

PER

1-4

BNQ

Action

Canada • France

D O S S I E R
LES BIOTECHNOLOGIES

◆
CCFC INFOS

◆
INDICATEURS ÉCONOMIQUES
◆

02



ACQUA DI GIÒ



GIORGIO ARMANI

ÉDITORIAL

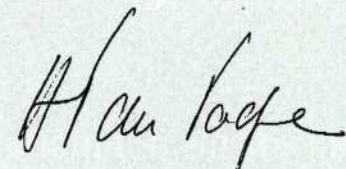
Une brebis écossaise au don d'ubiquité, des tomates « qui ne vieillissent pas », voilà des images fortes largement médiatisées qui donnent au grand public des idées caricaturales de la biotechnologie. Pourtant cette science, à la fois ancienne et futuriste, a tout pour frapper l'imaginaire car elle est porteuse d'espoirs immenses dans des domaines aussi variés que la santé, l'agro-alimentaire, l'environnement, le pharmaceutique...

Au plan commercial, la biotechnologie offre des perspectives gigantesques. Des produits et des procédés de plus en plus nombreux provenant de la recherche en biotechnologie sont en train de métamorphoser la vie quotidienne. L'industrie des biotechnologies fait preuve d'un très grand dynamisme auquel n'échappent pas le Canada et la France.

L'Amérique du Nord a pris de l'avance face à l'Europe en raison notamment de la grande disponibilité du capital risque et d'une excellente structure incubatrice. Au Canada, la progression des entreprises actives dans les biotechnologies est très significative. Quant au Québec, il se classe au 10^e rang des centres sur le continent.

L'Europe, partie en retard, connaît à présent une croissance remarquable et la France n'échappe pas à cette poussée. A travers des alliances stratégiques et des acquisitions se tissent de plus en plus de liens entre les entreprises européennes et nord-américaines.

Si les biotechnologies c'est « altérer les caractéristiques génétiques, d'organismes vivants » alors, pour que les lendemains chantent il faudra aussi trouver le point d'équilibre entre le progrès, le profit et l'éthique...



Jean-François Pichard du Page

Scottish ubiquitous sheep, and tomatoes "that don't age": strong images with widespread news coverage give to the public a distorted point of view of biotechnology.

Because it carries great hope for a wide range of fields such as health, environment, pharmaceutical, farm-produce industry, this ancient futuristic science captures the imagination.

In a trade perspective, biotechnology opens gigantic opportunities. Daily lives are transformed by an increasing number of new processes and products which result from biotechnology research. The biotechnology industry shows great dynamism that Canada and France cannot elude.

North America has a good head start on Europe because of the greater availability of venture capital and of the excellent incubating structure. In Canada, the advance of businesses which are active in biotechnology is very significant, and Quebec ranks 10th in research centres importance on the continent.

Although Europe had a late start, it has now a noticeable growth, and France is part of it. More and more European and North American businesses join forces through strategic alliances, mergers and acquisitions.

If biotechnology is "to alter the genetic characteristics of living organisms", then in order for a better new world, we will also need to balance between progress, profit and ethics.

ACTION CANADA-FRANCE

Président du comité des publications de la C.C.F.C. :
Jean-François Pichard du Page

Comité des publications de la C.C.F.C. :
Ginette Audet
François Boscher
Michel Lemoine
Jack Pillain
Geneviève de la Tour Fondue-Smith
Thierry Vourc'h

Comité de financement des publications
François Boscher
Marie-Geneviève Crépeau
Roland Geilling
Nicole Durand
Laurent Marchal

Président de la C.C.F.C. :
Jean-Jacques Laurans

Directeur Général de la C.C.F.C. :
Olivier Leparc

Fondateur :
Bertrand Namy

Régie publicitaire et coordination :
Raphaël Benbassa

Régie publicitaire en France :
CÉFIP
Tél. : 01 55 20 00 55
E-mail : cefipcom@wanadoo.fr

Dépôt-vente :
La Maison de l'expatrié
5, rue de Bourgogne
75007 Paris

Conception graphique et réalisation
Quebecor

Distribution :
Traitement Postal 2000

Photo de la couverture: gracieuseté de l'IRB (cystéine pro-protéase procathepsine L)

ACTION CANADA-FRANCE, dont les antécédents remontent en 1886, est publiée 4 fois par an par

« Revue Action Canada-France Inc. », 360, rue St-François Xavier, 1^{er} étage, Montréal (Québec), Canada H2Y 2S8.

Téléphone : (514) 281-1246. Fax : (514) 289-9594

Internet : <http://www3.sympatico.ca/ccfcintl>

Envoi de publication : Contrat N° 0604569.

Dépôt légal : Bibliothèque Nationale du Québec.

Numéro de l'ISO (Organisation Internationale de normalisation) : CN 0318-7306.

Les articles qui paraissent dans Action Canada-France sont publiés sous la responsabilité exclusive de leurs auteurs. Toute reproduction de tout ou partie d'un article n'est permise que sur autorisation et doit porter la mention habituelle « Reproduit de la revue Action Canada-France ».

La revue Action Canada-France est répertoriée dans l'Argus des Communication et dans le Card.

Parution : 4 numéros par an

Tirage : entre 4500 et 6000 exemplaires.

Nombre de lecteurs approximatif : 20 000 (très ciblés)

Cible-type : chefs d'entreprise, cadres supérieurs, fonctionnaires, hommes et femmes d'affaires, professionnels et professionnelles.

Répartition de diffusion : 65 % au Canada,

35 % en France et reste du monde.

Lecteurs : • membres de la Chambre de Commerce Française au Canada, par abonnement. Montréal, Toronto, Québec, Calgary, Vancouver

• réseau des Chambres de Commerce Françaises en France et à travers le monde

• réseau des Postes économiques français au Canada et à travers le monde

• Consulate et Ambassades de France

• organismes publics et para-publics canadiens et français

Diffusion : • par abonnements au Canada et en France

• directe dans plusieurs grands hôtels de Montréal, salons

d'embarquement de compagnies aériennes, banques françaises

• nombreuses sociétés en France et au Canada

REMERCIEMENTS

Les membres du Comité des Publications tiennent à exprimer leurs vifs remerciements à M. André-Pierre Ghys pour sa contribution



à ce numéro d'Action Canada-France dont il s'est fait le rédacteur en chef occasionnel...

André-Pierre Ghys possède 17 ans d'expérience dans la gestion de projet d'ingénierie relié à la production tant dans les domaines de la biotechnologie, du génie pharmaceutique et des emballages

plastiques. Il a œuvré principalement dans le domaine du génie conseil (3 ans), l'industrie pharmaceutique (9 ans) et plastique (5 ans). Il est diplômé en génie mécanique de l'école Polytechnique et possède un MBA de l'École des Hautes Études Commerciales. Il a acquis une vaste expérience dans la gestion de projet et les opérations d'usines pharmaceutiques et biotechnologiques. Il a entre autre participé au démarrage d'un institut de recherche en pharmacie étant présent de la conception à la validation puis à l'opération de celui-ci. Il est maintenant responsable du développement des affaires en biotechnologie et en pharmaceutique chez Pellemon, membre du groupe SNC-Lavalin.

La Banque Nationale de Paris (Canada)

*offre à ses clients canadiens
l'accès à un des plus grands réseaux
bancaires au monde :*

- une présence directe et souvent de longue date dans 83 pays
- 2026 agences en France et 611 succursales réparties sur les 5 continents
- 26 salles de marché

et

le savoir faire d'experts en

- Financements d'Importations et d'Exportations
- Marchés Financiers
- Financements de Projets et Structurés
- Gestion Privée



**Banque Nationale de Paris
(Canada)**

au coeur de la mondialisation

MONTREAL (Siège social)
Tél.: (514) 285-6000
Télec.: (514) 285-6278

QUÉBEC
Tél.: (418) 684-7575
Télec.: (418) 684-7585

TORONTO
Tél.: (416) 360-8040
Télec.: (416) 947-3541

VANCOUVER
Tél.: (604) 688-2212
Télec.: (604) 688-4613

Aujourd'hui nous entreprenons la plus grande, la plus belle et la plus difficile
conquête au monde, la vôtre.

Air France.
Gagner le cœur du monde.

AIR FRANCE



S O M M A I R E

1

Éditorial

Jean-François Pichard du Page

4

LES BIOTECHNOLOGIES

Biotechnologies, des lendemains prometteurs

André-Pierre Ghyss, Pellemon -5

Le point sur l'industrie des Biotechnologies

Claude C. Bismuth, Ernst & Young -9

Les Biotechnologies françaises s'engagent dans un tournant décisif

Claude Cudennec, France Biotechnologies -11

Les Technopoles au service de l'innovation

Catherine Gallardon et Anne Leprand -13

Entrevue avec

Denis Dionne et Bernard Coupal -15

Le capital de risque

Bernard Coupal, T2C2 -17

Biotechnologies, éthique et Union Européenne

Isabelle Arnal, Groupe Européen ESNT -18

SGF, partenaire d'affaires en Biotechnologies

Claude Blanchet, Société Générale de Financement -20

L'incitatif fiscal aux entreprises en sciences de la santé

Albert De Luca, Sanson Bélair / Deloitte & Touche -22

Valuation of Biotechnological companies

Louis Roberge, RBC Dominion Valeurs Mobilières -24

La pratique canadienne en matière de brevets

Denise Huberdeau, Martineau Walker -26

La brevetabilité du vivant

Alain Gallochat, Institut Pasteur -28

L'Institut de Biotechnologie Vétérinaire et Alimentaire

*Youssef Elazbary, Faculté de Médecine vétérinaire,**Montréal -31*

Biovet, un succès dans le monde vétérinaire

René Lallier, Biovet -32

Mérieux Connaught Canada, Research & Development 1998

Jim Ramsey, Mérieux Connaught Canada -33

Entrevue avec André de Villers,

Président de Theratechnologie -36

Biotechnologies et cancer, axes de recherche

Marc Rivière, Laboratoire Aeterna -40

Le CHUM et son centre de recherche

Docteur Pavel Hamet, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal -42

La biotechnologie et l'agro-alimentaire

Jacques Rolland, Agropur -44

La Biotechnologie: mythe ou réalité?

Daniel Lavergne, Danone Canada -46

Les nutraceutiques à l'ère des biotechnologies

Louis Belleau, Sayem Belleau & Associés -48

La Biotechnologie et l'environnement

Pierre Marc Johnson, Heenan & Blaikie -49

Qualité de l'air: la solution biologique

Denis Morissette, Biogénie -51

Les Biotechnologies environnementales à l'IRB

Adrien Pilon, Institut des Recherches en Biotechnologies-CNRC -52

54

Nouvelles des membres

Opportunités d'affaires -54

La vie de la Chambre -57


Conseil d'administration 1998 -60

Nouvelles de nos membres -61

64

Indicateurs économiques

Le prochain numéro d'Action Canada-France aura pour thème FUSIONS, ACQUISITIONS ET ALLIANCES STRATÉGIQUES, avec un mini dossier sur l'Euro.
 Pour vos annonces ou vos articles contactez Raphaël Benbassa au (514) 281-1246

PRICEWATERHOUSECOOPERS 

www.pwcglobal.com

BIOTECHNOLOGIES

des lendemains prometteurs

Les biotechnologies sont à l'honneur dans les médias en cette fin de siècle. Chaque mois apporte son lot de gros titres plus prometteurs les uns que les autres. Entre le clonage des brebis et le clonage des êtres humains, il n'y a qu'un pas que la presse à sensation a très vite franchi. Les débats éthiques ont mis un peu de réalisme au niveau des scientifiques et les financiers ont flairé de bonnes affaires. Voici comment on pourrait décrire les biotechnologies en peu de mots. Mais qu'en est-il en réalité ?

La biotechnologie est un terme qui est apparu au début des années 70. Pourtant, il est permis de croire que les biotechnologies sont beaucoup plus anciennes. La biotechnologie est en effet une utilisation industrielle et contrôlée de principes qui sont vieux comme le monde. Le premier homme qui a fait du pain ou celui qui a fait de la bière travaillait sans le savoir à l'émergence d'une nouvelle industrie qui génère des milliards de dollars de dépenses et de revenus dans le monde. Les entreprises biotechnologiques pharmaceutiques américaines à elles seules en 1997 ont généré près de 15 milliards de dollars, américains, de revenus, en croissance de 20 % par rapport à l'année précédente. On peut aussi constater que certaines entreprises de biotechnologies ont maintenant des chiffres d'affaire considérables comme indiqué à la figure 1.

Les défis des autres secteurs biotechnologiques sont aussi herculéens. Il suffit de penser aux domaines de l'agro-alimentaire et de l'environnement pour comprendre que les biotechnologies sont entrées dans la vie de tous les jours, souvent sans même que les consommateurs en soient conscients.

Dans ce milieu en pleine effervescence, il est important de comprendre où se situe le Canada par rapport à notre voisin américain et aussi par rapport au reste du monde. Le Canada est-il capable de soutenir la comparaison dans ce domaine où la recherche est souvent le nerf de la guerre entre une entreprise qui réussit et une autre qui disparaît ? Nos universités sont-elles capables de produire les scientifiques de calibre et sommes nous capables de les retenir ici ? L'exode des cerveaux en biotechnologies est-elle aussi présente que dans d'autres domaines ? Les capitaux destinés

André Pierre Ghys
Directeur du développement
des Affaires Pharmaceutiques
chez Pellemon.

à la recherche sont-ils disponibles à l'interne ou encore les produits porteurs sont-ils la propriété des pays qui ont le capital nécessaire pour acheter nos découvertes ? Une fois le produit prêt à la commercialisation, a-t-on les outils nécessaires pour bâtir les usines et les gestionnaires pour faire fructifier les projets et en mener d'autres à terme ?

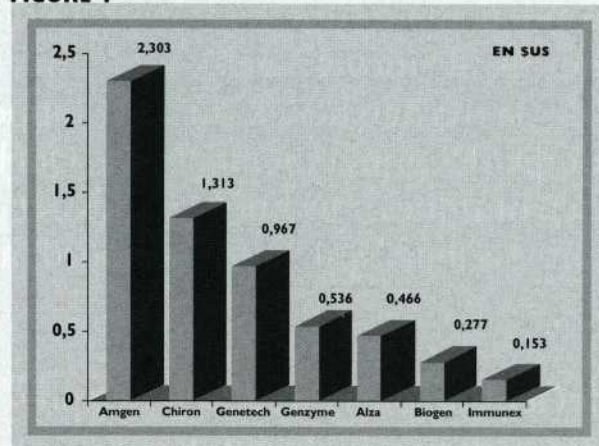
À toutes ces questions, il y a un certain nombre de réponses qui sont encourageantes et d'autres qui le sont moins. Le Canada en général, et le Québec en particulier, ont en effet réussi à mettre sur pieds une industrie des biotechnologies qui n'a rien à envier aux autres pays industrialisés. Il faut pourtant rester vigilant. Cette industrie a démarré en retard par rapport aux Américains. L'attrait du Sud est grand auprès de nos chercheurs et les capitaux sont encore trop peu nombreux. Ce constat étant fait, il est aussi à souligner que les grands pôles de recherche comme l'Institut de recherche en biotechnologie (IRB) à Montréal

et les grands fonds de capital de risque comme Sofinov au Québec sont garants de l'avenir de cette industrie du futur.

D'autres éléments nous permettent de croire que l'industrie des biotechnologies est promise à des lendemains prometteurs. En effet, depuis le début mai, plusieurs annonces faites au Canada sont des plus encourageantes pour cette industrie. Il est important à ce

sujet de mentionner l'annonce d'un investissement majeur à l'Institut de Recherche en Biotechnologie (IRB), investissement qui devrait permettre d'augmenter considérablement le nombre de chercheurs en biotechnologie à Montréal. Il faut aussi mentionner le discours que faisait le Vice-Premier Ministre du Québec, Monsieur Bernard Landry, lors

FIGURE 1



Biotechnologies

Le Québec dans le peloton de tête en Amérique du Nord

Au Québec, il y a dix ans, lorsque nous parlions des biotechnologies, nous utilisions l'expression secteur d'avenir. En une décennie, la progression a été fulgurante. Aujourd'hui, en plus d'être chef de file en ce domaine au plan canadien, le Québec se classe parmi les dix premiers centres d'excellence en biotechnologies en Amérique du Nord. Et ce n'est qu'un début, car nous avons semé chez nous les germes d'une croissance dans un secteur clé de la nouvelle économie.

Le domaine des biotechnologies au Québec, c'est 80 entreprises, pour la plupart spécialisées en biopharmaceutique, près de 2000 emplois de qualité et des centaines de chercheurs qui soutiennent le développement de produits innovateurs.

Nous avons développé au Québec des compétences scientifiques reconnues mondialement, une excellente infrastructure de recherche et un régime fiscal incomparable en Amérique du Nord dans le domaine de la recherche et du développement. La relation de confiance qui lie le gouvernement du Québec à ses partenaires industriels, scientifiques, technologiques et financiers, a permis l'éclosion d'un secteur qui offre aujourd'hui une multitude de possibilités.

Le Québec devient de plus en plus, jour après jour, l'une des plaques tournantes mondiales en biotechnologies.

Algérie
 Afrique du Sud
 Arabie-Saoudite
 Argentine
 Belgique
 Brésil
 ●●●▶ **Canada**
 Chili
 Chine
 Colombie
 Etats-Unis
 ●●●▶ **France**
 Honduras
 Inde
 Indonésie
 Kazakhstan
 Kenya
 Malaisie
 Mexique
 Nigeria
 Pérou
 Philippines
 Royaume-Uni
 Russie
 Singapour
 Taiwan
 Thaïlande
 Tunisie
 Venezuela
 Viêt-nam



Un savoir-faire sans frontières

C'est par le développement d'une expertise unique que nous traversons le monde et ses frontières.

Notre capacité à concevoir, largement reconnue aux quatre coins de la planète, utilise un partenariat actif, souple et ouvert, permettant de valoriser l'ensemble de vos projets.

Qu'il s'agisse de répondre aux exigences technologiques de l'industrie agro-alimentaire ou de l'industrie pharmaceutique, de concevoir un système de transport de masse ou un barrage, pour chaque projet, petit ou grand, SNC-Lavalin adopte une approche souple et ouverte, valorisant au maximum l'expertise de ses ressources humaines à l'échelle mondiale tout en se tenant au fait des tendances naissantes et des dernières découvertes.



SNC • LAVALIN

Siège social :

455, boul. René-Lévesque Ouest, Montréal (Québec) Canada H2Z 1Z3
 Tél.: (514) 393-1000 Téléc.: (514) 866-0419

En France :

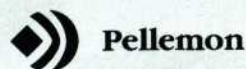
PINGAT Ingénierie, 16, cours J.B. Langlet, BP 2095, 51073 Reims cedex (France)
 Tél.: (33) 03 26 77 60 00 Téléc.: (33) 03 26 77 61 70

d'un récent déjeuner-causerie de la Chambre de commerce française, où il répétait l'engagement du gouvernement du Québec à soutenir l'industrie tant en recherche et développement qu'en production afin de maintenir le Québec au plus haut niveau possible. Il est aussi permis de croire que le taux de croissance de l'industrie canadienne des biotechnologies se rapprochera du taux américain qui est de 15 à 20% sur une base annuelle.

Il faut aussi mentionner la mise sur place depuis quelques temps d'un réseau des biotechnologies. Ce réseau indépendant vise à regrouper les intervenants au Canada afin de permettre l'échange d'idées, d'informations et bien entendu d'occasions d'affaire.

Finalement, dans le domaine des biotechnologies pharmaceutiques, le Canada compte maintenant plusieurs entreprises qui font de la fabrication en sous-traitance avec des cellules vivantes. Toutes ces entreprises répondent aux normes de bonnes pratiques de fabrication, ces normes essentielles à la production de médicaments, et peuvent exporter leur production à peu près partout. Elles ont donc profité des avantages canadiens pour se faire une place enviable dans le marché mondial des biotechnologies.

