié à la santé et aux technologies médicales ;

- Techlid, pôle économique de l'Ouest lyonnais, regroupe des activités dans le domaine du vaccin, du diagnostic, de l'immunologie et de la santé animale ;

- Le site de la Doua (sciences pour l'ingénieur) accueille des laboratoires en sciences du vivant.

- 5 - Le secteur des services et essais cliniques est fondamental dans la mise au point des médicaments.

- 6 - Celui des industriels de la chimie et de la pharmacie l'est au moins tout autant, car les entreprises de biotechs ont toujours besoin de plateformes de la chimie, en amont, dans la recherche moléculaire, et en aval, avec les équipements industriels.

« Les industries de la santé sont composées de l'industrie pharmaceutique, de l'industrie du diagnostic in vitro et de l'industrie des dispositifs médicaux, auxquels s'ajoute l'industrie vétérinaire » (Regards sur l'économie de Rhône-Alpes, mai 2002)

A Lyon, l'ensemble de ces acteurs est représenté, avec une prépondérance pour les industries de la santé et les dispositifs de soins, centres hospitaliers, plateformes technologiques et laboratoires de recherche.

L'industrie biopharmaceutique est à Lyon une activité phare, au côté de l'industrie du diagnostic in vitro et de l'immunologie-virologie. La présence de leaders mondiaux, Aventis Pasteur, pour les

vaccins et sérums, BioMérieux, MSD, MDS Pharma, Merial pour le vaccin animal suscite une concentration qui est un atout pour de multiples raisons. Pour autant, la reconstitution de ces groupes peut aussi fragiliser la région lyonnaise (le rachat par Bayer d'Aventis Crop Science a délocalisé son siège et entraîné la suppression d'environ 300 postes dans la région). Toutes les autres spécialités sont plus ou moins bien représentées.

### **Pour conclure : vers un « EuroBioCluster » ?**

Régions et villes sont en compétition les unes avec les autres pour attirer PME et filiales des grandes entreprises. Les PME s'implantent à proximité des sites de production scientifique et des équipements techniques, mais également à proximité de leurs principaux marchés.

Dans ce cadre, le manque de coordination, voire de cohérence, entre les actions menées par différents organismes, une meilleure lisibilité à l'international, la constitution éventuellement d'un guichet unique en région pour recevoir les entreprises<sup>2</sup>, la situation de concurrence plutôt que de collaboration entre les villes au niveau infra-régional, sont autant de handicaps. Sur ce dernier point, bien que des rapprochements aient été amorcés entre Lyon et Grenoble (à travers la Génopole notamment, mais aussi l'ARTEB), entre Lyon et Marseille également, suite à une charte de coopération signée en 1997 par Raymond Barre et Jean-Claude Gaudin, la logique dominante reste celle de la concurrence, surtout au niveau infra-national. Il est plus facile d'envisager une collaboration entre Lyon et Genève, Munich, Glasgow, ou Barcelone qu'entre Lyon et Grenoble, Montpellier ou Strasbourg.

Les experts s'accordent pourtant pour considérer que le succès des biotechnologies est aujourd'hui lié à l'émergence de cluster de grande taille. Suivant le modèle américain, l'Europe commence à voir de tels regroupements voir le jour. Cette évolution se fera sur le long terme.

C'est la raison pour laquelle il est aujourd'hui envisagé de fédérer les grandes régions européennes (par exemple Rhône-Alpes, avec la Suisse, le Sud de l'Allemagne, le Nord de l'Italie et l'Ouest de l'Autriche, autour de l'axe Lyon-Bern-Munich), en partant du principe que plusieurs régions qui sont intégrées par des programmes communs sont plus puissantes que des régions concurrentes. Si cette stratégie est la bonne, la métropole devra donc apprendre à jouer en équipe.

