



Biotechnologies en Rhône-Alpes : une excellence nationale qui aspire à une renommée internationale

Fiche 1 : Les biotechnologies en Rhône-Alpes : ce qu'il faut retenir

Synthèse de l'étude 2006 – source ARTEB (base de données interne)

- Près de 100 entreprises rhonalpines développent une activité en biotechnologie, 60 sont classées comme « 100% biotech »
- Ces entreprises sont situées en majorité dans le Rhône (70%) et en Isère (20%)
- Le secteur des biotechnologies est composé principalement de petites entreprises de moins de 20 salariés, jeunes (1/3 ont de 5 ans) et ne générant pas encore de chiffre d'affaires
- Les deux groupes¹ Sanofi-Pasteur (3000 personnes en RA) et Merial (1 400 personnes en RA) totalisent à eux seuls 50% des effectifs régionaux en biotechnologies
- Quelques PME performantes tels que Flamel ou OPI sont parvenues en quelques années à mettre des produits sur le marché et à conclure des accords majeurs avec de grands groupes
- 6 créations ont lieu en moyenne chaque année dans le secteur des biotechnologies. Les entreprises créées depuis 2000 proviennent pour 2/3 des incubateurs régionaux (CREALYS et GRAIN)
- Près de 70% des entreprises de biotechnologies de la région sont dans la santé (incluant les bioservices)

¹ 20 % de l'activité de BioMérieux peut-être intégré au secteur des biotechnologies



Fiche 2 : Les entreprises de biotechnologies de moins de 5 ans en Europe



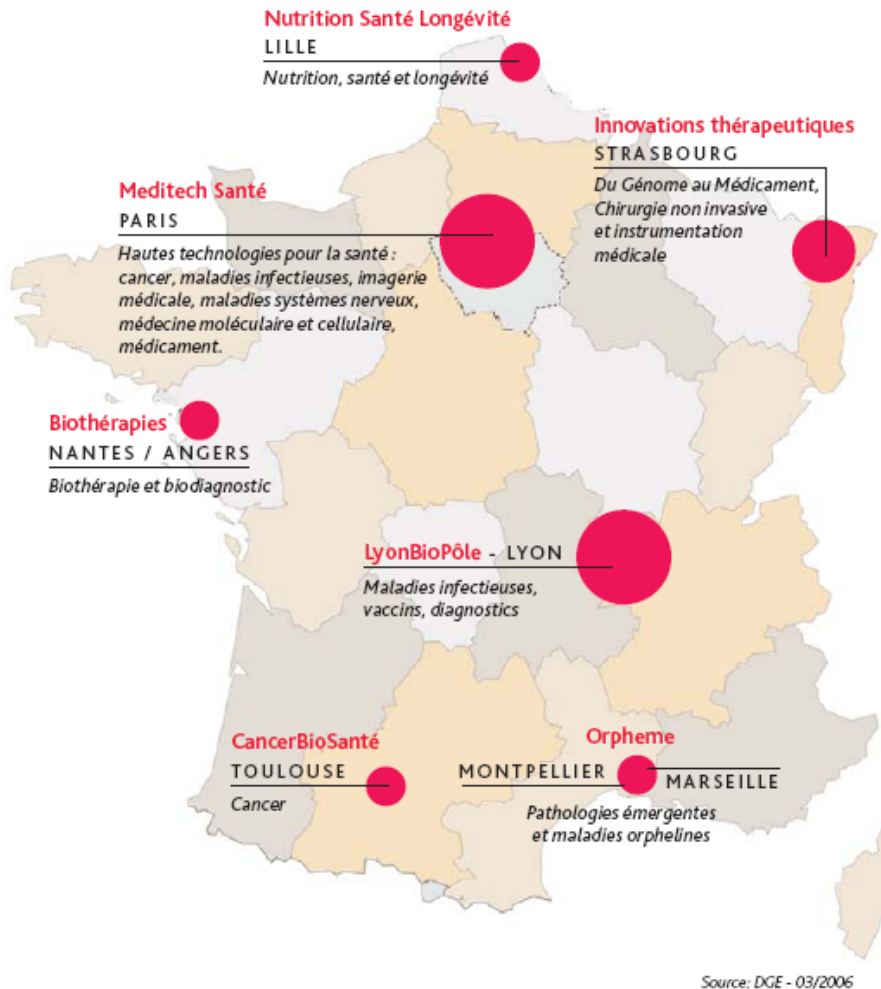
- Services : bioprocess, contrat de recherche, de fabrication, bioinformatique, génomique fonctionnelle
- Santé humaine : biomatériau, médicaments, thérapie génique ou cellulaire, génomique, vaccins
- Agroalimentaire et environnement : santé animale, biopesticides, agriculture, technologie agro-alimentaire, etc.
- Diagnostics : environnementaux, industriels, santé