C'est dans ce contexte des plus dynamiques que ce situe ce numéro de la revue Action Canada-France. Les articles que nous avons choisis situent le marché des biotechnologies au Canada et en France et traite des aspects financiers importants pour les entreprises qui évoluent dans le domaine. Certains articles portent sur des domaines plus délicats comme la bio-éthique et vont permettre d'ouvrir un débat d'idée plus large. Au niveau des entreprises, nous avons essayé de montrer les succès de certaines dans ce domaine, succès qui, nous l'espérons, vont permettre à d'autres de s'identifier à ces leaders et leur permettent de foncer vers un avenir des plus prometteur ♦



André-Pierre Ghys,
ing., M.B.A.
*Directeur, Développement
des affaires, Pharmaceutique*

Pellemon inc.
8000, boul. Décarie
3^e étage
Montréal (Québec)
Canada H4P 2S4

Tél. : (514) 735-5651, poste 266
Télécopieur : (514) 737-7988
ghysa@pellemon.com

Membre du Groupe SNC-LAVALIN



DES COUREURS DE FOND

**Pour vous aider à améliorer
la performance de votre entreprise**

DANS LA LONGUE COURSE À L'AMÉLIORATION DE VOTRE PERFORMANCE, VOUS DEVEZ COMPTER SUR UN COÉQUIPIER DE CLASSE MONDIALE, QUI METTRA À VOTRE SERVICE LES MEILLEURES RESSOURCES PROFESSIONNELLES ET LA TECHNOLOGIE LA PLUS AVANCÉE. ENSEMBLE, NOUS IRONS LOIN, ET VITE.

MAHEU
Le Groupe
Malette Maheu

**ARTHUR
ANDERSEN**

VÉRIFICATION ET EXPERTISE COMPTABLE • FISCALITÉ •
CONSEILS EN ÉCONOMIE ET FINANCE • CONSEILS EN GESTION ET TECHNOLOGIE

<http://www.arthurandersen.com/quebec>

LE POINT

sur l'industrie des biotechnologies

RACF s'entretient avec M. Claude C. Bismuth, MBA, FCA, associé principal au sein de la firme Ernst & Young qui publie chaque année un rapport sur l'industrie des biotechnologies qui fait référence en la matière.

RACF : Que représente aujourd'hui l'industrie des biotechnologies en Amérique du Nord ?

CLAUDE BISMUTH : Selon notre 12^e enquête sur l'industrie des biotechnologies dont les résultats ont été publiés au printemps 1998, l'industrie nord-américaine des biotechnologies était constituée en 1997 de près de 1300 entreprises dont les revenus totalisaient 17,4 milliards de dollars (U.S.), en augmentation de 19% sur l'année précédente, et qui employaient 140 000 personnes. Avec 9 milliards de dollars consacrés à la recherche et au développement, cette industrie se caractérise par un grand dynamisme et de nombreuses histoires à succès qui reposent sur des découvertes à l'origine de percées technologiques importantes. On dénombre aujourd'hui 2200 produits en développement et plus de 200 sont en attente d'approbation pour leur mise en marché. Les biotechnologies sont ainsi appelées à jouer un rôle croissant dans plusieurs secteurs, notamment dans l'industrie pharmaceutique, où les compagnies pharmaceutiques traditionnelles se tournent de plus en plus vers des compagnies de biotechnologie comme en témoignent les alliances stratégiques et les prises de participation qui se multiplient.

RACF : À l'échelle du continent nord-américain, comment se classe le Canada et le Québec plus particulièrement ?

CLAUDE BISMUTH : Au Canada, nous avons recensé en 1997 224 entreprises principalement actives dans les biotechnologies, employant plus de 8000 personnes. Parmi ces entreprises, 59 sont des sociétés publiques : 25 sont situées en Ontario, 10 au Québec et les autres sont disséminées à travers les autres provinces. Le Québec se caractérise par un nombre important de petites entreprises de biotechnologies, entre 70 et 100, qui emploient 1700 personnes, soit une progression significative par rapport à 1994 où l'on dénombrait un peu moins de 1000 emplois dans ce domaine. Cette progression permet au Québec d'occuper aujourd'hui le 10^{ième} rang des centres de biotechnologie en Amérique du Nord, en termes de revenus générés par les entreprises. 70 millions de dollars y sont

consacrés annuellement aux activités de recherche et de développement.

RACF : QUELLE EST LA SITUATION EN EUROPE ?

CLAUDE BISMUTH : S'il est vrai que les biotechnologies se sont d'abord développées en Amérique du Nord, l'Europe connaît depuis quelques années une croissance remarquable dans ce domaine. Des pays comme le Royaume-Uni, l'Allemagne et aussi la France possèdent des équipes de chercheurs et de jeunes entreprises de classe mondiale. C'est d'ailleurs en Ecosse, au Roslin Institute, qu'est née Dolly, un mouton issu du clonage d'une cellule d'un sujet adulte. Nous constatons que les liens se multiplient entre les entreprises nord-américaines et européennes, mais aussi japonaises, que ce soit à travers des alliances stratégiques ou encore des acquisitions. De plus, et c'est un fait relativement nouveau en Europe, les sociétés de capital de risque montrent un intérêt accru pour les entreprises de biotechnologies, ce qui devrait contribuer à l'essor du secteur comme l'a montré l'expérience américaine.

RACF : L'étude réalisée par Ernst & Young cite la disponibilité des capitaux comme une des raisons du succès nord-américain. Or, il semblerait que la situation est quelque peu changée ?

CLAUDE BISMUTH : Il est vrai que notre étude indique qu'en 1997, aux Etats-Unis, le financement total alloué aux entreprises de biotechnologie a chuté par rapport à l'année précédente qui constituait une année record. On a ainsi constaté une diminution des sommes levées par les appels publics à l'épargne (IPOs) et aussi une diminution au niveau du capital de risque qui a quelque peu délaissé les biotechnologies pour se tourner vers les entreprises qui participent à l'explosion du world wide web. Toutefois, les derniers mois de l'année 1997 indiquaient un renouveau d'intérêt pour les biotechnologies. Ainsi de nouveaux fonds de capital de risque spécialisés sont apparus alors que d'autres ont rechargé leurs coffres.

RACF : Comment voyez-vous la croissance de ce secteur dans les prochaines années ?

CLAUDE BISMUTH : L'industrie des biotechnologies au Canada et au Québec devrait poursuivre son expansion à un rythme soutenu, alimentée par les découvertes de nombreux centres de recherche qui s'intéressent aux sciences de la vie ou au secteur bioalimentaire. Nos chercheurs bénéficient de la présence d'un nombre important d'installations de recherche, d'incubateurs d'entreprises et de l'exemple toujours stimulant d'entrepreneurs qui ont réussi. De plus, la présence de plusieurs fonds spécialisés de capital de risque demeure un atout essentiel pour le développement de ce secteur qui possède un fort appétit pour des capitaux patients ♦

Propos recueillis par Thierry Vourc'h, Analyses et Stratégies Marketing

JANIN

CERTIFIÉ ISO 9001

Services de construction :
études et montages de projets, gérance de
projets de construction, entreprise générale
et opération

8200, boul. Décarie, bureau 200
Montréal, Québec H4P 2P5

Tél.: (514) 739-3291
Télec.: (514) 341-3060
Cour. élec.: janin@janin.ca

La maîtrise des intangibles

LEGER ROBIC RICHARD *Avocats*

ROBIC *Agents de brevets
et marques*

*Protection des
droits de propriété
intellectuelle*



55 St-Jacques, Montréal
(Québec) H2Y 3X2
Téléphone : 98ROBIC
Fax : (514) 845 7874

Les biotechnologies françaises s'engagent dans un tournant décisif

L'excellence des équipes de recherche académique françaises n'est contestée par personne. Notamment dans le domaine de la biologie moléculaire et de la génétique où de grandes

écoles parisiennes ou provinciales sont universellement reconnues (Institut Pasteur, Université de Strasbourg, etc... par exemple). La comparaison des index de référencement bibliographique montre que des découvertes-clés, réalisées sur le sol français ont été à l'origine de technologies innovantes, décisives en biologie.

Pourtant, force est de constater que seul un modeste reflet de ce patrimoine scientifique est aujourd'hui retrouvé dans le tissu économique. En tout cas très largement distancé en terme de création d'entreprises de biotechnologies par des compétiteurs européens économiquement comparables (Grande Bretagne, Allemagne).

Le caractère international de la recherche fondamentale et technologique ne permet pas pour autant d'attribuer à une éventuelle typologie du chercheur français ce modeste résultat. Rien ne différencie sérieusement un chercheur français de son homologue britannique ! Dans les deux pays certains sont plus enclins que d'autres et dans des proportions sûrement voisines à susciter des innovations dotées de dimensions économiques majeures. Ainsi on a pu voir se développer avec un succès enviable des entreprises aux Etats-Unis à l'initiative de chercheurs français.

Il faut donc bien chercher ailleurs les raisons de ce décalage. Depuis plusieurs années quelques pionniers de la création de telles entreprises – forts de leur expérience à franchir les obstacles et les embûches nationales – ont décidé de constituer, au travers de l'association *France Biotech* (voir encadré), le fer de lance d'une réforme du contexte capable d'assurer un taux de création d'entreprises de biotechnologie dignes du tissu de recherche français. Déjà, de régulières introductions sur les marchés financiers internationaux et l'apparition d'une multitude d'initiatives indiquent qu'une prise de conscience a été obtenue, que de jeunes équipes ont du talent pour se lancer dans l'aventure, que des financements peuvent être levés et que les autorités nationales sont décidées à encourager un mouvement dont chacun a pris la mesure économique à l'aube du XXI^e siècle.

Mr Cudennec
Secrétaire Général,
France Biotechnologie

Eléments diagnostics importants de la photographie du tissu émergent des biotechnologies en France, les spécialités et savoir-faire de ces sociétés se

développent sur un large éventail de compétences. La génomique y occupe une place de choix, les technologies préparant la thérapie génique sont diversifiées, les formulations adaptées à la vectorisation des médicaments ou des vaccins sont nombreuses, la recherche par des approches informatisées de nouvelles entités chimiques sont dynamiques, des découvertes à la frange de la physique et de la biologie sont exploitées autant dans un but thérapeutique que diagnostic, l'utilisation des cellules végétales comme usines productrices de molécules d'intérêt industriel est prometteuse.

Pourtant, de grands progrès sont attendus pour rendre totalement spontanée la poursuite du phénomène de création d'entreprises de ce secteur et le développement de celles qui sont présentes. *France Biotech* a identifié, dès sa fondation, les points essentiels freinant la dynamique de ce secteur industriel, et proposé six mesures pour y remédier.

FREIN JURIDIQUE :

Le statut du chercheur français le fait appartenir au corps des fonctionnaires de l'Etat. Il ne peut à ce titre s'investir dans des activités relevant de sociétés privées même si celles-ci sont de leur initiative. Ils ne peuvent donc en tirer de légitimes avantages. Leur départ volontaire dans de telles structures ne suppose pas leur retour en cas de nécessité ou de choix. De récentes mesures gouvernementales répondant à cette revendication ont été annoncées.

FREIN FINANCIER :

Le succès de certaines créations récentes ou d'augmentations de capital rendus nécessaires par la croissance d'autres sociétés montre que des capitaux peuvent être levés en France, même si une part importante de ceux-ci proviennent de fonds étrangers. Par contre la toute première étape de constitution d'une société de biotechnologie se heurte fréquemment à l'indisponibilité de fonds d'amorçage. De telles lignes budgétaires doivent être pré-

vues aux crédits des grands organismes de recherche et établissements bancaires.

Par ailleurs, les conditions d'attribution des subventions de recherche allouées par des organismes d'état, tel l'ANVAR (Agence Nationale de Valorisation de la Recherche) sur proposition d'un thème de recherche, doivent tenir compte des inflexions en cours de programme nécessaires pour maintenir la compétitivité des entreprises et leur capacité à saisir les opportunités d'innovation en cours de travail, même si celles-ci débordent du thème initialement décrit.

FREIN FISCAL :

La caractéristique des jeunes entreprises en croissance basées sur la maîtrise d'un savoir-faire innovant est le déséquilibre du bilan pendant plusieurs exercices. Cette période d'économies budgétaires forcées s'accommode mal du recrutement de responsables compétents et qualifiés, pourtant nécessaire à leur succès. Associer ceux-ci au devenir de l'entreprise est la seule manière de les séduire. Le moyen d'y parvenir est l'usage des « stock-options ». Celles-ci sont encore lourdement frappées par une imposition les assimilant à des « sur-salaires ». La loi de finance 1998 a cependant prévu des aménagements qui pourtant ne sont pas suffisants pour répondre aux conditions optimales d'application au profit des entreprises de biotechnologies.

Le crédit d'impôt recherche, arme dont on a pu mesurer l'efficacité, notamment au Québec, reste en France pour les jeunes entreprises d'une portée toute théorique, puisque les sommes remboursées au titre de l'effort de recherche ne le sont que plusieurs années après leur dépense.

FREIN LOGISTIQUE :

Les structures d'hébergement sont trop peu nombreuses ou trop peu déterminées à assurer les conditions d'existence des jeunes entreprises pendant les premières années critiques. De nombreuses régions françaises affichent une vocation à soutenir les biotechnologies sans que les conditions essentielles d'accueil et de communication soient réunies. Cependant, des initiatives déterminées et structurées voient le jour notamment au travers de complémentarités de collectivités territoriales.

Les contacts avec les organismes de recherche restent difficiles surtout lorsqu'il s'agit de la rédaction ou de la propriété des brevets. Les annonces faites dans ce sens par les autorités laissent entrevoir des améliorations décisives.

Enfin, au titre des réformes de l'ensemble du contexte français, il y a lieu d'œuvrer pour que les jeunes scientifiques futurs chercheurs soient formés aux éléments

indispensables de l'économie, de la finance et du management pour pouvoir saisir plus tard des opportunités et ne pas grossir les rangs des chercheurs post-doctoraux en quête de postes académiques toujours contingentés.

Si l'on s'en tient aux annonces proclamées par les autorités récemment, nombre de points évoqués ci-dessus devraient être satisfaits dans un proche avenir et permettre ainsi l'éclosion d'un tissu économique qui n'attend que des encouragements pour réaliser, sur la trace de pré-décèsseurs français déjà identifiés, des succès comparables à ceux des pays homologues ♦

FRANCE BIOTECH a été fondée par 11 sociétés de biotechnologies françaises (BIOSPACE INSTRUMENTS, BIOVECTOR THERAPEUTICS, FLAMEL TECHNOLOGIES, GENOPOIETIC, GENSET, IMMUNO DESIGNED MOLECULES, IMMUNOTECH, QUANTUM, SYNT:EM, SYSTEMIX, TRANSGENE) qui depuis ont été rejointes par de nombreuses autres (exemple: CHEMUNEX, D-GENOS, NEUROTECH, MERISTEM THERAPEUTICS, THALLIA PHARMACEUTICALS,...) et auxquelles se sont notamment associés les partenaires essentiels de leur croissance: Sociétés de capital-risque, Cabinets conseils, etc. (SOFINNOVA Partners, ATLAS VENTURES, HAMBRECHT & QUIST EUROMARKETS, BANEXI VENTURES, Arthur ANDERSEN, ERNST & YOUNG, etc.)

Coopers
& Lybrand

comptables agréés / conseillers en management

www.ca.coopers.com

Montréal

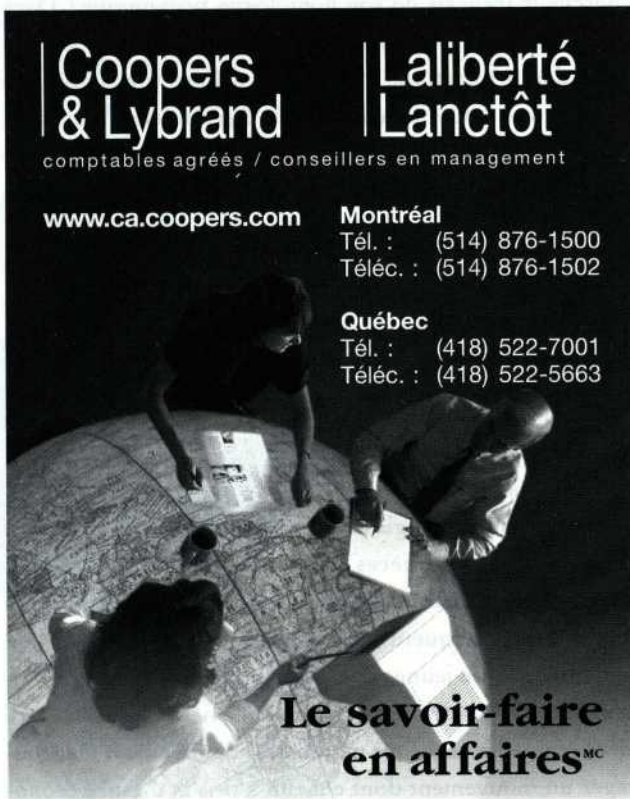
Tél. : (514) 876-1500

Téloc. : (514) 876-1502

Québec

Tél. : (418) 522-7001

Téloc. : (418) 522-5663



**Le savoir-faire
en affaires^{MC}**

Les technopoles au service de l'innovation

L'exemple de Biopôle Auvergne Technologie.

Le développement et la compétitivité d'une entreprise, et plus particulièrement d'une entreprise de biotechnologie, sont directement liés à sa maîtrise de l'innovation technologique. Or, c'est à l'interface de la recherche, de l'enseignement supérieur et, bien entendu de l'entreprise, que se matérialisent les innovations.

C'est à ce niveau que les technopoles prennent toute leur dimension en offrant à ces trois univers, trop souvent cloisonnés, l'opportunité de travailler ensemble et de bénéficier du transfert de technologie, créant ainsi les conditions d'un développement économique basé sur des solidarités fortes entre les diverses compétences locales. Parmi elles, Biopôle Auvergne Technologie, située à quelques kilomètres de Clermont-Ferrand, s'attache à devenir en Auvergne, l'infrastructure pilote de la filière « Technologies du Vivant », un pôle d'excellence qui constitue désormais un des avantages concurrentiels forts de l'offre territoriale de cette région.

Les technopoles françaises se sont développées dans les années 70, alors que se conjuguait une croissance économique favorable et des lois de décentralisation renforçant les compétences économiques des collectivités locales.

Aujourd'hui, 37 technopoles composent le réseau technopolitain français, valorisant et diffusant l'innovation technologique dans les régions françaises. En quelques chiffres, elles représentent en 1997 plus de 5000 entreprises de haute technologie, de la PME au grand groupe international, et plus de 100 000 salariés; elles sont au contact de quelques 60 pépinières, 60 universités, 200 grandes écoles et 2000 centres de recherche publics ou privés.

DIVERSITÉ ET MOBILISATION

Les technopoles françaises sont souvent des projets élaborés et mis en œuvre dans le cadre de partenariats locaux associant les collectivités locales, les universités, les grandes écoles, les chambres de commerce et d'industrie, les comités d'expansion, les banques et les antennes régionales des administrations (ANVAR, DRIRE, DRRT...), avec à chaque fois, une volonté de valoriser les savoir-faire et les ressources technologiques locales, et de mobiliser l'ensemble des acteurs pour élaborer une stratégie de développement et de renouvellement de l'économie locale dans le long terme.

Catherine Gallardon
Secrétaire Générale,
France Technopole
Anne Leprand
Chargée de mission,
association Biopôle Auvergne
Technologie

Il n'existe pas de modèle unique de technopole et aucun cadre normatif ne s'impose aux initiatives locales dont la préoccupation est d'abord, de prendre en compte les grands équilibres de chaque territoire. Les unes reposent sur un ou des parcs d'activité moteurs, les autres sur une structure qui effectue

des mises en relations entre les divers pôles de compétences de l'agglomération. Cohabitent SEM, syndicats mixtes et associations: une diversité des statuts qui reflète la diversité des technopoles et la richesse de l'expérience française.