#### **Sigles utilisés :**

ADEBAG : Association pour le Développement des Biotechnologies sur l'Agglomération Grenobloise

ARIST : Agence Régionale d'Information Scientifique et Technique, service spécialisé des CCI Rhône-Alpes

ARTEB : Agence Rhône-Alpes pour le Développement des Technologies Médicales et des Biotechnologies

ANVAR : Agence Nationale de Valorisation de la Recherche

DAEI : Direction des Affaires Economiques et Internationales (DAEI) de la Communauté Urbaine de Lyon

l'ERAI : Entreprendre Rhône-Alpes à l'International

<sup>2</sup> Quel pourrait être ce guichet unique ? Le Lyon Rhône-Alpes Science Network, éphémère réseau régional mis sur pied pour la convention d'affaire BioSquare 2003 ? Ou est-ce plutôt l'ARTEB, dont les missions conférées en 2000 visaient bien à en faire ce guichet unique : « Recenser et fédérer les initiatives marquantes en biotechnologies, favoriser le développement de pôles, d'outils, de projets stimulant pour l'économie, intensifier la veille, le conseil et les services sur les marchés émergents. Enfin, devenir le référent unique, en région, pour améliorer la lisibilité, l'attractivité et la compétitivité du Biopôle Lyon-Grenoble au plan local, national et international » (Spotlight on the Rhône-Alpes Région, Nature, Marie-Françoise Villard, 26.11.2000 / Progrès éco, 02.05.2000) ?

### **Glossaire des termes utilisés**

**Cancéropôle** : Créé par l'Etat, la Région et le Grand Lyon, il devra regrouper, à l'horizon 2006, les compétences des secteurs publics et privés dans la mise au point de nouvelles méthodes de diagnostic, de prévention et de soin. A Lyon, il fera partie du Pôle santé Rockefeller.

**Gène** : Segment d'ADN qui code la synthèse d'une protéine

**Génie génétique** : Ensemble des techniques permettant l'isolement et la définition d'un gène et de son introduction dans une cellule qui ne le possède pas dans son patrimoine génétique

**Génomique** : Discipline qui a pour objet l'étude de la structure et du fonctionnement des gènes

**Immunologie** : « Etude de l'immunité, soit la propriété que possède un organisme d'être réfractaire à certains agents pathogènes. L'immunité cellulaire implique la production de cellules spécialisées » (Petit Robert)

**Nanotechnologies** : « Technologies de pointe qui s'intéressent aux objets à l'échelle moléculaire ou atomique, trouvant des applications dans les domaines de la physique, de la chimie et de la biologie » (Petit Robert)

**Protéomique** : Discipline qui étudie la fonction des protéines, leur structure et leur capacité à interagir. La connaissance des séquences des gènes humains devrait aider à cerner l'identité des protéines fabriquées par l'organisme.

**Thérapie Génique** : Transgénèse dans les cellules pour traiter des maladies dues à une forme défectueuse d'un gène (maladie héréditaire, cancers)

**Transgénèse** : « Modification du génome d'un organisme par génie génétique. Elle permet une intégration stable de l'ADN étranger et peut-être réalisée dans des micro-organismes, des cellules de plantes ou d'animaux » (ARTEB, voir sur leur site : Fiche de synthèse « Transgénèse »)

On trouvera un glossaire étendu des termes en biotechnologie et sciences de la vie dans le site de l'INRA ([http://www.inapg.inra.fr/ens\\_rech/bio/biotech/textes/glossaire/gg.htm](http://www.inapg.inra.fr/ens_rech/bio/biotech/textes/glossaire/gg.htm)) ; celui de l'ADEBAG présente aussi un bon glossaire, et de l'ARTEB des fiches de synthèse.

### **Références bibliographiques**

Vincent MANGEMARTIN et alii (2003), "Compétition scientifique, technique et économique entre les régions en biotechnologie", INRA de Grenoble (UMR-GAEL) et Centre de recherches économiques de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne, Ministère de l'Education Nationale (disponible sur le site [www.grenoble.inra.fr](http://www.grenoble.inra.fr))

Conseil Régional (mai 2002), « Regards sur l'économie de Rhône-Alpes »

Agence d'urbanisme, Le secteur des biotechnologies, 1998-2002, Dossier documentaire, Tome 2 : « Panorama des compétences et entreprises lyonnaises », Lyon (disponible à l'Agence d'urbanisme)

Deloitte & Touche (2003), Borderless Biotechnology ([www.deloitte.fr/pdf/17\\_03Borderless.pdf](http://www.deloitte.fr/pdf/17_03Borderless.pdf))

Deloitte & Touche (2002), Colloque 2002 France Biotech (16 octobre 2002), Lille, « Vers l'Europe des biotech : comment passer à la vitesse supérieure ? »