Source : Biotechnology in Europe : 2006 Comparative study; Critical I Limited

La carte fait apparaître les pôles dynamiques en matière de créations d'entreprises de biotechnologies : l'Est de l'Angleterre, la Benelux, le Danemark, la Suisse, la Suède, l'Allemagne (principalement le Bade-Wurtemberg et la Bavière) et la France (principalement Paris et Lyon-Grenoble) sont les principaux.



Fiche 3 : Les pôles de compétitivité français dans le secteur de la santé



Sept pôles orientés sur la santé ont été labellisés par le gouvernement en 2005. Parmi ces 7 pôles, seuls LyonBiopôle et Meditech (Ile-de-France) sont classés parmi les pôles mondiaux. Le pôle « Innovations Thérapeutiques » de Strasbourg est classé dans la catégorie des pôles « à vocation mondiale ». Les autres ont une vocation essentiellement régionale.



Fiche 4 : Les biotechnologies en Europe et aux Etats-Unis

Critères	Europe	Ratio	USA
Nombre d'entreprises	2163	1:1	1991
Nombre d'employés	96500	1:2	190 500
Nombre d'employés en R&D	42 500	1:2	79 500
Dépenses en R&D	€7.6 bn	1:3	€21 bn
Chiffre d'affaires	€21.5 bn	1:2	€41.5 bn
Financements par le capital risque	€1.1 bn	1:2.5	€2.5 bn
Financements par l'entrée en bourse	€2.1 bn	1:4.5	€9.6 bn
Financements par emprunts	€1.8 bn	1:3.5	€6.6 bn
Créations d'entreprises	119	3:2	78

Source : Biotechnology in Europe : 2006 Comparative study ; Critical I Limited ; année 2004

L'Europe et les Etats-Unis comptent tous deux environ 2000 entreprises de biotechnologies mais les Etats-Unis emploient presque deux fois plus de monde, dépensent environ trois fois plus en R&D, ont deux fois plus d'employés travaillant en R&D, lèvent deux fois plus de capitaux-risques, ont une capacité d'emprunt dix fois meilleure et génèrent deux fois plus de richesses.

Ce diagnostic fait apparaître les difficultés des entreprises européennes à consolider leur activité, liées, entre autres, à un accès médiocre aux financements. L'association nationale France Biotech déplore ce qu'elle appelle la « sous-alimentation financière chronique » de la France et de l'Europe face aux Etats-Unis.



Fiche 5 : Les levées de fonds : un enjeu majeur pour le développement des entreprises de la biotechnologie



- Moins de 10 M€
- Entre 11 et 25 M€
- Environ 25 M€

Le levées de fonds en capital risques dans le secteur de la biotech

Source : Critical I Limited ; année 2004

Un des enjeux de la croissance des entreprises du secteur des biotechnologies est l'accès aux financements adéquats. Marqués par des risques élevés et coûts de développement importants, l'accès au capital risque est une donnée importante de compétitivité territoriale.

De ce point de vue, la carte nous indique la relative faiblesse du capital-risque en France et en Rhône-Alpes en particulier en comparaison avec d'autres pays et d'autres régions.