En dépit de cette diversité, les technopoles se doivent d'assumer trois grandes fonctions:

- l'accueil des entreprises innovantes et des établissements de recherche et d'enseignement supérieur: actions de prospection, création et gestion de pépinières d'entreprises, aménagement d'espace au standard de qualité internationale;
- l'animation des relations entre le monde de la recherche et celui de l'industrie à travers des rencontres technologiques, l'accompagnement des créations d'entreprises et la sensibilisation des industries traditionnelles aux problématiques de l'innovation,
- la promotion des atouts d'un territoire par la mise en valeur des axes d'excellence technologiques des agglomérations.

Les technopoles françaises sont regroupées au sein de France Technopole qui met en relation les compétences des différentes opérations technopolitaines au travers de rencontres permettant l'échange d'expérience et des réflexions à caractère prospectif. Elle promeut également le mouvement technopolitain à l'échelon national et contribue à l'évolution des contextes législatifs et politiques en faveur de l'innovation.

France Technopole représente, avec ses 37 membres, le réseau national le plus dense au sein du Club International des Technopoles (IASP).

L'EXEMPLE DE BIOPÔLE AUVERGNE TECHNOLOGIE

Au sein de ce réseau, l'association Biopôle Auvergne Technologie, technopole spécialisée dans les « Technologies du Vivant », se consacre à la valorisation des potentialités de développement de sa région dans le secteur des bio-industries.

Cette technopole est née du constat qu'une région pouvait receler tous les atouts nécessaires au développement économique d'un secteur, sans pour autant voir naître sur ses terres de petites entreprises *starts-up*.

Tel était le cas de l'Auvergne, une région qui pouvait en effet se prévaloir d'un pôle d'excellence « bio-industries », mais qui n'accueillait pas de *starts-up*. On trouve en effet en Auvergne des centres de recherche publics et privés (INRA, ADIV, CRNH, laboratoires universitaires...), des entreprises (Limagrain, MSD Chibret,...) et des organismes de Formation Supérieure (Université d'Auvergne, Université Blaise Pascal, Ecoles d'Ingénieurs...).

Le Biopôle Clermont-Limagne (nom du site industriel) et l'association Biopôle Auvergne Technologie sont ainsi nés de la volonté de dynamiser ce potentiel et d'encourager la création d'entreprises en bio-industrie.

Concrètement, le Biopôle Clermont-Limagne, créé à l'initiative d'une collectivité locale, la Communauté de Communes du Canton d'Ennezat, est né en 1995 (date d'implantation de la première entreprise), constituant ainsi l'unique pépinière d'entreprises auvergnate et l'une des rares françaises entièrement dédiée aux biotechnologies.

UNE AIDE À LA CRÉATION QUI SE SITUE À DIFFÉRENTS NIVEAUX

Structurer et renforcer le pôle « bio-industrie » constitue l'objectif ambitieux de la technopole qui, pour l'atteindre, a choisi de favoriser la création d'entreprises innovantes en offrant aux porteurs de projets un environnement favorable.

Les difficultés de la naissance d'entreprises de biotechnologie se situent à différents niveaux :

- les porteurs de projet sont pour la plupart de jeunes chercheurs, souvent sans expérience de l'entreprise,
- à l'implantation, les besoins immobiliers sont spécifiques et engendrent des coûts élevés,
- ce type d'entreprise nécessite, à la création, la constitution d'un capital conséquent, le financement représentant l'une des principales difficultés à résoudre pour le créateur.
- Le développement de l'entreprise doit être ensuite assuré.

L'Université d'Auvergne applique une politique très active de transfert de technologie entre ses laboratoires et le milieu entrepreneurial, encourage ses étudiants à la création d'entreprise et les soutient dans leurs démarches. Biopôle Auvergne Technologie accueille, conseille et encadre les porteurs de projets. Un travail et une volonté qui se concrétisent aujourd'hui par l'implantation sur le Biopôle d'un incubateur spécialisé bio-industries. Ce dernier se positionne d'ores et déjà au niveau national et international, avec notamment un rapproche-

ment avec son homologue québécois, le CQIB de Laval.

Par ailleurs, Biopôle Auvergne Technologie a mis en place une structure de financement et d'accompagnement des projets de bio-industrie : une Plate-Forme d'Initiatives Locale propose aux créateurs des prêts d'honneur sans garantie ni intérêt, un parrainage, une expertise technique et scientifique ainsi qu'un suivi du projet.

Dans la phase de création de l'entreprise, le Biopôle fournit une aide logistique, la pépinière étant spécialisée bio-industries au niveau immobilier avec des locaux équipés de salles blanches ou encore de laboratoires aux normes P3.

Biopôle Auvergne Technologie a constitué un réseau qui réunit les compétences complémentaires des structures de développement économique, des entreprises, des organismes financiers, des Centres de Recherche publics et privés ainsi que des Universités et organismes de Formation Supérieure. Les créateurs bénéficient ainsi de l'effet « réseau », un réseau qui se construit tant au niveau régional, national qu'international.

Le réseau procure aussi aux entreprises une aide au développement. C'est ainsi que grâce à l'implication de la délégation régionale de l'ANVAR, 3 projets de recherche émanant d'entreprises du Biopôle ont pu bénéficier en 1997 de programmes EUREKA. Le développement des entreprises est en outre favorisé par la mise en place de partenariats en France et à l'étranger (Québec, Israël) ainsi que par l'organisation et la participation à des salons et conventions d'affaires. A l'initiative du Ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie, et avec le soutien de l'ARD, l'Auvergne accueillera du 15 au 17 septembre prochain le II^e Carrefour Français des Biotechnologies.

Les Biotechnologies constituent ainsi en tant que filière-pôle d'excellence un des avantages forts de l'offre territoriale de l'Auvergne. Les acteurs engagés dans la technopole fonctionnent dans un véritable « esprit réseau », un réseau que Biopôle Auvergne Technologie s'attache à renforcer dans une politique d'aide au développement des entreprises, par la multiplication de contacts et d'échanges avec des partenaires locaux, nationaux et internationaux. Le rapprochement opéré entre le Biopôle et le Québec, grâce à la signature d'une convention de partenariat entre l'ARD d'Auvergne et la Délégation Générale du Québec, est à l'image de cette politique. Les échanges d'expériences et rencontres qui ont eu lieu ces deux dernières années entre les acteurs des biotechnologies des deux régions constituent une nouvelle source d'activités pour nos entreprises. Ce jumelage s'inscrit désormais dans la durée et répond à un réel intérêt des entreprises du Biopôle pour le marché canadien ♦

Le capital de risque et les biotechnologies : Un mariage réussi

RACF s'entretient avec deux acteurs importants qui ont contribué au développement de l'industrie des biotechnologies au Québec.

Denis Dionne est président de Sofinov, une société appartenant au Groupe Participations de la Caisse de dépôt et placement du Québec. Il a le mandat de gérer et de développer un portefeuille de participations dans des sociétés du secteur technologique présentant un excellent potentiel de rendement et de croissance.

Bernard Coupal a été nommé président en mai 1997 de T2C2, une société de valorisation des portefeuilles technologiques des universités et centres de recherche du Québec.

RACF : En tant que responsables de fonds de capital de risque, vous avez participé au développement de l'industrie des biotechnologies au Québec. Quelles sont les raisons de succès au Québec ?

BERNARD COUPAL : Le développement de l'industrie des biotechnologies au Québec tient à la conjugaison de trois facteurs : des ressources humaines qualifiées, particulièrement au niveau des chercheurs en chimie et en médecine, un bassin de technologies novatrices et la disponibilité de sources de capital. Ainsi, au début des années 90, le Fonds de solidarité des travailleurs du Québec mettait en place BioCapital, le premier fonds spécialisé dans le financement de projets de biotechnologies au Québec. Par la suite, de nouvelles initiatives sont venues accroître la disponibilité des capitaux et l'expertise dans ce domaine : Innovatech en 1992, Sofinov en 1995, T2C2 en 1997 et également plusieurs autres fonds spécialisées dans les nouvelles technologies et les biotechnologies en particulier. Le Québec accapare aujourd'hui près de 45 % du capital de risque disponible au Canada. Enfin, l'existence de programmes de crédit d'impôt constitue un atout important.

DENIS DIONNE : De plus, les histoires à succès, telle BioChem Pharma, ont également eu un effet d'entraînement certain et ont largement contribué à l'essor du Québec et de Montréal en particulier. A l'échelle nord-américaine, le Québec occupe aujourd'hui le dixième rang au chapitre des revenus générés par l'industrie des biotechnologies.

RACF : Quels sont les points faibles qu'il convient d'améliorer ?

DENIS DIONNE : Essentiellement la disponibilité de ges-

tionnaires spécialisés. De nombreux gestionnaires québécois qualifiés se sont expatriés au cours des 15 dernières années, notamment aux Etats-Unis, attirés par la possibilité d'y faire carrière, des salaires plus élevés et une fiscalité plus attrayante. Par contre, avec l'essor d'entreprises de classe mondiale et l'élaboration de programmes d'options qui constituent un incitatif particulièrement intéressant, on assiste au retour de plusieurs d'entre eux. Un autre signe encourageant est l'apparition dans les universités québécoises d'études de cas tirées des entreprises de biotechnologies. Enfin, les intervenants du milieu se prennent en main, comme en témoigne la mise en place du réseau Montréal TechnoVision, une initiative inspirée du Silicon Valley Joint Venture Network qui avait permis au début des années 90 à la communauté californienne alors en perte de vitesse de trouver un second souffle en mobilisant les énergies autour d'objectifs communs.

RACF : Quelles sont les perspectives de développement pour les prochaines années ?

DENIS DIONNE : Au cours des trois prochaines années, nous prévoyons passer au Québec de 100 à 200 entreprises dans le domaine des biotechnologies. Etant donné qu'une entreprise âgée de 3 à 5 ans compte entre 30 et 50 emplois, cela représente un potentiel significatif de création d'emplois de haut niveau. Cela montre aussi les besoins importants de formation universitaire dans ce domaine.

RACF : Quels sont les investissements de Sofinov dans le domaine des biotechnologies ? Et quels sont les objectifs pour les prochaines années ?

DENIS DIONNE : Le portefeuille de Sofinov comprend actuellement une trentaine de participations directes dans des entreprises de biotechnologies, principalement dans le secteur de la santé, au Québec tout d'abord, au Canada, aux Etats-Unis et plus récemment en Europe. Nous avons aussi des investissements dans des fonds spécialisés qui nous donnent accès à des opportunités et à un réseau étendu. Dans les trois prochaines années, sur la nouvelle enveloppe de 500 millions qui nous a été récemment

octroyée, nous prévoyons investir entre 200 et 250 millions dans les biotechnologies.

RACF : N'y aurait-il pas trop de capitaux disponibles?

BERNARD COUPAL : Nous avons dans les universités et les centres de recherche au Québec un bassin énorme de science et d'expertise à valoriser, particulièrement dans le secteur de la santé qui compte plus de 1400 chercheurs et 1300 étudiants. Nos chercheurs publient près de 75% du volume de publications des chercheurs de la région de Boston. Il existe du reste une longue tradition de collaboration entre les chercheurs québécois et leurs confrères de la Côte Est des Etats-Unis.

DENIS DIONNE : Pour la seule année 1996, plus de 100 brevets ont été déposés par les universitaires au Québec. Bien évidemment, ce réservoir devra être entretenu. A cet égard, le rôle joué par les gouvernements est important. Ainsi, la Fondation canadienne pour l'Innovation dispose de crédits de 800 millions pour renouveler les infrastructures de recherche dans les universités. Par ailleurs, j'ajouterai que la disponibilité de capitaux n'est pas nécessairement l'élément le plus difficile à rassembler pour les entreprises. Pour réussir aujourd'hui, les entreprises de biotechnologies doivent parvenir à une mise en marché rapide de leurs découvertes. C'est pourquoi, par une participation active à la vie de l'entreprise, grâce à nos réseaux qui favorisent la création d'alliances stratégiques, nous cherchons à apporter une valeur ajoutée qui contribue de façon significative au développement des entreprises dans lesquelles nous investissons.

RACF : A ce sujet, quel est le rôle particulier joué par T2C2?

BERNARD COUPAL : T2C2, qui signifie Transfert, Technologies d'avant-garde, Commercialisation optimale, Capital interactif, a précisément été créée par Sofinov et la Banque de Développement du Canada pour faire le pont entre la recherche universitaire et la commercialisation des découvertes. Sa mission consiste à valoriser le portefeuille d'innovations technologiques des universités et des centres de recherche fondamentale et appliquée du Québec et d'ailleurs.

RACF : Quel rôle entendez-vous jouer en Europe?

DENIS DIONNE : Nous entendons être de plus en plus actifs en Europe. L'Europe dispose d'un réservoir considérable de technologies. Nous souhaitons apporter notre savoir-faire dans le métier du capital de risque

pour favoriser l'émergence de nouvelles entreprises. Aux entrepreneurs européens, nous offrons aussi l'accès à notre vaste réseau nord-américain, que ce soit au niveau de nos partenaires institutionnels et de nos partenaires spécialisés ou encore au niveau des secteurs et des entreprises dans lesquels nous sommes impliqués. Le partenariat annoncé récemment entre BioChem Pharma, une entreprise avec laquelle nous travaillons étroitement depuis sa création, et la société française Biovector Therapeutics en vue de la réalisation d'essais cliniques pour un vaccin contre la grippe à application nasale illustre cette approche qui consiste à tisser des liens entre des entreprises aux compétences complémentaires.

RACF : Quels sont les principaux critères que vous considérez dans vos décisions d'investissements? Quel est généralement le taux de succès?

BERNARD COUPAL : Quatre critères doivent être réunis: il faut tout d'abord qu'il y ait une bonne science pouvant être à l'origine de percées technologiques importantes; il faut que cette propriété intellectuelle puisse être protégée; il faut une équipe aux compétences complémentaires dans laquelle nous chercherons à identifier et à développer la fibre entrepreneuriale et enfin il faut un potentiel commercial important.

DENIS DIONNE : En général, dans le domaine du capital de risque, sur 10 dossiers, 1 à 3 donnent des résultats supérieurs aux attentes, 6 à 7 se situent dans la moyenne et 1 à 3 investissements peuvent s'avérer être décevants ♦
Propos recueillis par André-Pierre Ghys et Thierry Vourc'h

OLSY Transit International Itée

TOUTES DESTINATIONS: EUROPE, CANADA, USA
DÉMÉNAGEMENTS FRANCE-CANADA

- Votre déménagement à la carte
- Formalités de douane, assurance
- Transport aérien - maritime
- Groupages commerciaux (Départ hebdomadaire)
- Déménagement exclusif en conteneur privé
- Transport de véhicules en conteneur

LA MEILLEURE GARANTIE POUR LA SÉCURITÉ DE VOS BIENS PAR LE SPÉCIALISTE DU DÉMÉNAGEMENT



Tél.: 364-1020
Fax: 364-5782

Le Capital de risque en *biotechnologie*

Le secteur de la biotechnologie est en développement au Québec depuis le début des années quatre-vingt dix alors que le Fonds de solidarité des travailleurs du Québec (FTQ) créait BioCapital, le premier fonds spécialisé au Québec. BioCapital comptait alors sur un capital initial de 10 millions de dollars pour investir dans le secteur des sciences de la santé et en particulier dans celui de la biotechnologie. Il s'agissait là du point de départ des investissements dans le secteur et faisait suite en quelque sorte au succès financier de BioChem Pharma. BioCapital est maintenant devenue une société publique, et elle continue d'investir dans le secteur. En 1992, le gouvernement du Québec mettait en place la Société Innovatech du Grand Montréal qui elle, comptait sur un capital de 300 millions de dollars pour investir dans le domaine de l'innovation technologique incluant évidemment le secteur de la biotechnologie. La Société Innovatech a eu un impact considérable au niveau de l'investissement en participant activement en partenariat avec d'autres investisseurs au démarrage de plusieurs entreprises. La Société Innovatech du Grand Montréal est maintenant un investisseur de première importance dans le milieu technologique de la grande région de Montréal. En 1995, le gouvernement du Québec créait une seconde Société Innovatech pour la région de Québec et Chaudière-Appalaches. Cette société devenait vite un acteur important dans le domaine de l'investissement pour la grande région de Québec. Au mois de mai de la même année, la Société Innovatech du sud du Québec voyait le jour.

Le Gouvernement lui confiait une mission identique aux deux autres mais concentrée principalement à la région de l'Estrie. À l'automne de 1995, la Caisse de dépôt et placement du Québec mettait sur pied Sofinov avec d'importants moyens financiers et rapidement, Sofinov s'est taillée une place importante dans le secteur de l'investissement en devenant l'investisseur technologique le plus important au Québec et l'un des plus importants au Canada. Finalement, la Banque de développement du Canada augmentait également ses activités dans le secteur technologique et investissait tout particulièrement dans le secteur de la biotechnologie. En 1997, le secteur de la biotechnologie est bien garni au niveau des sommes d'argent disponibles pour des investissements autant au niveau de

Bernard Coupal
Président de T2C2

démarrage d'entreprises qu'au niveau des rondes successives de financement. Selon des statistiques publiées par Macdonald and Associates Limited, publiées dans Leadership Montréal, le Québec compte 45% de l'ensemble des investissements canadiens en capital de risque. De plus, le capital de risque disponible s'additionne à un environnement fiscal exceptionnel. En effet, les gouvernements fédéral et provincial ont mis sur pied un système de crédits d'impôt à la recherche et au développement qui permet d'augmenter de façon significative les investissements fournis par le capital de risque.

En couplant le capital de risque disponible au climat exceptionnel qui prévaut au niveau de l'environnement fiscal, on peut conclure sans l'ombre d'un doute que le Québec est une terre privilégiée pour le démarrage et le soutien d'entreprises dans le domaine de la biotechnologie. En 1997, une nouvelle entité a été créée par Sofinov et la Banque de développement du Canada. Il s'agit de T2C2. Cette société fournit du capital d'amorçage aux entrepreneurs et scientifiques désireux de démarrer leur entreprise. T2C2 en particulier contribue à mettre sur pied l'ingénierie d'affaires nécessaire au démarrage d'entreprises et participe également au financement de la recherche et à la construction de prototypes durant cette phase. Cette société vient en quelque sorte ajouter le chaînon manquant dans le spectre des différentes formules de financement de l'innovation technologique. Durant les cinq dernières années, le Québec a vu la création d'au-delà d'une soixantaine d'entreprises dans le secteur de la biotechnologie avec la création de plusieurs dizaines d'emplois à haute valeur ajoutée. En 1997, un total de 52 investissements en biotechnologie ont été effectués au Québec, totalisant près de 75 millions de dollars. En effet, le Québec compte sur les trois éléments les plus importants, soit les Personnes, les Technologies et le Capital. Il faut en effet se rappeler que la biotechnologie est avant tout une industrie du savoir où les connaissances sont primordiales. Le Québec compte sur d'excellentes universités qui abritent des chercheurs de grande qualité qui, de plus en plus, démontrent un intérêt à démarrer leur entreprises. La disponibilité de capitaux permet donc à ces jeunes entrepreneurs de réaliser leurs ambitions ♦

Biotechnologies, éthique et UNION EUROPÉENNE

L'Union européenne s'est engagée dans le débat éthique depuis déjà une décennie, de manière indirecte. Il est vrai que les traités ne donnent aucune base légale explicite à l'Union dans le domaine de l'éthique. Aucune action législative ne peut donc être initiée dans ce domaine. C'est en fait par la définition d'un cadre législatif en matière de biotechnologie, qui a débuté à la fin des années 80, que la Communauté s'est penchée sur ces questions.