Fiche 6 : Que ce soit dans les Sciences de la vie/agriculture ou en médecine/pharmacie, l'université lyonnaise est largement devancée par d'autres universités européennes

Source : Academic Ranking of World Universities (ARWU), par l'Institute of Higher Education, Shanghai Jiao Tong University, 2006

Aucune université lyonnaise, ni même française n'apparaît dans les cinquante premières universités mondiales dans les domaines des sciences de la vie ou de la médecine.

Laissant de côté l'écrasante domination des universités américaines, des universités européennes telles que celle de Stockholm, Zürich, Bâle, Munich, Cambridge et Oxford tirent leur épingle du jeu.

Lecture des tableaux:

«Alumni» évalue le niveau des étudiants au regard des prix Nobel remportés en physique, chimie, médecine ou la Médaille Fields en économie. Les étudiants sont de niveaux bachelor, master ou doctorat. Le scoring est ajusté en fonction de la période d'obtention du prix Nobel : pour ceux qui ont remporté un prix Nobel entre 2001–2006, le score est de 100%, 80% pour la période 1991–2000, 60% pour la période 1981–1990, 40% pour la période 1971–1980 et 20% pour la période 1961–1980.

«Award» évalue le nombre total de personnes de l'institution (professeurs, chercheurs, etc.) ayant remporté un prix Nobel. Le scoring est établi selon la même logique que pour les « Alumni »

« HiCi », les chercheurs les plus cités, indique le nombre de référence aux chercheurs faisant partie de l'institution dans 20 catégories de recherche différentes définies et fournies par isihighlycited.com.

« PUB » indique le nombre d'articles références dans le Science Citation Index–Expanded et Social Science Citation Index in 2005.

« TOP » indique le pourcentage d'articles publiés dans les revues scientifiques de référence du secteur considéré.



• Classement mondial des universités en sciences de la vie/agriculture

World Rank in LIFE	ARWU 2006 Rank	Institution*	Country	Score on Alumni	Score on Award	Score on HiCi	Score on PUB	Score on TOP	Total Score
1	1	Harvard Univ	USA	100	75	100	100	93	100
2	5	Massachusetts Inst Tech (MIT)	USA	85	100	55	44	93	75,6
3	18	Univ California - San Francisco	USA	0	96	73	62	94	75,4
4	17	Univ Washington - Seattle	USA	60	79	51	71	89	74,7
5	3	Stanford Univ	USA	0	57	84	61	93	71,9