L'exemple le plus illustratif est certainement celui de la protection juridique des inventions biotechnologiques. Ce thème a fait l'objet d'une proposition de directive de la part de la Commission en 1988, visant à fixer un cadre pour l'autorisation des brevets en matière de biotechnologie. Le texte de cette directive, qui vient d'être adoptée, comprend de nombreux articles dérivant de principes proprement éthiques, notamment sous l'impulsion du Parlement européen. Ils concernent par exemple le cas du clonage, de la thérapie génique germinale ou de l'utilisation des embryons humains.

Ce n'est pas le seul exemple auquel la Communauté soit confrontée: je pense aux législations adoptées ou en cours de l'être, par exemple sur l'étiquetage des aliments génétiquement modifiés lors de leur mise sur le marché, ou bien sur la conduite des essais cliniques pour la mise au point de médicaments, ou bien encore à l'établissement de lignes directrices pour les programmes de recherche subventionnés au niveau européen.

Compte tenu de la complexité de ces questions, la Commission a eu recours, dès 1991, à un groupe consultatif d'experts de haut niveau de manière à mener une réflexion parallèle et indépendante indispensable à la mise en place d'un cadre législatif dans le domaine

Isabelle Arnal
Secrétaire du Groupe Européen
d'Éthique des Sciences et des
Nouvelles Technologies

des biotechnologies. Il s'agissait du « Groupe de Conseillers pour l'Éthique de la Biotechnologie », qui, composé de neuf membres et présidé par Mme Noëlle LENOIR, a remis dix avis (encadré ci-dessous) à la Commission entre 1991 et décembre 1997, date à laquelle son mandat est arrivé à échéance.

Selon une décision du 16 décembre 1997, la Commission a décidé de le remplacer par le « Groupe Européen d'Éthique des Sciences et des Nouvelles Technologies ». A l'instar de l'ancien Groupe, il répond à l'ensemble des critères d'un comité d'éthique classique, comme il en existe dans dix des Etats membres de l'Union. Il a ainsi été voulu consultatif, indépendant, pluridisciplinaire et multinational. Il est indépendant, car chacun de ses membres est nommé à titre personnel, ne représentant aucun pouvoir, économique ou politique. Il est d'ailleurs composé de douze experts (encadré de la page suivante), ce qui ne correspond pas au nombre d'Etats membres.

Les véritables innovations par rapport à l'ancien Groupe sont au nombre de trois: (1) Compte tenu du nombre croissant de dossiers communautaires incluant une dimension éthique, le rôle du Groupe a été renforcé. Son effectif a ainsi été élargi de neuf à douze membres et

la durée de son mandat a été portée à trois ans. (2) Un apport majeur du nouveau Groupe consiste en l'extension de son champ de compétence à l'ensemble des sciences et des nouvelles technologies qui soulèvent des interrogations éthiques, englobant par conséquent, au-delà des seules biotechnologies, les technologies de l'information. C'est une première au niveau mondial et un défi que le nouveau Groupe devra relever. (3) En troisième lieu, le rayonnement du Groupe au sein

LISTE DES AVIS ADOPTES PAR LE GCEB ENTRE 1991 ET 1997

1. L'utilisation d'améliorateurs de performance dans les secteurs de l'agriculture et de la pêche, en particulier de l'emploi en agriculture de la somatotropine bovine ou BST, 12/03/93
2. La fabrication des produits dérivés du sang ou du plasma humains, 12/03/93
3. La proposition d'une directive concernant la protection juridique des inventions biotechnologiques, 30/09/93
4. La thérapie génique, 13/12/94
5. L'étiquetage des aliments dérivés de la biotechnologie moderne, 5/05/95
6. La technique du diagnostic prénatal, 20/02/96
7. La modification génétique des animaux, 21/05/96
8. La brevetabilité des inventions portant des éléments d'origine humaine, 25/09/96
9. Les techniques de clonage, 28/05/97
10. Le Cinquième programme-cadre de recherche, 11/12/97

**LISTE DES MEMBRES DU GROUPE EUROPEEN D'ETHIQUE
DES SCIENCES ET DES NOUVELLES TECHNOLOGIES**

Mme Noëlle LENOIR (France) - Présidente
Juriste, Membre du Conseil Constitutionnel français,
Présidente du Comité International de Bioéthique
de l'UNESCO.

M. Octavi QUINTANA TRIAS (Espagne) - Vice-Président
Médecin, Directeur au Ministère de la Santé.

Mme Paula MARTINHO DA SILVA (Portugal)
Juriste, membre du Conseil National d'Ethique
pour les Sciences de la Vie

Dr. Anne Mc LAREN (UK)
Biologiste, généticienne, chercheur associé
au Welcome CRC Institute, Cambridge.

Prof. Marja I. SORSA (Finlande)
Biologiste, Professeur de toxicologie génétique,
Directeur au Ministère de l'Education.

Prof. Ina WAGNER (Autriche)
Professeur d'informatique, Université de Vienne.

Prof. Göran HERMERÉN (Suède)
Philosophe, Professeur d'éthique médicale, université de Lund.

Prof. Gilbert HOTTOIS (Belgique)
Philosophe, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles,
co-directeur du Centre de recherches interdisciplinaires
en Bioéthique.

Prof. Dietmar MIETH (Allemagne)
Philosophe et théologien, Professeur d'éthique et de théologie,
Président du Centre d'éthique des sciences et humanités,
Université de Tübingen.

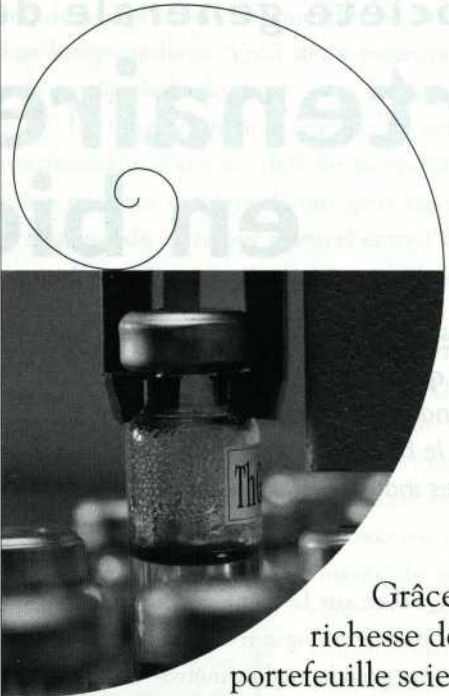
Prof. Stefano RODOTA (Italie)
Juriste, Professeur de droit civil, Directeur de l'Autorité
pour la Protection de la Vie Privée.

Prof. Egbert SCHROTEN (Pays-Bas)
Philosophe et théologien, Professeur d'éthique chrétienne,
Directeur du Centre pour le droit de la santé
et de la bioéthique, Université d'Utrecht.

Prof. Peter A. WHITTAKER (Irlande)
Biologiste, Professeur en génétique,
Chef du Département de Biologie, Université de Maynooth.

des institutions de l'Union européenne a été accru. Les autres institutions européennes (notamment le Parlement européen) étaient soucieuses d'accéder aux réflexions menées par le Groupe, voire d'y être associées. Ainsi, la Commission a donné la possibilité au Parlement européen et au Conseil de l'Union, de saisir le Groupe de demande d'avis. Ceci place le Groupe comme un trait d'union, un forum de réflexion entre les institutions européennes et constitue une innovation sans précédent.

A l'heure de la mondialisation, ou les questions éthiques dépassent les frontières, l'Europe souhaite faire valoir les principes fondamentaux sur lesquels s'appuie la construction européenne. Le nouveau Groupe Européen d'Ethique est là pour éclairer les institutions dans cette voie ♦



Grâce à la
richesse de son
portefeuille scientifique,
Theratechnologies est un
partenaire de choix pour
les entreprises françaises.

- Beaufour Ipsen
- Vétoquinol
- Colson
- Spengler

Theratechnologies

Tél. : (514) 877-0077 630, boul. René-Lévesque Ouest
Télec. : (514) 877-3177 5^e étage
www.theratech.com Montréal (Québec)
thera@theratech.com Canada H3B 1S6

LETTE & ASSOCIÉS

*Avocats
Agents de Marques*

Montréal : 615, Boul. René-Lévesque ouest
H3B 1P9 Tél. : (514) 871-3838
Fax : (514) 876-4217

Toronto : 20, Queen Street West
M5H 1T1 Tél. : (416) 971-4848
Fax : (416) 971-4849

Paris • Ottawa • Genève • Rome

La Société générale de financement du Québec

Partenaire d'affaires en biotechnologie

La Société générale de financement du Québec (SGF) est le principal levier de développement industriel du gouvernement québécois et constitue un partenaire stratégique pour un investisseur industriel. La SGF s'associe à des projets industriels innovateurs axés vers des marchés porteurs. En tant que partenaire d'affaires, la SGF contribue, par le biais d'investissement au capital-actions des entreprises, à la réalisation de projets en association avec des industriels locaux ou étrangers. Dans cette perspective, le secteur des biotechnologies, déjà solidement implanté, apparaît très prometteur.

L'émergence du Québec sur la scène nord-américaine de la biotechnologie n'est pas l'effet du hasard. La grande région métropolitaine de Montréal est un centre d'excellence, tant au plan de la recherche en santé que de la production pharmaceutique. Il y a chez nous des infrastructures modernes, une tradition scientifique et un savoir-faire qui ont constitué un terreau fertile à l'épanouissement d'un secteur biotechnologique diversifié et concurrentiel. Si elle rayonne plus particulièrement du côté biopharmaceutique, l'industrie biotechnologique québécoise s'épanouit maintenant avec une excellence égale dans les domaines de l'agroalimentaire et de l'environnement.

Notre objectif est de contribuer à constituer un secteur biotechnologique davantage intégré, mettant en valeur de nouveaux filons technologiques, depuis la recherche appliquée jusqu'à la mise à l'échelle industrielle et à la fabrication commerciale. Nos réalisations dans le secteur précis des biotechnologies de la santé sont une illustration claire du rôle moteur que peut jouer une organisation comme la SGF dans le renforcement stratégique d'un secteur industriel.

LA SGF, PARTENAIRE DE GRANDES RÉUSSITES EN BIOTECHNOLOGIE

En 1997, la SGF a acquis une participation dans RTP Pharma, spécialisée dans la formulation de médicaments, et sa société-mère Research Triangle Pharmaceuticals. RTP Pharma est une entreprise de très haut savoir, titulaire d'une cinquantaine de brevets, qui travaille notamment à la mise au point de nouvelles formulations de la cyclosporine, un médicament destiné à pré-

Claude Blanchet
Président du conseil et président
et chef de la direction,
Société générale de financement
du Québec

venir les rejets lors de greffes d'organes. Ces travaux sont menés en partenariat avec la société irlandaise Elan Pharmaceuticals Corporation, chef de file mondial dans la formulation et la libération contrôlée de médicaments.

Le portefeuille de la SGF dans le secteur biotechnologique inclut une participation dans la Corporation Haemacure, une jeune entreprise qui a su se tailler en quelques années, une réputation enviable dans le domaine des adhésifs et des agents de scellement chirurgicaux. Cette société développe, entre autres, pour le secteur de la biochirurgie, un produit à base de fibrine dérivé de plasma humain. De plus, en 1997, la société a terminé la mise à l'échelle du procédé de purification poussée et a débuté les essais cliniques de Phase III pour le Hemaseel®HMN, conçu pour arrêter les hémorragies et sceller les plaies. Parallèlement à ses activités de recherche et développement, Haemacure a fait une percée significative au plan de la commercialisation avec l'acquisition, en 1997, des droits de commercialisation aux États-Unis de l'agent de scellement d'Immuno International AG. Haemacure a aussi annoncé la construction d'une usine de production commerciale des composantes du Hemaseel®HMN en partenariat avec ZLB, le laboratoire central de la Croix-Rouge suisse.

Un partenariat formé en 1996 entre la SGF et Gist-brocades/Bio-Intermediair International, des Pays-Bas, leader dans la fabrication de produits biopharmaceutiques, a permis la construction et la mise en service, en 1997, d'une usine de classe mondiale à Montréal. Cette usine est exploitée selon les normes les plus rigoureuses de l'industrie pharmaceutique, les « bonnes pratiques de

LES BIOTECHNOLOGIES

fabrication » ou cGMP. Peu après sa mise en service, l'usine a livré à une société britannique ses premiers lots de produits pour fins d'évaluation clinique. Elle travaille actuellement au développement de son marché naturel, les États-Unis.

Ces trois projets sont le reflet de notre vision du développement industriel. Notre approche d'affaires permet de cimenter des partenariats dynamiques, entièrement soumis aux règles du marché; pour chacun de nos projets, la rentabilité financière demeure un critère fondamental d'investissement.

Notre action s'insère dans l'ensemble des politiques gouvernementales destinées à favoriser l'essor de secteurs à forte valeur ajoutée; crédits d'impôt à la recherche et au développement, programmes d'aide au démarrage d'entreprises de pointe, supports à la création d'emplois, maillage entre les maisons d'enseignement et les entreprises viennent compléter l'éventail des actions gouvernementales visant à positionner le Québec dans le peloton de tête des sociétés qui définissent la nouvelle économie.

LE QUÉBEC, À L'HEURE DE LA MONDIALISATION

La grande région métropolitaine de Montréal a su devenir en quelques années un des hauts lieux de l'industrie biotechnologique nord-américaine. Dans un rayon de quelques kilomètres se retrouvent des entreprises de toutes envergures, dont plusieurs multinationales de l'industrie pharmaceutique, des centres de recherche, quatre grandes universités et un bassin d'environ 200 petites entreprises agissant en aval ou en amont des entreprises établies en tant que fournisseurs ou sous-traitants. Le Québec abrite 40% de toute l'industrie canadienne de la biotechnologie qui a généré, en 1997, des revenus de 14 milliards de dollars et des investissements en recherche et développement de plus de 5,5 milliards de dollars. Ce formidable essor de la biotechnologie au Québec trouve un équivalent dans le vaste secteur du logiciel et des technologies de l'information où l'innova-

tion de nos gens est reconnue jusque dans les grands studios hollywoodiens. Voilà deux secteurs clés où la SGF joue un rôle de leader.

Le Québec forme une petite société à l'échelle continentale. Face au défi de la mondialisation, nous avons misé sur le talent de nos gens et sur notre position stratégique de carrefour culturel entre l'Europe et l'Amérique. Grâce à une action concertée de ses milieux d'affaires, de ses maisons d'enseignement et des pouvoirs publics, le Québec a su favoriser l'innovation et se positionner comme une terre d'accueil stratégique pour des sociétés étrangères désireuses de percer en Amérique du Nord. Le défi de la mondialisation apparaît, vu d'ici, comme une opportunité d'accroître notre présence sur la scène internationale.

La Société générale de financement du Québec prévoit investir 2 milliards de dollars de ses fonds propres au cours des 5 prochaines années dans le renforcement stratégique du Québec industriel, notamment dans le secteur de la santé. Nous cherchons des partenaires avec

qui collaborer, dans une perspective de rentabilité et d'avancement technologique, à la réalisation de projets à forte valeur ajoutée. Le secteur des biotechnologies au Québec, et particulièrement celui des biotechnologies de la santé, est un secteur mature qui a franchi le cap de démarrage et qui est entré dans une phase de croissance et d'industrialisation. En cela, il s'agit d'un champ d'intervention privilégié pour la SGF. Il y a désormais une masse critique d'expertises et d'entreprises qui favorisent le réseautage, l'échange, le transfert technologique et la création de nouveaux consortiums.

Le Québec fait partie des sociétés qui sont parvenues avec le plus de brio à renouveler leur base industrielle et à faire leur place sur l'échiquier international des industries du futur. La Société générale de financement du Québec fait partie des organisations signataires de cette réalisation. C'est dans cette dynamique que se situe notre intervention ♦

LA SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FINANCEMENT DU QUÉBEC UN PUISSANT LEVIER DE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Au printemps 1998, le gouvernement du Québec, dans un souci d'optimisation de son action, regroupait ses leviers de développement industriel sectoriels sous la direction unique de la Société générale de financement du Québec.

Dans la foulée de cette initiative, la SGF coordonnera ainsi les opérations de filiales axées vers le développement de 10 secteurs, soit: santé; chimie, pétrochimie et plasturgie; métaux et minéraux; haute technologie; matériel de transport; produits forestiers; machinerie; récréotourisme; agroalimentaire; logistique industrielle. Chacune de ses filiales partagera la mission première de la SGF qui est de favoriser la conclusion de partenariats d'affaires avec des entreprises locales et étrangères en vue de renforcer des secteurs d'avenir par l'ajout de chaînons manquants dans le cycle industriel compris entre la recherche fondamentale et la commercialisation.

Cette initiative gouvernementale prévoit également l'élévation du capital de la SGF à 2 milliards de dollars sur 5 ans, ce qui en fait désormais le plus important levier de développement industriel du gouvernement du Québec.

L'incitatif fiscal aux entreprises en *Sciences de la Santé*

Dans son dernier rapport, le Conference Board a classé le Canada au deuxième rang parmi 25 pays en terme d'incitatifs fiscaux à la R&D. Ce résultat n'est pas étonnant si nous considérons l'intérêt grandissant des gouvernements fédéral et du Québec pour la promotion des industries du savoir. Cet intérêt grandissant se manifeste par des programmes d'incitatifs fiscaux qui sont devenus forts populaires.

Voici un résumé de ces programmes que nous commenterons ensuite quant à l'industrie des sciences de la santé.

Crédit d'impôt sur dépenses admissibles de R&D :

Fédéral :

- taux de base de 20% des dépenses courantes et des dépenses en capital, applicable contre les impôts à payer ;
- taux maximum de 35% des dépenses courantes et des dépenses en capital, remboursables jusqu'à concurrence de 2 000 000 \$ de dépenses et en partie sur l'excédent.

Québec :

- taux de base de 20% des salaires admissibles entièrement remboursables ;
- taux maximum de 40% des dépenses admissibles totales, entièrement remboursables.

On peut constater que l'assistance prévue par la fiscalité atteint des proportions intéressantes. En effet, le coût net d'un salaire de R&D peut être d'aussi peu que 39\$ par tranche de 100\$. De plus, la dépense nette des crédits est applicable en diminution des impôts éventuels à payer, ce qui apporte une économie fiscale additionnelle.

ADMISSIBILITÉ DES ACTIVITÉS ET DÉPENSES LIÉES :

Il est important de bien comprendre ce que le ministère du revenu fédéral considère comme dépenses admissibles de R&D car sinon, l'entreprise aussi bien que ses financiers (actionnaires, institutions financières) pourraient être déçus quant à leurs attentes.

Le ministère du revenu fédéral émet des directives

Albert De Luca, C.A.

Associé responsable du secteur
haute technologie

Samson Bélair/Deloitte & Touche

administratives qui répondent à plusieurs questions. Voici quelques exemples :

Directives 9608 – présentation de nouveaux médicaments (PNM)

Des lignes directrices formelles ont été longtemps attendues par l'industrie pharmaceutique. La première soumission de l'Association canadienne pharmaceutique (PMAC) date de juin 1988 et c'est seulement en 1995 que des discussions plus sérieuses sont intervenues. Ainsi, contrairement à l'industrie qui considère que la présentation du nouveau médicament doit être vu comme un tout, la politique d'application est à l'effet que seules les parties d'une présentation d'un nouveau médicament qui font partie d'essais cliniques admissibles, sont admissibles, soit les parties 3, 4 et 5. Le Ministère considère en effet que les parties 1 et 2 d'une présentation pour nouveau médicament contiennent des données administratives et ne contribuent pas à l'avancement technologique ou la résolution d'incertitudes technologiques.

Directives 9609 – admissibilité des essais cliniques

Cette politique d'application est évidemment intimement liée à celle décrite précédemment, elle aussi tant attendue par l'industrie pharmaceutique. Soulignons avant tout que les essais doivent être effectués au Canada pour donner droit aux crédits d'impôts. Même si des essais cliniques sont effectués aux États-Unis, par exemple pour satisfaire aux règles du FDA américain et ainsi y commercialiser le produit résultant, les crédits d'impôts ne seront pas disponibles sur ces dépenses.

Selon la politique d'application, les essais cliniques de phases I, II et III qui respectent les trois critères de la définition fiscale de R&D seront considérés comme des dépenses admissibles de R&D. Il est essentiel cependant, de pouvoir démontrer que l'analyse et l'interprétation ont été réalisées par le contribuable au Canada. Cette exigence est importante à souligner, car elle dénote qu'il n'est pas suffisant d'effectuer par exemple, une simple collecte

de données. Nous devons supposer cependant, qu'il est possible de faire entreprendre l'analyse et l'interprétation des données pour son compte sans pour autant perdre l'accès aux crédits d'impôts. Il semble cependant qu'il ne soit pas suffisant de faire des essais cliniques sans analyse et interprétation, pour le compte d'un étranger, par exemple.

Contrairement aux versions précédentes de ce document, celui-ci indique que les essais de phase IV qui respectent les trois critères sont admissibles. Il peut en être ainsi lorsque la PNM doit être modifiée par présentation supplémentaire. Les essais cliniques pour cette présentation supplémentaire pourraient être admissibles.

Plusieurs activités ou dépenses ne sont pas clairement définies et il faut parfois débattre la question avec les autorités fiscales afin d'obtenir gain de cause. Le ministère du revenu fédéral a introduit un programme d'étude préalable de projets de R&D qui permettra de mieux prévoir la disponibilité de crédits d'impôts pour les activités d'un projet ou d'une entreprise.

STRUCTURES CORPORATIVES ET IMPACT SUR LES CRÉDITS

Les crédits d'impôts majorés (35% au fédéral et 40% au Québec) sont disponibles aux entreprises qui sont d'une certaine taille en tenant compte des sociétés qui sont associées au sens fiscaux. À titre d'exemple, deux sociétés seront associées si la majorité de leurs actions votantes sont détenues par un même groupe d'actionnaires.

Ainsi, le crédit fédéral de 35% est disponible aux sociétés privées à contrôle canadien (SPCC) dont le capital et le revenu imposable de l'exercice précédent n'excède pas un seuil d'entre 10 et 15 millions \$ pour le capital et d'entre 200 000 \$ et 400 000 \$ pour le revenu imposable. Si le capital ou le revenu imposable se trouve à l'intérieur des limites du seuil, le taux de crédit sera ajusté proportionnellement.

Le crédit du Québec de 40% quant à lui est disponible pour les projets qui ont reçu un visa spécial ou les projets en centre de recherche admissible de même qu'aux sociétés dont l'actif incluant celui des sociétés associées n'excède pas un seuil d'entre 25 et 50 millions \$. Si l'actif se trouve à l'intérieur des limites du seuil, le taux sera ajusté proportionnellement.

Il est important de valider la structure corporative pour s'assurer qu'il s'agit d'une SPCC et pour évaluer dans quelle

mesure il existe des sociétés associées qui peuvent mener à un dépassement des seuils. Il existe d'ailleurs quelques méthodes pour annuler prospectivement une situation d'association. La structure de financement, par action votante, non votante ou par dettes, aura une incidence.

Certains biens intangibles sont exclus du calcul de l'actif au niveau du Québec. Il faut donc bien connaître cette définition dans la mesure où cela peut mener à l'obtention du crédit majoré.

PARTAGE DE COÛTS

Certains travaux de R&D effectués au Canada sont admissibles aux crédits d'impôts même si les frais sont remboursés par des sociétés étrangères. Il est donc possible d'organiser une structure internationale de partage de coûts, tout en maintenant le niveau de crédit obtenu. Cela permet le partage mondial de la propriété intellectuelle sans nuire aux crédits d'impôts. Souvent, ces structures permettent de s'organiser afin de minimiser les impôts au plan mondial.

Ces structures de partage de coûts doivent être bien organisées pour que d'une part les activités financées soient admissibles et d'autre part, l'entente ne crée pas un lien d'agence, ce qui pourrait nuire à l'obtention de ces crédits d'impôts.

Les incitatifs fiscaux décrits plus haut sont à la portée de toutes les sociétés qui effectuent de la R&D admissible. Les entreprises qui organisent sérieusement leurs projets, tenant compte entre autres de certaines modalités décrites ci-haut, prennent avantage des crédits d'impôt plus importants. Comme dans toute démarche, la planification au préalable mènera au succès ♦



*Restauration et services pour les entreprises
et les administrations, les établissements d'enseignement,
de soins de santé et les sites éloignés.*

Sodexho Marriott Québec Itée
774, rue Saint-Paul Ouest - Montréal - Québec - H3C 1M5
tél.: (514) 866 5561 - fax: (514) 866 0198

Sodexho Marriott Services Canada Ltd
3350 South Service Road - Burlington - Ontario - L7N 3M6
tél.: (905) 632 8592 - fax: (905) 681 3021

*Marriott est une marque déposée de Marriott International Inc., utilisée sous licence

Valuation of Biotechnological companies

The methods used to value companies in the biotech/pharmaceutical sector are directly related to the type of companies and subsectors being studied. Those companies which have earnings are valued using typical approaches such as price to earnings, total value to sales, price to cash flow and net asset value. Companies in the Canadian biotech/pharmaceutical sector which fall into this group include: Biovail Corp., Dynacare, MDS Inc., Counsel Corp., ISG Technologies, Park Meditech, DRAXIS and Phoenix Intl. Life Sciences.

The majority of biotech companies are not expected to generate earnings for a number of years and, as a result, different valuation techniques must be applied. These techniques include discounted EPS, discounted cash flow (DCF) analysis, relative (comparable) valuations, and forms of risk-adjusted present value analysis.

In assessing which valuation technique should be applied, a number of questions must be answered to provide a proper profile of the company.

At What Stage Of Development Is The Company?

A very important factor in determining the value of a company is the stage at which its products are in the clinical trial development process. As discussed later, products in Phase III clinical trials should command much higher values due to the high probability of reaching the market. Biotechnology companies are typically grouped according to a three-tiered system based on the stage of clinical development:

- Tier I companies are either marketing a product or are close to marketing a product;
- Tier II companies are generally two to four years from the market; and,
- Tier III companies are generally smaller and have more than four years of product development before gaining marketing approval.

Are The Company's Products Unique?

In assessing a company's technology or product pipeline, one of the most important factors in determining value is its innovativeness or uniqueness. A company that stands apart from the others due to its technology should be accorded incremental value since competition is, and will likely be limited.

What Are Potential Market Sizes?

Obviously, products which have larger market sizes must be accorded increased value. For example, an anti-viral drug may have the

Louis Roberge
Vice-président,
RBC Dominion Valeurs Mobilières

potential to sell US\$200 million to US\$500 million worth of product annually, while an imaging agent to diagnose disease may have a potential market of only US\$25 million to US\$50 million.

What premium should be paid for the potential anti-viral product?

Have Any Corporate Collaborations Been Formed?

Corporate collaborations provide the investor with confidence that the company's core business is sound. MPCs complete extensive research prior to entering a collaboration and, therefore, furnish the investor with validation of the biotechnology company's products or technology. In addition, an agreement in most cases attests to the company's strong proprietary position. Agreements typically provide biotech firms with improved regulatory, production, and marketing knowledge. Moreover, financial components are normally tied to the agreements resulting in an improved financial position for the company.

Does Management Have The Necessary Experience?

Biotechnology companies face hurdles on a number of fronts. They must operate on a day-to-day basis, but must also be very knowledgeable in the fields of regulatory affairs, finance, R&D, and licensing and partnering. Management groups with the diversified backgrounds required to run biotechnology companies are normally difficult to find.

How Strong Is The Company's Proprietary Position?

Without patents and trade secrets, the value of any new drug is negligible. A simple study on the effect of generics entering a market after patent expiry underscores this fact. In addition, MPCs require that a biotechnology company's position regarding patents or trade secrets be very strong prior to entering any collaboration.

Can The Company Fund The Development Of Its Products?

A key question which must be answered to assess a company's health is related to its current cash position, burn rate, and its ability to finance in the future. Biotech companies require significant capital investment to progress through the clinical development process and consequently must maintain cash balances which allow them to operate for a minimum of one year.

CLASSIFICATION OF CANADIAN BIOTECH STOCKS

The table below present some Canadian biotech in regards of the Tier method.

Application Of Valuation Methods

Tier I	Tier II	Tier III
Biochem	Biomira	Hemosol
Hyal (I/II)	Allelix	IDB
Biovail	Bioniche	Stressgen
Cangene (I/II)	Drug Royalty	Micrologix
AXCAN	Spectra	Imutec (II/III)

Although exceptions are made on a fairly regular basis, the biotech valuation methods are typically applied as listed below.

Tier I Discounted EPS, DCF Analysis

Tier II DCF Analysis

Tier III Relative Value, DCF Analysis, Intrinsic Value Creation

Intrinsic Value Creation (IVC)

Intrinsic Value Creation is a technique which is gaining wider acceptance for the valuation of earlier stage biotechnology companies. It is based on determining the present value of a revenue stream to which a terminal multiple has been applied. For example, the value of a US\$25 million royalty stream four years after FDA approval with a terminal multiple of 10X is US\$250 million. However, the present value of that royalty stream must first be adjusted for development risk and discounted at a risk-free rate of 7%, or about the current rate for a ten-year U.S. treasury note.

In the U.S., development risk is adjusted using the following guidelines. The probability of success is defined as the potential that a product will receive full FDA approval from a given stage of development; it is also known as the market entrance probability. The likelihood that a drug candidate enters Phase I clinical trials is roughly 12% and normally takes two to three years. Phase I normally lasts one year and has a 20% probability of success, while Phase II takes an additional year and has a 29% probability of success. On average, Phase III takes two years and has a 61% success rate. Product Licence Application (PLA) filing and FDA review is estimated to last one year, with the probability of success rising to 74%. Intrinsic value creation for a US\$250 million royalty stream is depicted in the graph above.

Supporting Evidence From Study Of Probability

A paper published in *Bio/Technology* in July 1994 by Mark Struck seems to more than justify the probabilities we have used in our IVC technique. The study analyzed 472 biopharmaceutical projects from 1985 to 1991. In the study, the projects were analyzed based on:

- transitional probability, or the likelihood that a specific drug would advance through the clinical trial process; and,
- market entrance probability, or the potential of a drug receiving FDA approval based on its current clinical trial status.

Results from the paper indicated that the percentage probabilities of a drug progressing from preclinical to Phase I, II, III, and regulatory approval are 57%, 88%, 86%, and 93%, respectively.

TRANSITIONAL PROBABILITY

Transition	Probability (%)	Adjusted Probability (%)
Preclinical - Phase I	57	54
Phase I - Phase II	88	87
Phase II - Phase III	86	83
Phase III - Registration	93	92
Registration - Launch	100	100

Note: Adjusted probability reflects products in late-stage development in 1983 to 1985.

It is our belief that the market entrance probabilities listed in the table below for biopharmaceutical products are somewhat aggressive. We base this on the significant number of product disappointments observed in 1992 and 1993. As a result, we have adopted market entrance probabilities into our IVC model which provide a better reflection of the true probabilities for each of the development phases.

MARKET ENTRANCE PROBABILITY

Market Entrance	Biopharm. Probability	IVC Probability	NCE* Probability
Preclinical - Launch	40%	12%	11%
Phase I - Launch	71%	20%	25%
Phase II - Launch	80%	29%	n.a.
Phase III - Launch	93%	61%	66%
Registration - Launch	100%	74%	n.a.
New Chemical Entities			

In the table above, we have also included the market entrance probabilities associated with conventionally derived chemical drugs, or New Chemical Entities (NCEs). As one quickly notes, our IVC market entrance probabilities are closer to the historical probabilities returned by NCEs. Over the long term, we expect our IVC probabilities to migrate to the area between the biopharmaceutical probabilities and our IVC probabilities as biotechnology companies become more familiar with the clinical development process ♦



**RBC
DOMINION
VALEURS MOBILIÈRES**

Louis Roberge, LL.L.
Vice-président

RBC Dominion valeurs mobilières Inc.
Tour de la Bourse - 800 Place Victoria
Bureau 2400, C.P. 342
Montréal (Québec) H4Z 1H9
(514) 874-6121

Télé. (514) 874-6111
1-800-465-9246
Internet: lroberg@rbcds.com

La pratique canadienne en matière de brevets :

Existe-t-il une description suffisante d'une invention ?

Au Canada, un tribunal ayant à se pencher sur la couverture ou la validité d'un brevet, interprète dans un premier temps l'intention

Denise Huberdeau
Martineau Walker

du breveté. Pour ce faire, la Cour se met dans la position de l'homme du métier qui a une bonne connaissance du domaine de l'invention et qui a un esprit ouvert, avec la volonté de comprendre l'invention.

Normalement, cet exercice correct et justifié, devrait inspirer le Bureau des brevets canadien dans les décisions qu'il doit rendre sur la base d'une description suffisante. Tout système de brevet est un échange entre une complète description de l'invention (que l'on peut ainsi reproduire) et un monopole défini (on peut reproduire mais pas contrefaire).

Or, une décision récente a été rendue dans un dossier couvrant une invention de nature biologique, par le Comité d'Appel en matière de brevets (l'équivalent de la Chambre des Recours européenne). Cette décision rendue par le Comité est pour le moins troublante et en non respect de cet exercice pourtant prescrit par la jurisprudence.

Les revendications en appel portaient sur des anticorps monoclonaux contre des protéines virales, elles-mêmes revendiquées et acceptées, et sur les hybridomes produisant ces anticorps. Ces revendications étaient génériques, ne définissant donc aucun anticorps ou hybridome particulier. Le Comité a refusé ces revendications sur la base de l'insuffisance de description. Aucun anticorps n'avait été obtenu dans la pratique et décrit en détails par le demandeur, ce dernier s'étant limité à faire une allusion générale aux techniques bien connues dans l'art pour obtenir de tels anticorps. Le Comité a jugé qu'une telle allusion était loin d'être suffisante. Le Comité a pris la position que, si un anticorps avait été caractérisé et décrit, le demandeur aurait pu avoir droit à de telles revendications génériques, ce qui est une position nettement plus généreuse qu'auparavant. Au Canada, nul n'a jamais pu obtenir une revendication générique sur tout anticorps monoclonal contre une cible, à partir d'un seul ou même de plus d'un exemple d'anticorps détaillé dans le texte descriptif. Ce que le Comité annonce en fait, c'est qu'il faut décrire au moins un exemple pratique pour faire une pré-

diction fondée à l'effet que n'importe quel anticorps peut être évidemment obtenu.

Si cette décision n'était pas aussi troublante, on s'en serait volontiers réjoui. Ce qui est troublant, c'est que le Comité prend paradoxalement la position que, malgré toute la connaissance technique existante, il n'est pas évident d'obtenir un anticorps monoclonal ayant les caractéristiques voulues, puisqu'un certain degré d'expertise et d'expérimentation est nécessaire à cette fin. Ce raisonnement était à la base de la nécessité d'avoir au moins un exemple opérant. Comment alors le Comité peut-il adopter une position ouverte à l'effet qu'un exemple pratique aussi non évident est garant de tous les autres qui deviennent des versions évidentes de l'invention ? Le Comité aurait-il confondu « exemple pratique » avec « exemple fructueux » ? L'homme du métier qui découvre une nouvelle protéine a immédiatement le réflexe de développer un anticorps contre cette protéine, ne serait-ce que pour en faciliter la détection. Lorsque le Comité exige un exemple pratique, il met en doute la probabilité d'obtenir un anticorps quel qu'il soit, alors que des anticorps existent naturellement dans le sang des patients porteurs de la protéine, dans le dossier qui nous intéresse. Alors pourquoi décrire un exemple pratique lorsque l'exercice est d'avance voué au succès ! À moins qu'une protéine soit dénuée d'immunogénécité, il est à peu près certain qu'un anticorps peut être obtenu. Il n'est pas nécessaire de démontrer ce point, pour obtenir une revendication générique. Démontrer qu'un anticorps monoclonal pouvait être obtenu aurait été pure perte de temps, au détriment d'une date de dépôt hâtive. Dans un système de premier déposant, il est raisonnable de décourager un dépôt de demande trop précoce qui a pour effet d'attribuer indûment des droits à l'un, et de les nier à un autre qui a pris le temps d'obtenir une version de pratique de l'invention pour en faire une description suffisante.

Le Comité ne prend pas la position qu'il est indu d'obtenir une protection sur une entité générique aussi évidente qu'un anticorps monoclonal ; il y pose une condition injustifiable : la suffisance de description, alors que, dans ce cas-ci, l'exercice semble superflu aux yeux de l'homme du métier

La position européenne est ouverte et sans condition, donc fort différente de la pratique canadienne. En Europe, des revendications génériques sur des anticorps et les hybridomes sont acceptables, étant prises comme des dérivés évidents d'une invention sur une protéine.

La position américaine est, quant à elle, fermée, tout comme l'était la position canadienne avant cette fameuse décision. On y obtient des revendications limitées sur les anticorps et les hybridomes spécifiquement obtenus et décrits. Aucune revendication générique n'est accordée.

Au fond, on est en droit de se demander si on n'aurait pas mieux fait de maintenir l'attitude fermée d'antan que de pratiquer une ouverture dangereuse qui mène les futurs brevetés dans une apparente trappe. Il faut savoir que le demandeur n'en a pas appelé de cette décision, et il est loin d'être certain qu'une Cour de Justice aurait donné raison au Comité. Si l'applicabilité d'un critère aussi fondamental que la suffisance de description est mal conceptualisée, il en va de la validité des brevets émis dans le futur sur un sujet similaire qui est mal assurée. La prudence oblige les demandeurs de refréner leur envie de profiter trop allègrement de l'ouverture annoncée par le Comité ♦

Déménagez-vous OUTRE-MER?



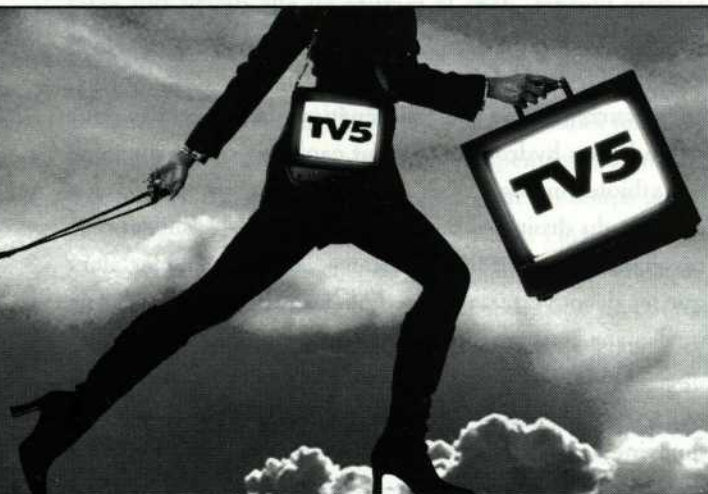
INTERMOVE CANADA (1992) LTÉE
TRANSPORTEURS ET DÉMÉNAGEURS INTERNATIONNAUX

Spécialiste
DES DÉMÉNAGEMENTS INTERNATIONNAUX
ET DE L'ENTREPOSAGE

683-1071
1-800-874-1071



Changez de Monde



*Donnez un dernier bisou à la routine.
Embarquement immédiat.
Bienvenue à bord de TV5.*

Vous voilà dans les rues de Paris, Bruxelles, Genève ou Dakar.

Cela fait du bien de sortir prendre l'air.

CHANGEZ
de Monde

La brevetabilité du vivant

La question de savoir si un être vivant, y inclus les animaux, est brevetable aurait semblé inconvenante il y a encore quinze ans. Mais il est évident que depuis, on a assisté à un essor prodigieux des Sciences de la Vie, notamment des techniques du génie génétique.

Ces techniques ont permis de modifier le patrimoine génétique de certains végétaux ou animaux, au point que ces derniers peuvent maintenant présenter des caractéristiques délibérément choisies par l'homme. Quoi qu'il en soit, la question sus-mentionnée a reçu une réponse positive aux Etats-Unis alors qu'en Europe la situation est un peu confuse. Quel est le contenu de cette réponse ?