6	38	Univ Texas Southwestern Med Center	USA	67	81	47	45	95	69,5
7	7	Columbia Univ	USA	80	58	49	55	91	68,9
8	16	Univ Wisconsin - Madison	USA	60	36	55	69	86	67,7
9	30	Rockefeller Univ	USA	52	87	47	35	100	67,6
10	2	Univ Cambridge	UK	74	47	47	62	88	67,2
11	11	Yale Univ	USA	67	29	55	59	93	66,5
12	10	Univ Oxford	UK	52	47	48	64	88	65,6
13	20	Johns Hopkins Univ	USA	67	42	37	66	88	64,2
14	13	Univ California - San Diego	USA	52	0	63	62	91	62,7
15	12	Cornell Univ	USA	0	21	66	72	83	61,8
16	48	Karolinska Inst Stockholm	Sweden	52	59	46	54	75	61,1
17	15	Univ Pennsylvania	USA	67	0	45	67	90	60,6
18	4	Univ California - Berkeley	USA	60	0	52	62	90	60,5
19	25	Univ Illinois - Urbana Champaign	USA	43	57	47	51	76	59,6
20	42	Univ California - Davis	USA	0	0	67	73	80	57,9
21	14	Univ California - Los Angeles	USA	0	42	42	66	83	57,2
22	6	California Inst Tech	USA	52	64	32	29	97	57,1
22	28	Washington Univ - St. Louis	USA	30	0	53	59	92	57,1
24	26	Univ Coll London	UK	0	29	47	59	89	56,2
25	21	Univ Michigan - Ann Arbor	USA	30	0	51	62	87	55,8
26	41	Vanderbilt Univ	USA	0	68	29	50	89	54,9
27	22	Kyoto Univ	Japan	43	0	49	70	71	54,8
28	19	Tokyo Univ	Japan	0	0	45	84	72	53,2
29	58	Univ Zurich	Switzerland	0	51	35	51	82	52,5
30	31	Duke Univ	USA	0	0	45	61	89	51,7
31	53	Univ Florida	USA	30	0	43	72	68	51,5
32	62	McGill Univ	Canada	30	0	38	60	83	51,2
33	32	Univ Minnesota - Twin Cities	USA	43	0	35	64	77	51,1
34	201-300	Univ Massachusetts Med Sch	USA	0	57	26	35	98	50,9
35	81	Univ Basel	Switzerland	43	29	32	36	88	50,3
36	29	New York Univ	USA	30	0	42	46	89	50,2
37	102-150	Univ Western Australia	Australia	52	40	26	44	73	49,9
38	52	Univ Edinburgh	UK	43	0	37	49	85	49,7
39	36	Univ British Columbia	Canada	0	0	43	61	81	49,1
40	23	Imperial Coll London	UK	0	0	41	59	85	48,7
40	24	Univ Toronto	Canada	0	0	29	69	86	48,7
42	70	Case Western Reserve Univ	USA	67	0	26	43	86	48
43	8	Princeton Univ	USA	0	42	29	31	96	47,8
44	54	Australian Natl Univ	Australia	52	21	35	39	74	47,7
45	79	Univ Nottingham	UK	0	57	29	37	78	47,3
46	151-200	Univ Wageningen	Netherlands	0	0	49	57	72	47,1
47	8	Univ Chicago	USA	0	26	26	46	90	47
48	59	Univ North Carolina - Chapel Hill	USA	0	0	35	54	89	46,9
49	48	Univ Pittsburgh - Pittsburgh	USA	43	0	21	54	85	46,7
50	90	Lund Univ	Sweden	43	0	35	53	72	46,5
50	51	Univ Munich	Germany	43	29	13	48	80	46,5