Pour comprendre la décision de l'Office des Brevets et des Marques de Washington (USPTO), en date du 12 avril 1988 s'agissant de Myc-Mouse, il faut remonter à 1980, époque à laquelle la Cour Suprême des Etats-Unis dans l'affaire Diamond/Chakrabarty, décidait que la matière vivante, dans la mesure où elle devait son existence à la seule intervention de l'homme, était en soi brevetable. Cette décision, concernant un microorganisme, en l'occurrence une bactérie génétiquement modifiée pour dégrader les hydrocarbures, fut capitale pour le domaine de la biotechnologie mais elle s'appuyait sur un principe de base du droit des brevets selon lequel les inventions, résultant d'une action de l'homme, sont brevetables alors que les découvertes, par exemple les produits trouvés tels quels dans la nature, ne le sont pas.

Ce principe étant rappelé, il a fallu attendre sept ans pour voir apparaître une nouvelle décision dans le domaine de la biotechnologie, toujours aux Etats-Unis. La question était d'importance et il ne s'agissait plus, d'un microorganisme mais d'une forme de vie supérieure, à savoir une huître.

Dans cette décision (Allen-Washington University), l'USPTO confirmait que les animaux étaient parfaitement brevetables dès lors qu'ils répondaient aux critères classiques de brevetabilité. Dans ce cas précis, les revendications protégeant l'huître furent rejetées, pour défaut d'activité inventive. Cette décision prenait soin également de bien préciser que les êtres humains sortaient du champ de

Alain Galloch
Administrateur de la
Fondation Canadienne Louis Pasteur
Directeur Juridique de l'Institut
Pasteur, Paris

cette disposition. En d'autres termes, un être humain transgénique ne pouvait faire l'objet d'une appropriation par brevet.

Comment s'étonner, dès lors, que l'USPTO délivre un brevet sur un animal transgénique à l'Université de Harvard,

avec une revendication générale particulièrement large: «*Mammifère transgénique non humain dont les cellules germinales et somatiques contiennent une séquence oncogène recombinante introduite dans ledit mammifère, ou descendant de ce dernier, au stade embryonnaire*».

Plus précisément, ce brevet protège une souris dans laquelle divers oncogènes ont été introduits.

Cet animal ainsi modifié est susceptible de développer certaines formes de cancer et permet notamment de tester la cancérogénicité de certains médicaments ou de vérifier les propriétés antimitotiques d'autres, utilisés dans la chimiothérapie de certains cancers.

Ainsi, le cheminement de l'USPTO depuis la décision de la Cour Suprême de 1980 a-t-il été en parfaite conformité avec cette dernière, et, contrairement à certains avis qui se sont élevés contre la délivrance du brevet de Harvard, on peut soutenir que l'USPTO n'a pas violé la loi sur les brevets, tout au moins dans sa rédaction actuelle.

Toutefois, cette décision de délivrance fut violemment critiquée par certains groupes de pression, amenant l'USPTO à suspendre toute délivrance de brevet dans ce domaine. A ce jour, l'USPTO a repris sa politique de délivrance de brevets protégeant des animaux transgéniques.

En Europe, la situation est un peu plus confuse. Le premier cas sur lequel l'Office Européen des Brevets (OEB) à Munich a été amené à statuer, est précisément la demande de brevet de l'Université de Harvard.

Contrairement à ce qui s'était passé aux Etats-Unis, l'examineur de l'OEB avait à tenir compte d'un article de la Convention sur le Brevet Européen (CBE) interdisant l'octroi d'un brevet dans le cas d'inventions spéci-

fiques; c'est ainsi que la CBE prévoit en son article 53b) que les brevets européens ne sont pas délivrés pour: «... les variétés végétales ou les races animales ainsi que les procédés essentiellement biologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux, cette disposition ne s'appliquant pas aux procédés microbiologiques et aux produits obtenus par ces procédés».

La Division d'Examen de l'OEB rejeta la demande Harvard le 14 juillet 1989 au double motif i) que les animaux étaient en soi exclus de la brevetabilité et ii) que la description était insuffisante (elle n'exemplifiait qu'une souris, alors que la revendication couvrait les mammifères en général). La Chambre de Recours, à qui le dossier fut transmis, renversa complètement la décision de la Division d'Examen qui décida finalement de la délivrance du brevet Harvard le 13 mai 1992.

Diverses oppositions furent déposées à la suite de cette délivrance et, malgré une audience qui s'est tenue à l'OEB en novembre 1995, le dossier est actuellement toujours en suspens. A ce jour, toutes les procédures concernant des animaux transgéniques sont «gelées» à l'OEB.

Il convient de rappeler que la Chambre de Recours avait, dans le dossier Harvard, introduit la notion d'éthique en faisant appel à une construction parfaitement artificielle de balance que l'examineur devrait faire entre d'une part, la souffrance des animaux et d'autre part, le bienfait que l'humanité pouvait tirer de l'invention: un tel critère n'a pas sa place lors de l'examen d'une demande de brevet par un Office de Brevets. En effet, soit la recherche effectuée aboutit à des résultats offensant la morale, auquel cas c'est la recherche elle-même qui doit être interdite, soit c'est l'exploitation des résultats de la recherche qui contrevient à l'éthique, et dans ce cas ce sont les réglementations spécifiques qui doivent exister pour interdire une telle exploitation.

Ce débat éthique/brevet s'est considérablement simplifié s'agissant de la brevetabilité de gènes humains, ou de séquences totales ou partielles d'ADN. Certains estimaient que ces produits, molécules chimiques complexes, étaient brevetables comme tout autre produit chimique. D'autres considéraient que ces produits étant porteurs de l'information génétique propre à chaque individu sortaient de ce fait du champ de la brevetabilité.

Il ne s'agit pas, bien entendu, de breveter l'être humain. Une telle proposition n'est pas envisageable. De même que ce n'est pas parce que tous les gènes du génome humain seront isolés qu'il sera possible, à partir de l'ensemble de ces gènes, de reconstituer un être humain.

Dans ce domaine aussi, raison il faut garder... et tordre le cou à certaines idées fausses en matière de brevet.

Comment en effet laisser penser au public et aux parlementaires que la délivrance d'un brevet peut être synonyme d'autorisation d'exploiter, alors que dans le domaine qui nous concerne – à savoir celui de la santé humaine, animale et végétale – une exploitation ne peut se faire qu'après avoir reçu une autorisation administrative spécifique ?

Pourquoi ne pas avoir rappelé qu'un brevet est un simple droit d'interdire à un tiers une reproduction de l'invention qui ne serait pas autorisée par le titulaire du brevet.

Comment peut-on laisser dire qu'un brevet constitue une entrave à la recherche ?

Pourquoi ne pas rappeler que la reproduction à des fins expérimentales d'une invention brevetée n'est pas un acte de contrefaçon. Ce qui permet dès lors, et dans ce cadre, de reproduire et perfectionner l'invention brevetée, voire de breveter ces perfectionnements. L'exploitation de ces derniers, pour autant qu'ils soient substantiels, sera possible grâce à une licence concédée volontairement par le breveté princeps ou par décision de justice.

Comment peut-on accepter l'argument selon lequel une invention brevetée serait inaccessible à l'humanité qui serait donc privée des bienfaits de cette invention ?

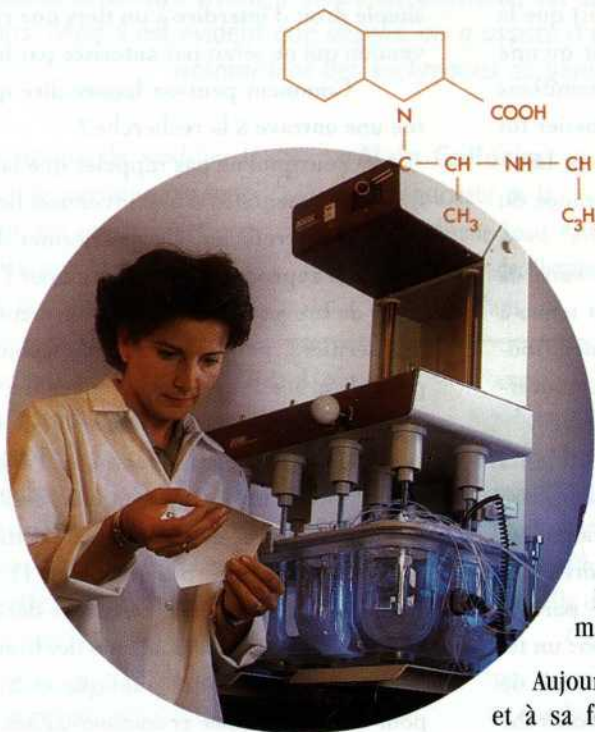
Pourquoi ne pas rappeler 1) qu'un brevet non exploité peut faire l'objet de licence décidée par voie de justice, indépendamment d'ailleurs des licences accordées pour les besoins de la santé publique et 2) qu'une invention, pour être développée et commercialisée, doit être protégée, faute de quoi un industriel ne consacrerait pas un temps considérable (8 à 10 ans) et des sommes colossales (environ 450 millions de dollars pour le développement d'un médicament) s'il n'a pas la certitude que, pour un temps limité au moins, il sera le seul à pouvoir exploiter l'invention.

Finalement, l'absence de protection par brevet risque d'aboutir à une raréfaction de la recherche et à un défaut de nouveaux médicaments capables de traiter les maladies émergentes ou des maladies telles que la tuberculose, qui, malheureusement, font un retour remarqué sous des formes résistantes.

Dans ces conditions, il n'y a aucune raison, au contraire, de refuser l'octroi à un gène humain, ou à une séquence totale ou partielle d'ADN, sous réserve que les critères de nouveauté, d'activité inventive et d'application industrielle soient respectés, la simple connaissance d'une séquence, même caractérisée mais sans application industrielle n'étant pas brevetable.

L'Europe doit se doter d'un outil juridique efficace afin de pouvoir être sensiblement sur un pied d'égalité avec les Etats-Unis, afin d'éviter d'accumuler un retard ♦

Servier Canada et son implication dans le domaine de la recherche médicale



Servier Canada, filiale canadienne du Groupe de Recherche Servier, s'est impliquée dès ses débuts dans la recherche de nouvelles molécules dans plusieurs grands axes dont celui des maladies cardiovasculaires et métaboliques.

Aujourd'hui, grâce aux fruits de sa recherche et à sa force innovatrice, Servier Canada offre également au corps médical canadien et aux patients une gamme de médicaments hautement efficaces. Ces produits sont notamment destinés au traitement de l'hypertension artérielle, du diabète, ainsi qu'au traitement de la fatigue et de l'asthénie.

Les succès du Groupe de recherche Servier reposent sur son étroite collaboration avec de nombreuses équipes de chercheurs tant au niveau universitaire qu'hospitalier à travers le monde.

L'équipe Servier est fière de sa contribution à l'avancement de la recherche et au combat de la maladie.



INSTITUT DE BIOTECHNOLOGIE VÉTÉRINAIRE ET ALIMENTAIRE

un outil pour le développement ÉCONOMIQUE

S'inscrivant dans une approche de maillage, l'Institut de biotechnologie vétérinaire et alimentaire permet de capitaliser sur la synergie entre ses deux organisations fondatrices, le Centre de recherche et de développement sur les aliments et la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal.

**Youssef Elazhary, DMV,
MScV, PhD**

Vice-doyen à la recherche
et au développement

Faculté de médecine vétérinaire
Université de Montréal

composés nutraceutiques et probiotiques) dans des capsules inertes, mais pourvues d'un mécanisme de ciblage spécifique. Ainsi, on pourra diriger des produits actifs biologiquement plus efficacement vers les sites de leur activité propre.

Au cœur de Saint-Hyacinthe, technopole agroalimentaire, l'Institut de biotechnologie vétérinaire et alimentaire, affilié à l'Université de Montréal, vise à :

- réaliser, de concert avec l'industrie, des projets de recherche fondamentale et appliquée en biotechnologie vétérinaire et alimentaire, principalement en :
 - développement de techniques de transport moléculaire,
 - salubrité et innocuité des viandes et de produits de viande,
 - génétique moléculaire ;
- faciliter le transfert technologique ;
- encourager la diffusion des connaissances et offrir divers services dans les secteurs afférents à la biotechnologie vétérinaire et alimentaire ;
- former des chercheurs et du personnel technique hautement qualifiés.

SECTEURS DE RECHERCHE DE L'INSTITUT

Ce nouvel Institut se consacrera avant tout à la recherche requise pour la mise au point d'outils biologiques répondant aux problèmes courants de reproduction et de santé animale, d'innocuité alimentaire, de qualité nutritionnelle, de stabilité ainsi que de mise en marché des aliments et produits dérivés des animaux. Ceci s'appuiera, entre autres, sur des travaux de nature fondamentale visant la compréhension des processus physiologiques, des mécanismes de contrôle moléculaires et cellulaires, des mécanismes d'expression génétique et des relations fonctionnelles entre les gènes. La recherche réalisée dans cet Institut se fera en étroite collaboration avec le secteur privé afin de s'assurer du transfert et de l'utilisation des technologies mises au point.

Le programme touchant les systèmes de livraisons moléculaires, appelé « TRANSMOLE », misera sur le développement de technologies permettant l'inclusion de molécules actives (antigènes, hormones, saveurs, vitamines,

AMÉNAGEMENT D'UN LABORATOIRE DE BIO-ÉVALUATION

Pour permettre les tests et essais cliniques en milieu contrôlé, un laboratoire de bio-évaluation, partie intégrante de l'Institut, sera aménagé en tenant compte tant des normes canadiennes que des normes américaines d'accréditation.

Ce laboratoire, en plus de l'espace pour l'hébergement des animaux, comprendra une salle d'anesthésie, de chirurgie, de réveil et de nécropsie ainsi que des infrastructures nécessaires pour la mise en quarantaine, pour la stérilisation du matériel et pour la radiologie.

De plus, ce laboratoire de bio-évaluation pourra être utilisé pour la recherche médicale humaine par d'autres centres de recherche et compagnies pharmaceutiques, non seulement pour la recherche vétérinaire et agroalimentaire mais aussi pour la recherche médicale humaine.

AVANTAGES DE L'INSTITUT DE BIOTECHNOLOGIE

La réalisation de cet Institut créera une masse critique d'experts dans le domaine des systèmes de livraisons moléculaires (transporteurs de molécules) et leurs applications, dans les secteurs de l'innocuité et la salubrité des viandes et des produits de viande de même qu'en génétique moléculaire.

En s'impliquant avec ses partenaires du secteur privé, l'Institut valorise et valide les produits de ses recherches, ce qui mènera au développement d'une industrie de haute technologie mettant à profit, par exemple, des systèmes qui pourront être utilisés pour la production de nouvelles générations de vaccins ou d'aliments fonctionnels.

Cet Institut jouera un rôle incitatif auprès des entreprises agroalimentaires afin qu'elles adoptent les procédés biotechnologiques qui accroîtront leur compétitivité au niveau international. De plus, il favorisera l'émergence de nouvelles entreprises dans le secteur prometteur de la biotechnologie ♦

BIOVET,

UN SUCCÈS DANS LE MONDE VÉTÉRINAIRE

Biovet inc. est un fabricant et distributeur de produits vétérinaires innovateurs dont la principale activité est le développement et la commercialisation de nouveaux produits diagnostiques et de vaccins visant les principales maladies affectant les animaux pour consommation ainsi que le développement et la commercialisation de produits utilisés dans l'insémination artificielle porcine. En outre, la société fait de la recherche en vue de la prévention, la détection et l'éradication des principaux agents bactériologiques et viraux affectant les voies respiratoires et gastro-intestinales des grandes populations animales

En plus de ses activités de fabrication et de recherche, Biovet offre un service d'analyses, de diagnostic spécialisé et de consultation dans ses différents laboratoires.

Finalement, Biovet est également active dans le domaine de l'insémination artificielle porcine grâce à une association avec le fabricant multinational danois Unitron.

Profitant d'un environnement scientifique et fiscal avantageux pour une entreprise en démarrage, Biovet a entrepris dès 1991 plusieurs projets de recherche et développement dans son domaine d'expertise qu'est le secteur du diagnostic vétérinaire. Par la suite, l'entreprise a mis en marche ses activités de commercialisation. Entre 1994, début de la commercialisation de ses produits à aujourd'hui, la croissance de l'entreprise a été plus qu'appréciable. En effet, les ventes de 1997 voisinent les 2,5 millions de dollars et la croissance prévue pour 1998 est de 67% pour atteindre 4 millions de dollars.

Une grande partie de cette croissance se fait par le développement des marchés internationaux. Ceux-ci représentaient environ 10% des ventes en 1997 et représenteront 33% des ventes de 1998 ce qui représente en fait une croissance nette de près de 450%. Il est intéressant de constater que cette croissance des marchés extérieurs est le fruit des résultats de la recherche et du développement réalisés depuis plus de 6 ans. Les marchés développés par Biovet se situent en Argentine, au Chili, aux États-Unis et en France.

La présence des sociétés de capital, BioCapital et Innovatech du Grand Montréal, a permis à Biovet de financer tant ses activités commerciales que de recherche. L'entreprise entend continuer sa croissance en accélérant

René Lallier
Vice-président
Biovet Inc.

ses activités de recherche et développement ainsi qu'en continuant le développement des marchés internationaux.

Biovet se distingue de la plupart des autres sociétés dans son secteur du fait qu'elle offre un service complet et intégré pour le diagnostic des agents pathogènes affectant les animaux pour la consommation humaine ainsi que les agents environnementaux qui pourraient affecter les élevages. La majorité des projets de recherche ont franchi avec succès les premières étapes et sont maintenant aux dernières étapes du développement. Dans plusieurs cas, les produits sont offerts en tant que services de diagnostic et feront l'objet de demande d'homologation dans les prochains mois.

De plus, Biovet a obtenu, des autorités gouvernementales canadiennes, son accréditation pour l'exécution des tests pour la détection de la leucose bovine, l'anémie infectieuse ainsi que la brucellose. Enfin, la société entend commercialiser sous peu 10 nouvelles trousse diagnostiques vétérinaires dont un test pour la détection du Syndrome Respiratoire et de Reproduction Porcin (SRRP) à partir d'une protéine recombinante qui pourrait aussi faire l'objet d'un vaccin.

Biovet réalise ses travaux de recherche en partenariat avec des institutions canadiennes reconnues dans le domaine de la recherche en santé animale :

- L'Institut Armand-Frappier à Laval
- Agriculture Canada à St-Hyacinthe
- L'Université Laval à Québec
- L'université du Québec à Montréal
- La faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal à St-Hyacinthe •

Mérieux Connaught Canada Research & Development 1998

Pasteur Mérieux Connaught, part of the Rhône-Poulenc Group, is the largest vaccine company in the world, with research establishments in Canada, France and the United States. The company has more than 900 scientist involved in basic and applied research aimed at improving existing vaccines and developing new ones.

As Canada's leading fully integrated biotechnology company, Pasteur Mérieux Connaught Canada is at the forefront of medical research and development in this country. The company has intensive research under way into possible vaccines against cancer, HIV, childhood ear infections and respiratory viruses. In 1998, Pasteur Mérieux Connaught Canada will commit nearly 40 per cent of projected sales revenue to research and development – an amount that is expected to rise as exciting new projects pick up steam.

Pasteur Mérieux Connaught Canada's current products include vaccines against many common illnesses, such as influenza, diphtheria, tetanus, polio, pertussis, measles and bacterial meningitis. As well, the company makes vaccines against the less common rabies and tuberculosis. Pasteur Mérieux Connaught Canada is also extending its research into the growing field of biotherapeutics, with the first biological product licensed to treat superficial bladder cancer. All told, Pasteur Mérieux Connaught products can be found keeping people healthy in more than 150 countries. And there are more to come.

CANCER VACCINES

Exciting new projects will keep Pasteur Mérieux Connaught at the

Jim Ramsey
Vice-president,
marketing sales
Mérieux Connaught Canada

frontier of vaccine and immunotherapy development. In 1997, Pasteur Mérieux Connaught Canada and the Canadian government announced a major drive to research, develop and market vaccines against some of the more common cancers,

using the "prime-boost" vaccine technology developed in the company's labs. The multi-million research program is a global effort, anchored in Canada, which will involve research and development partnerships with universities and several of Canada's other biotechnology companies, as well as scientists abroad.

Most of us have been vaccinated against several diseases – polio, tetanus, influenza or whooping cough, to name a few. A vaccine

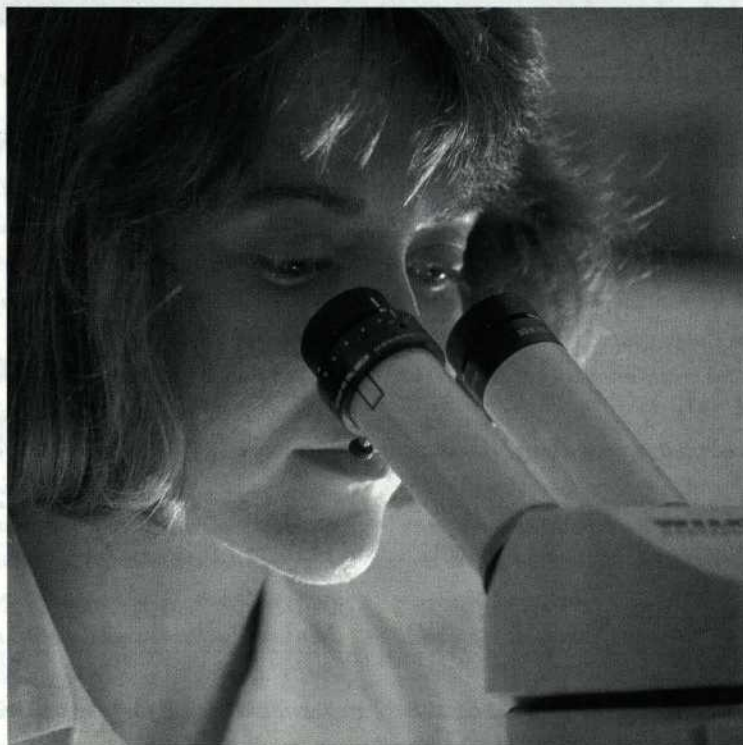
uses the body's own immune system against a disease, causing a protective effect: If you get the shot, you don't get the disease. Pasteur Mérieux Connaught researchers also hope to use the immune system against some cancers, but in a slightly different way.

Preventing cancer entirely would be an enormous task, because cancer is really a host of different diseases lumped under the same name. Instead, Pasteur Mérieux Connaught's vaccines will help the immune system fight off a cancer once it has started.

Using the company's

"prime-boost" technology, the vaccines will help the patient's own body eliminate the cancerous cells, after conventional treatment has removed most of the tumour. The goal is to prevent – not the disease itself – but the relapses and deaths that all too often follow treatment.

Research has shown that there are a host of tumour-associated antigens – proteins that are displayed on the surface of cancer cells, but are rarely seen on normal cells. These proteins, which vary



depending on the type of cancer, are Pasteur Mérieux Connaught's targets. The problem is to alert the immune system to lock on to the target proteins and kill the cells to which they are attached. There are many obstacles on the road to solving that problem, but research by Pasteur Mérieux Connaught's team indicates they can be overcome.

AIDS RESEARCH

In recent years, Pasteur Mérieux Connaught Canada has dedicated approximately 30 per cent of its annual research budget to develop vaccines against infection by the Human Immunodeficiency Virus (HIV), which causes AIDS. As part of a global effort to defeat HIV, Pasteur Mérieux Connaught Canada has developed a genetically engineered version of HIV – a so-called “pseudo-virion.” The pseudo-virion lacks infectious agents, so it can't cause disease, but Pasteur Mérieux Connaught Canada researchers believe it nevertheless will mimic the virus in such a way as to induce immunity.

Pasteur Mérieux Connaught Canada is also experimenting with so-called “DNA vaccines,” in which naked genes are injected into muscle tissue. In laboratory experiments, such injections have been shown to create immune responses against other diseases. Now Pasteur Mérieux Connaught Canada researchers are experimenting to see if they can create immunity against HIV using this technique.

DNA vaccines have the potential to revolutionize the entire field of vaccine therapy, because they are simple and generic. To make a vaccine now requires immense expertise, developed over decades, to grow certain bacteria or viruses, harvest or purify the proteins that cause immunity, combine them and treat them so they can be used in people. Pasteur Mérieux Connaught is a world leader in this kind of expertise. But if they can be shown to work, DNA vaccines would just require finding the right genes and injecting them – a difference as profound as that between the Wright Brothers' first airplane and a modern passenger jet. A wide range of diseases would quickly become susceptible to vaccine treatment.

CHILDREN'S HEALTH

For decades, Pasteur Mérieux Connaught has been a world leader in protecting children against some of the more dangerous child-

hood illnesses. That leadership led, in 1997, to the introduction of a new vaccine in Canada, PENTACEL, which guards against five of the most common killers of children – pertussis, polio, tetanus, diphtheria and *Haemophilus influenzae* B. PENTACEL is a single-injection vaccine, which makes it easier for infants and young children. As well, it's less worrisome for parents, because the pertussis component uses a new “acellular” technology that stimulates a stronger immune response and has fewer side-effects than earlier vaccines.

But other illnesses threaten our children. The Respiratory Syncytial Virus (RSV), which causes bronchitis and pneumonia, mainly in young children, is another target of Pasteur Mérieux Connaught Canada's



research teams. In the United States, about 3,000 infants die from RSV infection every year and there are epidemics reported in many other countries. Pasteur Mérieux Connaught Canada scientists have found two immunity-stimulating proteins from the outer shell of the virus that could be used in a new vaccine and clinical trials are expected within a year. As well, Pasteur Mérieux Connaught Canada's research team is experimenting with a DNA vaccine for this illness.

Pasteur Mérieux Connaught Canada's scientists are also working on a vaccine against otitis media infection (infection of the middle ear), which causes severe pain and loss of hearing in young children. The infection is hard to prevent because it is caused by three different bacteria: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* b and *Moraxella catarrhalis*. But a vaccine would have immediate and far-reaching benefits – fewer children would suffer the pain of otitis media and fewer children would suffer hearing loss. As well, a vaccine would cut down on the tremendous cost of doctor and hospital visits and the use of antibiotics, whose over-use can create drug-resistant bacteria. Clinical trials using several components of the final vaccine have already started.

These projects demonstrate Pasteur Mérieux Connaught Canada's commitment to preventive health care – a commitment that stretches back to the days of Frederick Banting, Charles Best and John MacLeod. Now, in an increasingly global society, Pasteur Mérieux Connaught Canada is looking to the future ♦



Cancer Vaccine

**That's not
an oxymoron...
and we're out
to prove it.**

We're Pasteur Mériex Connaught Canada. You know us mainly for our PENTACEL™ vaccine against childhood diseases and for vaccines against such other illnesses as influenza and meningitis. But, in partnership with the government of Canada, we've begun an exciting collaborative effort to enlist the immune system in the battle against cancer. This is a multi-level vaccine initiative that will involve researchers not only at Pasteur Mériex Connaught Canada, but also at medical institutes, universities and biotech companies across Canada. It is truly a collaborative effort that requires teamwork and leadership. Our first targets are melanoma, colorectal and bladder cancers. Our goal, with the help of our partners across Canada and around the world, is to demonstrate that therapeutic vaccines can improve the treatment of these diseases.

For more information, call [416] 667-2800. Committed to protecting life

 **PASTEUR MÉRIEX CONNAUGHT**

RHÔNE-POULENC GROUP

Entrevue *André de Villers*

avec le docteur

RACF a rencontré le docteur André de Villers, président et chef de la direction de Theratechnologies, une société montréalaise de biotechnologie. Fondée en 1993, l'entreprise possède un portefeuille scientifique exceptionnel qui la situe parmi les plus prometteuses au Québec et au Canada. Le docteur de Villers représente bien la nouvelle génération de médecins entrepreneurs. Doué d'une grande curiosité scientifique et d'un leadership naturel, il apporte aujourd'hui une contribution importante au domaine de la biotechnologie.

RACF : Comment êtes-vous arrivé à la biotechnologie? Quel a été votre cheminement?

ANDRÉ DE VILLERS : Ayant exercé la médecine générale en milieu hospitalier et en clinique privée pendant près de vingt ans, j'ai développé, il va sans dire, une approche pragmatique de la médecine. C'est d'abord à la fin des années 80 que j'ai constaté le besoin de combler le gouffre énorme qui séparait le milieu de la recherche scientifique universitaire et le monde des affaires, que j'ai compris l'envergure du potentiel inutilisé de la recherche universitaire et les avantages de maillages entre le milieu de la recherche et le monde des affaires. En outre, la médecine traditionnelle a ses limites, on le sait fort bien. À mon avis, une meilleure compréhension du mécanisme cellulaire et génétique allait permettre d'élaborer à court et à moyen terme des solutions qui repousseraient ces limites.

Les efforts de nos chercheurs devaient être reconnus et récompensés. Mais ces contributions de nos chercheurs devaient, à mes yeux, être prises en charge par des gestionnaires expérimentés qui les conduiraient de la recherche à la commercialisation.

Mais pour ce faire, il fallait savoir briser certains stéréotypes bien enracinés, démystifier la recherche scientifique, faire le pont entre les chercheurs et le milieu des affaires, démontrer l'impact de la recherche sur la santé et identifier les retombées commerciales éventuelles. Toute une mission!

RACF : À l'heure actuelle, les sociétés d'État ou les sociétés à capital de risque font la promotion des entreprises de biotechnologie. Comment voyez-vous cette nouvelle orientation?

ANDRÉ DE VILLERS : Au fil des années, les gouvernements ont investi des sommes considérables en éducation, menant à la formation de gens compétents en biologie, en chimie et en biochimie. Ces investissements donnent naissance actuellement à la nouvelle économie du savoir et à la mise au point de nouveaux produits qui contribuent à révolutionner la médecine traditionnelle. La croissance

rapide de ce secteur créateur d'emplois et de richesse doit passer par la valorisation de ce savoir et des entreprises où il prend sa source. La participation des sociétés d'État et des entreprises à capital de risque dans la promotion des entreprises de biotechnologie est vitale. Cependant, elle doit s'exercer en partenariat avec les entrepreneurs.



Dr André de Villers président et chef de la direction,
M. A. Jean de Grandpré président du conseil

RACF : A votre avis, pourquoi

est-il avantageux pour une entreprise française d'établir des partenariats avec le Québec?

ANDRÉ DE VILLERS : Mis à part la langue et la culture, le Québec et la France possèdent une force scientifique remarquable et constituent des joueurs importants dans le domaine de la biotechnologie mondiale. En outre, le Québec, grâce à ses programmes d'avantages fiscaux, notamment ses crédits d'impôts à la recherche et ses congés fiscaux accordés aux chercheurs étrangers, constitue un lieu privilégié pour la biotechnologie.

RACF : Vous avez déjà établi des liens avec une entreprise française, le Groupe Beaufour Ipsen, concernant l'un de vos analogues du GRF.

Comment cette relation est-elle née?

ANDRÉ DE VILLERS : Theratechnologies est très fière de compter parmi les membres de son conseil scientifique le docteur Roger Guillemin, un français d'origine, titulaire du prix Nobel de médecine et une sommité mondiale dans

Laissez-nous vous parler

le domaine des peptides. Le docteur Guillemin est le codécouvreur de la somatocrine ou GRF, qui stimule la sécrétion de l'hormone de croissance et de la somatostatine, qui inhibe sa sécrétion. Une partie importante des activités du Groupe Beaufour Ipsen touche le domaine des peptides, d'où son intérêt pour nos analogues du GRF. Il va sans dire que le docteur Guillemin a été un intermédiaire précieux dans cette relation qui nous a amené en 1996 à conclure un accord de collaboration avec Beaufour Ipsen qui a entrepris, il y a quelques mois, les essais cliniques de phase I en Suisse.

RACF : Quel est, à votre avis, l'avenir de la biotechnologie ?

ANDRÉ DE VILLERS : À mon avis, les perspectives d'avenir de la biotechnologie sont excellentes parce que les conditions sont particulièrement favorables : l'évolution démographique fera augmenter les demandes de produits et de services médicaux et thérapeutiques ; les grandes sociétés pharmaceutiques puisent de plus en plus chez les entreprises de biotechnologie les produits qui alimenteront leur production future ; et enfin, on assiste actuellement

ccum
CORPORATION DE CHAUFFAGE URBAIN DE MONTRÉAL

Pourquoi vous préoccuper de la chaufferie ?



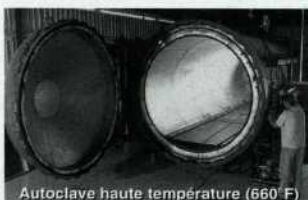
Confiez-la à des experts.
C'est notre métier!

555 boul. René-Lévesque ouest, bureau 1560, Montréal (Québec) H2Z 2B1
Tél. : (514) 875-4242 • Fax : (514) 864-0117
Courrier Électronique: ccum@ccum.com


AEROSPATIALE

LE N° 1 EUROPÉEN
DE L'AÉRONAUTIQUE
ET DE L'ESPACE

Au Canada, la filiale du Groupe, Aerospatiale Canada Inc., a été incorporée en 1989. Aerospatiale est actionnaire majoritaire de Eurocopter Canada Ltd. à Fort Erie, Ontario, et actionnaire à 50% avec la province de la Nouvelle-Écosse de Composites Atlantic, à Lunenburg.



Autoclave haute température (660 F)



Air Canada A340



Missile anti-chars ERYX des forces armées canadiennes

COMPOSITES ATLANTIC étudie des produits composites avancés et fabrique des pièces en matériaux composites pour le marché de l'industrie aéronautique spatiale et militaire. Ses principaux clients sont Aerospatiale, Boeing, Bombardier, Canadair, Falcon Dassault, Lockheed Martin, NASA, Raytheon, Spar Aerospace, etc. Composites Atlantic est certifié ISO 9001, D1-9000, FAA, DOT, NASA. Pour toute information, consultez : www.compositesatlantic.com

AEROSPATIALE – BRANCHE AÉRONAUTIQUE

- Airbus en production: A300, A310, A319, A320, A321, A330 et A340
- Airbus en projet: A3XX
- Al(R): ATR42 et ATR72
- Futur avion de transport tactique
- Aviation générale: Tampico, Tobago, Trinidad, Omega et Avion d'affaires TBM700

AEROSPATIALE – BRANCHE ESPACE & DÉFENSE

- Architecte industriel du lanceur Ariane 4 (plus de 60% des lancements mondiaux de satellites) et du lanceur Ariane 5.
- Maître d'œuvre de programmes: Arabsat, Eutelsat II, Türksat, TDF-1, TDF-2, Météosat, ISO et Huygens.
- 1^{er} constructeur européen de missiles tactiques: missiles Anti-chars (Eryx, Milan, Hot et troisième génération Trigat), missile Sol-Air Roland, missiles Anti-navires Exocet et As 15 TT, missile Air-Sol As 30 laser, missile Surface-Air Aster.

Aerospatiale Canada Inc.

275 rue Sparks, suite 902, Ottawa, Ontario K1R 7X9 Tél.: (613) 230-3902 Fax: (613) 230-1442 E-mail: aerocan@msn.com

à une maturation du secteur de la biotechnologie, gage de stabilité et de longévité.

L'avenir de la biotechnologie est pleinement assuré. La thérapie génique, l'identification du génome humain, la génomique bactérienne ne sont que quelques exemples des pistes nouvelles que nous emprunterons dans les années à venir pour contrer les maladies et rehausser notre qualité de vie. La biotechnologie est une source intarissable dont on commence à peine à cerner le véritable potentiel ♦

THERATECHNOLOGIES INC.

- Entreprise de biotechnologie inscrite à la Bourse de Montréal depuis décembre 1993.
- Récipiendaire du prestigieux Prix de la Fondation Armand-Frappier 1998 pour sa contribution exceptionnelle à la recherche et au développement à titre d'entreprise en émergence.
- Deux principaux axes thérapeutiques:
 - La régénération tissulaire par des analogues du GRF (*Growth Hormone-Releasing Factor*). Les essais cliniques en Europe ont démontré des résultats concluants (non toxicité).
Indications visées: maladie pulmonaire obstructive chronique, déficience en GH, brûlures graves, perte musculaire
 - Le traitement photodynamique des cancers affectant la moelle osseuse. Les essais cliniques devraient débuter en 1998.
Indications visées: leucémie myéloïde chronique, lymphome non Hodgkinien, lymphome multiple
- Alliances stratégiques avec le groupe Beaufour Ipsen, une entreprise pharmaceutique française, pour son analogue du GRF (ThGRF 1-29) ainsi qu'avec les entreprises américaines Chiron Corporation et Genetix Pharmaceuticals pour son programme Vpr.
- Deux sociétés affiliées:
 - Création en juillet 1997, en collaboration avec la Société générale de financement du Québec, d'Andromed, une entreprise engagée dans le développement et la commercialisation de produits et d'instruments médicaux innovateurs et à haute valeur technologique.
 - Création en janvier 1998 d'Ecopia Biosciences, une entreprise axée sur la génomique bactérienne qui vise la découverte de nouveaux antibiotiques et d'autres produits thérapeutiques.

COMMERCER INTERNATIONAL. FRANCHISAGE
BIOTECHNOLOGIES. RELATIONS DE TRAVAIL

Lapointe Rosenstein

avocats

Des solutions?
innovatrices ?

Nous en trouvons quotidiennement.

Puisque notre but est de vous
aider à réaliser vos **occasions**
d'affaires, nous adapterons chaque

solution à votre situation
particulière et la mettrons
rapidement en œuvre.

Lapointe Rosenstein,
UNE ÉQUIPE QUI AGIT !

Visitez-nous au www.lapros.qc.ca

1250, boul. René-Lévesque Ouest
bureau 1400, Montréal (Québec) H3B 5E9
Téléphone: (514) 925-6300 Télécopieur: (514) 925-9001
C. élec.: general@lapros.qc.ca

PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE
TECHNOLOGIES AVANCEES. VALEURS MOBILIERES
PRODUCTION PRIVEE D'HYDROELECTRICITE



Fondé en 1939.
Établissement privé mixte,
membre du réseau international
des établissements scolaires
français à l'étranger (AEFE).
Programmes français avec
compléments québécois.
Pré-maternelle et maternelle
primaire, secondaire, collégial.