- Classement mondial des universités en médecine et pharmacie

World Rank in MED	ARWU 2006 Rank	Institution*	Country	Score on Alumni	Score on Award	Score on HiCi	Score on PUB	Score on TOP	Total Score
1	1	Harvard Univ	USA	100	75	100	100	100	100
2	18	Univ California - San Francisco	USA	0	96	90	75	96	82,8
3	17	Univ Washington - Seattle	USA	60	79	62	70	94	77,3
4	20	Johns Hopkins Univ	USA	67	42	67	71	95	74,1
5	7	Columbia Univ	USA	80	58	49	63	93	70,8
6	14	Univ California - Los Angeles	USA	0	42	71	70	93	67,1
7	38	Univ Texas Southwestern Med Center	USA	67	81	37	46	93	65,5
8	21	Univ Michigan - Ann Arbor	USA	30	0	72	70	92	64
9	48	Karolinska Inst Stockholm	Sweden	52	59	48	58	84	63,8
10	48	Univ Pittsburgh - Pittsburgh	USA	43	0	67	67	93	63,3
11	3	Stanford Univ	USA	0	57	52	57	92	61,3
12	102-150	Mayo Clinic Coll Med	USA	0	0	66	75	94	61
13	10	Univ Oxford	UK	52	47	48	42	93	60,2
14	32	Univ Minnesota - Twin Cities	USA	43	0	60	59	90	58,7
15	2	Univ Cambridge	UK	74	47	37	38	90	57,7
16	11	Yale Univ	USA	67	29	25	54	95	56,6
17	26	Univ Coll London	UK	0	29	56	55	88	56,5
18	151-200	Univ Texas M.D. Anderson Cancer Center	USA	0	0	60	56	100	56,1
19	16	Univ Wisconsin - Madison	USA	60	36	30	50	88	55,5
20	41	Vanderbilt Univ	USA	0	68	29	48	96	55,4
21	15	Univ Pennsylvania	USA	67	0	21	71	90	54,5
22	31	Duke Univ	USA	0	0	52	61	94	54
23	13	Univ California - San Diego	USA	52	0	43	51	92	53,7
24	102-150	Tufts Univ	USA	0	36	45	43	94	52,9
25	23	Imperial Coll London	UK	0	0	58	53	91	52,4
26	24	Univ Toronto	Canada	0	0	37	72	88	51,1
27	102-150	Emory Univ	USA	0	0	52	51	92	50,9
28	79	Univ Nottingham	UK	0	57	43	32	86	50,7
29	59	Univ North Carolina - Chapel Hill	USA	0	0	43	59	93	50,6
30	12	Cornell Univ	USA	0	21	40	48	93	50,3
31	5	Massachusetts Inst Tech (MIT)	USA	85	100	21	26		49
32	151-200	Univ Texas Health Sci Center - Houston	USA	0	42	43	36	83	48,6
33	81	Boston Univ	USA	0	0	43	47	95	48,2
34	4	Univ California - Berkeley	USA	60	0	37	28	95	48
35	72	Univ Leiden	Netherlands	0	0	43	46	95	47,8
36	58	Univ Zurich	Switzerland	0	51	21	49	83	47,6
37	22	Kyoto Univ	Japan	43	0	43	44	76	46,8
37	8	Univ Chicago	USA	0	26	30	45	90	46,8
37	51	Univ Munich	Germany	43	29	21	53	71	46,8
40	85	Brown Univ	USA	60	0	30	34	91	46,6
41	62	McGill Univ	Canada	30	0	26	51	90	46,5
42	53	Univ Florida	USA	30	0	30	51	86	46,4
43	33	Northwestern Univ	USA	0	0	34	52	93	46,3
44	19	Tokyo Univ	Japan	0	0	43	53	79	45,4
44	81	Univ Basel	Switzerland	43	29	21	36	83	45,4
46	83	King's Coll London	UK	0	42	21	44	82	44,7
47	47	Univ Southern California	USA	0	0	30	51	90	44,6
48	102	Univ Amsterdam	Netherlands	0	0	37	45	89	44,5
49	74	Univ Rochester	USA	43	0	21	39	92	44,2
50	151	Univ Maryland - Baltimore	USA	0	0	37	43	90	44,1



Fiche 7 : Les Meta Bioclusters européens

Meta Clusters	Country
Meta Cluster 1	Northwestern Area of Europe Home to the largest number of biotechs, with the highest concentration of posts IPO companies. Suffers from lack of collaboration between the UK and France A "LOXBRIDGE" initiative (London, Oxford and Cambridge) could help together with a better intergration of the Benelux regional clusters.
Meta Cluster 2	The Axis Barcelona-Heidelberg "BioValley" Would become reality, if Rhone-Alpes, Switzerland, Bavaria and Lombardy work together.
Meta Cluster 3	Nordic Countries Clustered trans-nationally, creating the ScanBalt initiative.
Meta Cluster 4	AG Biotech If the new member countries, together with Vienna and Berlin, decide to specialize in the European agriculture sector.

Sources: <http://www.teknoscienze.com>

Partout en Europe, l'on assiste à la mise en réseaux des territoires d'excellence en matière de biotechnologies. Se dessinent alors des ensembles géographiques qui dépassent les frontières nationales et dans lesquels l'on cherche à renforcer les logiques de coopération.

L'ensemble géographique rassemblant l'Est du Royaume-Uni et le Benelux constitue un ensemble pertinent car il bénéficie de la plus forte concentration de biotech en Europe. Le Meta Cluster 2 appelé Eurobiocluster est le second cluster pouvant permettre de constituer un pôle de masse suffisante pour concurrencer les Etats-Unis. Enfin, les pays nordiques ainsi que le Danemark ont également une carte à jouer ensemble : la Medicon Valley, issue de la coopération entre le Danemark et la Suède, Medicon Valley est devenu en moins de dix ans l'un des premiers clusters de biotechnologies et de produits pharmaceutiques au monde.