Télécopieur:
(514) 735-6579

Site Internet:
www.mariede-france.qc.ca

PRÉMATERNELLE, MATERNELLE ET PRIMAIRE
4700, rue Fulton, Montréal H3W 1T9
(514) 735-6570 ou (514) 735-6679

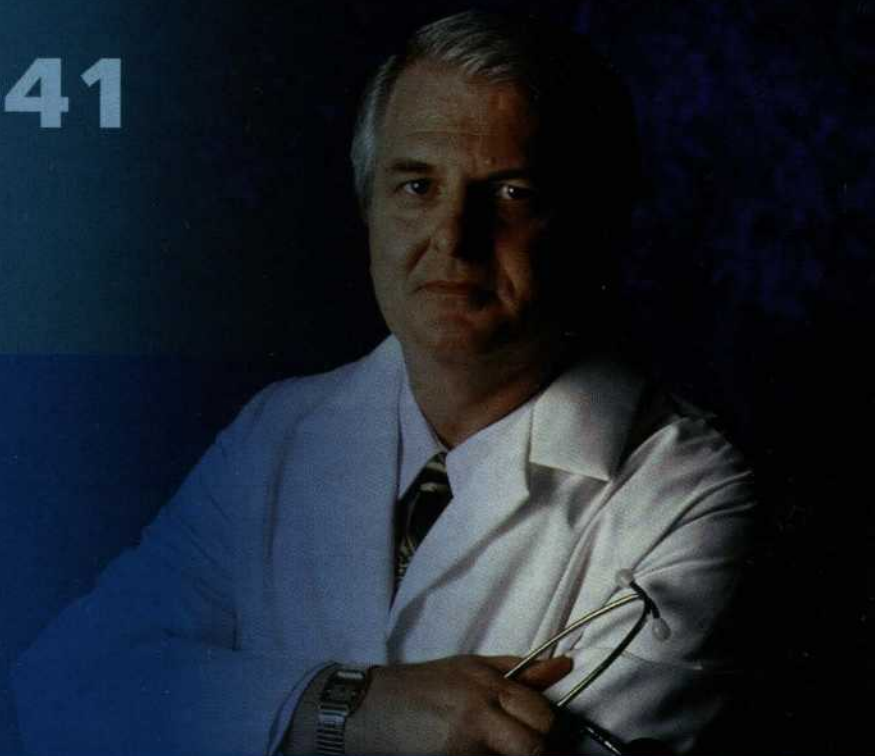
SECONDAIRE ET COLLÉGIAL
4635, Chemin Queen Mary, Montréal H3W 1W3
(514) 737-1177

FISCALITE. ENVIRONNEMENT. MEDIATION. FINANCEMENT

Laissez-nous vous parler
d'un nouvel espoir
dans la lutte contre le cancer :



Æ-941



Le Æ-941, un inhibiteur d'angiogenèse développé par Æterna, fait partie de cette nouvelle catégorie de traitements pouvant lutter contre le cancer et d'autres maladies graves. D'abord expérimenté pour le traitement des cancers du poumon, du sein, de la prostate et de l'ovaire, le Æ-941 l'est également pour le psoriasis et la dégénérescence maculaire liée à l'âge.

Grâce à sa polyvalence, le Æ-941 s'avère le seul produit de sa catégorie à atteindre le stade des études cliniques pour trois différentes indications thérapeutiques, plaçant ainsi Æterna au sein du peloton de tête des sociétés de biotechnologie engagées dans ce secteur d'activité et ce, à travers le monde.



456, rue Marconi, Sainte-Foy (Québec) G1N 4A8 CANADA
Téléphone : (418) 527-8525 • Télécopieur : (418) 527-0881
Courrier électronique : aeterna@aeterna.com

BIOTECHNOLOGIE ET CANCER

Axes de recherche

Depuis le début de ce siècle, l'essentiel des progrès réalisés dans le traitement des maladies est à mettre au crédit de l'industrie chimique qui s'est spécialisée dans la recherche et le développement de médicaments.

Ce que nous appelons aujourd'hui l'industrie pharmaceutique est basée sur un gigantesque travail d'isolation et d'identification de produits chimiques – comprenez artificiels – candidats au titre de médicament. Ces produits sont très souvent des analogues physico-chimiques de médicaments connus dont on modifie la structure pour essayer d'en augmenter l'activité ou diminuer la toxicité. L'industrie chimique fabrique ainsi des dizaines ou des centaines de milliers d'analogues qu'elle passe au crible de tests de plus en plus sophistiqués. Pour 10 000 molécules ainsi identifiées, cinq seront testées chez l'homme, dans ce qu'on appelle la recherche clinique. A peine un tiers des molécules qui arrivent en recherche clinique obtiennent une autorisation de mise en marché par les agences réglementaires gouvernementales. A peu près la moitié de ces produits autorisés seront un succès commercial. L'industrie pharmaceutique traditionnelle a donc besoin de gigantesques investissements pour poursuivre ce travail de fourmi.

Les entreprises de biotechnologie à vocation thérapeutique sont généralement basées sur une idée originale, souvent une technologie nouvelle de fabrication ou une approche thérapeutique inhabituelle. Ces biotech se sont souvent passés, au moins initialement, de l'étape laborieuse de tri des analogues, et le ou les produits en développement sont directement ou presque des candidats au titre de médicament. Il reste encore les embûches de la recherche clinique et celles de la préparation d'un produit selon les normes de Bonnes Pratiques de Fabrication, mais déjà un grand bout de chemin a été parcouru.

En cancérologie, l'industrie pharmaceutique a mis à la disposition des patients et de leurs médecins, quelques dizaines de produits depuis près d'un demi-siècle. La chimiothérapie est conceptuellement un bombardement chimique du corps auquel les cellules cancéreuses sont en principe plus sensibles que les cellules saines. Mais force est de constater que cette chimiothérapie est la plus part du temps grevée d'une toxicité très importante, si importante d'ailleurs que l'on a pris l'habitude de choisir les doses de chimiothérapie sur la base de la dose maximale tolérée.

Marc Rivière

Vice-président

Affaires Cliniques, Aeterna

Pire encore, les cellules cancéreuses peuvent acquérir une résistance à la chimiothérapie et c'est l'échec thérapeutique.

Les recherches actuelles sont donc orientées vers différents axes, sans abandonner l'amélioration lente mais certaine des agents de chimiothérapie : l'immunothérapie, la thérapie génique et les médicaments antiangiogéniques.

L'immunothérapie, est connue du public pour ses « vaccins anti-cancer ». Il ne s'agit pas de vaccin au sens préventif du terme, mais de produits qui permettent au système immunitaire de l'organisme de reconnaître et détruire les cellules cancéreuses. C'est en quelque sorte la capacité policière répressive de l'organisme qui est favorisée ici.

La thérapie génique est basée sur le fait que les cellules cancéreuses se multiplient trop vite et ne meurent pas comme les cellules saines, schématiquement parce que leur code génétique est altéré. Si l'on peut rectifier le code génétique des cellules cancéreuses – et d'elles seulement – on pourrait alors envoyer un ordre de suicide sélectivement à ces cellules anormales. Il s'agit donc de la stratégie du cheval de Troie. On utilise pour cela des vecteurs qui fonctionnent un peu comme les virus naturels, c'est à dire qu'ils rentrent dans les cellules pour en détourner le code génétique.

Les médicaments antiangiogéniques sont la catégorie la moins connue du public. Leur principe est de s'attaquer non pas au cancer lui-même, mais à sa vascularisation. Sans vascularisation, les cancers ne pourraient ni grossir ni se généraliser par leurs métastases. Pour compléter nos analogies guerrières, cette approche consiste à faire le siège de la citadelle ennemie que constitue le cancer.

En fait l'avenir de ces traitements passe par leur efficacité et leur toxicité bien sûr comme tous les médicaments, mais aussi par leur capacité à se combiner entre elles et avec la chimiothérapie. C'est du moins ce qu'espèrent les chercheurs et les médecins, puisque ces associations de traitements pourraient enfin permettre de guérir les cancers ou de les contrôler comme on contrôle aujourd'hui l'hypertension artérielle ♦



UNE FORCE EN MOUVEMENT



Une position de premier plan dans plusieurs créneaux spécialisés : une gamme complète de véhicules de transport-passagers sur rail et de systèmes de transport en commun clé en main; les avions d'affaires Global Express®, Challenger® et Learjet®; les avions de transport régional Dash 8® de de Havilland et Regional Jet® de Canadair; l'avion amphibie multimission Canadair 415; les motoneiges Ski-Doo®; les motomarines et bateaux Sea-Doo®.



BOMBARDIER

Une compétence reconnue dans les services de soutien, de maintenance, de formation et de gestion d'opérations dans les secteurs public et privé, ainsi que dans les services financiers spécialisés offerts aux entreprises et aux consommateurs.

Des installations de fabrication en Amérique du Nord et en Europe : Canada, États-Unis, Mexique, Allemagne, Autriche, Belgique, Finlande, France, République tchèque, Suisse et Royaume-Uni.

Des marchés dans plus de 80 pays.

Un effectif de 47 000 personnes.

Le CHUM

Centre Hospitalier de l'Université de Montréal

et son centre de recherche

La création le 1er octobre 1996 du Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) né de la fusion des centres hospitaliers Notre-Dame, Saint-Luc et Hôtel-Dieu nous permet d'assister à l'émergence d'un des plus importants centres hospitaliers universitaires du Canada. Ce centre au sein duquel œuvrent 1 150 médecins et plus de 9 000 employés compte 1 400 lits et toute une panoplie d'activités ambulatoires. En raison de sa mission orientée sur les soins, l'enseignement, la recherche et l'évaluation des technologies, il bénéficie d'un budget dépassant 380 millions de dollars.

Dès la naissance du centre de recherche de cette nouvelle institution, il y a maintenant plus d'un an, une direction commune a été mise en place. Le centre de recherche du CHUM (CRCHUM) comprend environ 150 chercheurs, équivalents temps plein, responsables de la formation de plus de 230 étudiants diplômés et de fellows post-doctoraux. Ces fellows de recherche représentent l'une des facettes du rayonnement du CRCHUM. Le CHUM, bien que fonctionnant déjà comme une entité unique, prépare une importante mise en chantier qui comporte la construction d'un centre ambulatoire universitaire majeur sur son campus de l'Hôtel-Dieu et la reconfiguration des sites hospitaliers des campus Notre-Dame et Saint-Luc. La spécificité de ces campus affectera nécessairement la redistribution des forces de recherche.

Le centre de recherche est administré par le directeur de la recherche. Il est assisté par les directeurs adjoints des domaines de la recherche clinique, de la recherche fondamentale, de la santé publique, des affaires académiques et de l'administration.

PROBLÉMATIQUE DE LA SANTÉ

Les grands problèmes de santé contemporains sont en grande partie le résultat de l'évolution scientifique et tech-

Dr Pavel Hamet
Directeur de la recherche au CHUM

nologique qui a marqué la deuxième moitié du 20^e siècle. L'avènement de l'antibiothérapie et de la pharmacothérapie de maladies, telles que l'hypertension, conjugué au développement technologique ont largement modifié la morbidité, la mortalité et la chronicité des maladies. Les systèmes de santé sont présentement quasi incapables de satisfaire pleinement aux besoins des populations, en partie en raison de la limite des succès contemporains de la médecine. Les maladies jadis mortelles, comme la fibrose kystique en bas âge, deviennent des maladies chroniques dont le coût s'avère extrêmement élevé au fil des ans. Un problème similaire émerge dans le domaine du sida et d'autres maladies majeures.

Le succès de la médecine a également contribué au vieillissement de la population engendrant de nouveaux problèmes tels que la dépendance physique sur l'entourage et l'augmentation de la prévalence des maladies génétiques de la population.

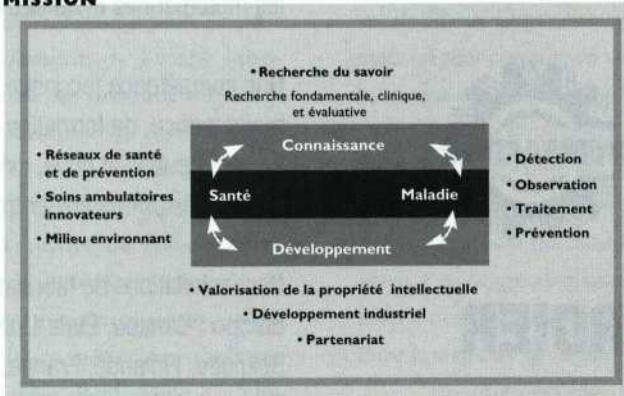
GRANDES ORIENTATIONS DE RECHERCHE

À la lumière de ces considérations, le centre de recherche a décidé de se doter d'une infrastructure de calibre inter-

national, en privilégiant les domaines de son expertise qui sont orientés vers l'avenir. Au cours de notre réflexion sur les choix des champs d'activités à développer, nous avons considéré de façon prioritaire les domaines suivants:

1. les grandes pathologies humaines et plus précisément les maladies cardiovasculaires et le cancer qui représentent les grands fléaux responsables de la plus grande part de morbidité et de mortalité de notre civilisation;
2. les domaines d'expertise développés par les chercheurs du CHUM;
3. le retard qu'accuse le développement de l'infrastructure de certains axes de recherche comparativement à

MISSION



LES BIOTECHNOLOGIES

d'autres qui se sont développés récemment au CHUM tel que la rhumatologie;

4. les projets porteurs parmi lesquels il faut noter la transmission des connaissances génétiques auprès des patients, la thérapie génique et la transplantation cellulaire, ainsi que les développements en informatique qui permettent le développement d'une nouvelle imagerie, de la télésurveillance et de la télé-médecine.

DÉVELOPPEMENT DE LA PLATE-FORME DE BIOTECHNOLOGIE

La progression de la recherche en santé, des partenaires innovateurs et une infrastructure concurrentielle sont les trois piliers de la vision que nous avons du centre de recherche du CHUM.

Nous prévoyons investir considérablement dans le rehaussement de notre infrastructure. Cet investissement vise à nous assurer des moyens de revaloriser nos secteurs d'excellence actuels tels que ceux de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée ainsi que de la recherche clinique dans les axes proposés. En outre, cet investissement nous permettra de développer les secteurs les plus porteurs tels que ceux de la thérapie génique, de la télé-médecine et de l'imagerie.

Grâce à ces avantages concurrentiels nous bénéficierons d'une meilleure synergie avec le milieu industriel afin de développer la société commerciale de développement scientifique qui a été mise sur pied, la Plate-forme biotechnologique, et le fonds au concept novateur qui a été créé. La Plate-forme technologique a pour mission d'assurer le développement de la recherche biomédicale en facilitant la concertation et la collaboration entre l'industrie et le milieu universitaire. Ses principaux objectifs sont de créer une synergie entre les entreprises et les chercheurs, d'accélérer le transfert technologique, de protéger la propriété intellectuelle et d'en assurer la valorisation et finalement de créer un fonds d'aide à la « preuve de concept ».

Nous sommes convaincus que, grâce au rehaussement de notre infrastructure, nous serons en mesure d'appliquer des procédures d'opération standards (SOP) ainsi que de bonnes pratiques de laboratoire et clinique (GLP-GCP), et que, notre capacité à attirer le partenariat étant accru, nous bénéficierons de retombées économiques majeures.

Parmi ses partenaires envisagés, la Plate-forme technologique compte non seulement la Fondation d'innovation, mais également le Ministère de la Métropole, le Ministère de l'Industrie du Commerce, des Sciences et Technologies, le Ministère de

la Santé et des Services sociaux, le Développement économique Canada (Régions du Québec) et Montréal Technovision grâce auxquels la Plate-forme a été mise sur pied. La Plate-forme a déjà attiré les industries du secteur de la recherche sur le site du CHUM, sous forme de partenariat. En outre, le CHUM est copropriétaire de la propriété intellectuelle et de l'équité que dégagent les activités de cette société. Le CRCHUM dans ses projets de développement à travaillé à concrétiser des projets rassembleurs comme en font foi les nombreux partenariats industriels tout autant que nos partenaires académiques avec lesquels nous entretenons des échanges. Citons les relations qui existent avec le Centre Universitaire de Santé McGill au niveau des développements en génétique et en thérapie génique; avec l'Institut de Recherches Cliniques de Montréal également dans ces deux domaines ainsi que dans le domaine cardiovasculaire (tout particulièrement dans le groupe des lipides et le groupe de l'hypertension de l'IRCM); avec les centres hospitaliers Sainte-Justine, Hôpital Général Juif et Maisonneuve-Rosemont, en thérapie génique

En conclusion, le développement du CHUM et de son centre de recherche vise la stimulation de la recherche fondamentale et appliquée afin de devenir l'un des plus grands centres de recherche médicale du Canada et ce, au cœur des activités de recherche médicale à Montréal. La croissance de liens stratégiques entre le secteur privé et le secteur pharmaceutique permettra un développement accéléré de l'industrie pharmaceutique et biotechnologique à Montréal, et entraînera des retombées économiques à court, à moyen et à long terme. Nous croyons que cette nouvelle façon de voir contribuera à stimuler l'économie au sein de l'industrie de la santé tout en assurant la diminution de la souffrance humaine par la prévention de la maladie ♦

**OGILVY
RENAULT**

AVOCATS

Montréal Ottawa Québec
Toronto Londres

1981, av. McGill College, Bureau 1100
Montréal (Québec) H3A 3C1
Tél. : (514) 847-4747 Téléc. : (514) 286-5474

www.ogilvyrenault.com
info@ogilvyrenault.com

Swabey Ogilvy Renault
Agents de brevets et de marques de commerce
Montréal Ottawa Québec Toronto

La biotechnologie et l'agro-alimentaire

Les origines de la biotechnologie remontent aux origines des aliments. Depuis que l'homme tente de conserver ses aliments pour usage futur il doit faire face à l'intervention de micro-organismes.

Les conséquences de l'activité microbienne ne sont pas toutes égales; les microbes peuvent rendre l'aliment impropre à la consommation ou en faire un délice. Les exemples sont nombreux et nous sont souvent familiers. Le raisin fermenté en vin, le lait devenu yogourt ou fromage, par l'intervention de micro-organismes, ne sont que les plus connues des interventions recherchées. D'autres microbes sont par contre indésirables car ils produisent des toxines en se développant dans un aliment. On connaît les salmonelloses et le botulisme, avec leurs conséquences désastreuses.

BIOTECHNOLOGIE ALIMENTAIRE

En biotechnologie alimentaire, on aborde le côté positif et utile de l'activité microbienne sur les aliments. On élargit d'abord notre connaissance des phénomènes pour mieux les cerner. Les utilisations connues vont cependant beaucoup plus loin que la simple intervention d'une bactérie, d'une moisissure ou d'une levure.

Il faut convenir que les interventions microbiennes de base sont tellement banalisées qu'il est facile d'en oublier même l'existence. Les exemples suivants serviront à rafraîchir la mémoire:

- La moisissure blanche sur le Camembert, sur le Brie, et sur bien d'autres fromages est bien visible. Le fini un peu rouge du Oka est le résultat d'une bactérie. L'acidité du yogourt, bien sûr, mais aussi sa saveur sont le fruit de deux bactéries spécifiques.
- La fermentation acide est bien plus répandue qu'on ne le croit à première vue. La choucroute, les cornichons, les marinades en général ont été acidifiés par les bactéries.
- Les fermentations alcooliques par la levure sont à la base du pain et du vin, de la bière et de produits moins répandus comme le kéfir.

BIOTECHNOLOGIE AGRICOLE

La biotechnologie au service de la production des aliments est aussi une activité de l'agriculture. L'ensilage est le résultat d'une fermentation de foin récolté et entreposé sans séchage. L'addition de bactéries lactiques aux plantes

Jacques Rolland
Directeur recherche et
développement, Agropur

ensilées est aussi normale que l'ensemencement du lait avec un ferment lactique pour en faire un fromage.

DÉVELOPPEMENTS RÉCENTS

Les activités de biotechnologies en agro-alimentaire ne concernent pas que la production d'aliments. L'aspect microbiologie est maintenant lié à l'aspect génétique des cellules. On utilise des cellules de bactéries, de levures ou des moisissures comme des micro-usines. Les possibilités sont infinies. Si la levure et la bactérie peuvent fabriquer alcool et acide lactique, elles peuvent aussi fabriquer des molécules plus complexes. Les enzymes, par exemple. La présure de veau est de plus en plus remplacée par une présure dite microbienne, produite par *E. coli*, par *A. niger* ou par un autre micro-organisme.

Pour y arriver, idéalement, on choisit une bactérie facile à multiplier et on lui injecte le code génétique pour qu'elle se mette à produire des quantités importantes de l'enzyme désiré. Il suffit de laisser la bactérie se multiplier en lui fournissant la nourriture complète. On récolte ensuite l'enzyme par une extraction appropriée du milieu de croissance de la bactérie. Ce n'est pas simple mais c'est la réalité d'aujourd'hui.

L'AVENIR

La grande diversité des micro-organismes ne fait que multiplier les possibilités. Mais il faut souligner la contribution incroyable du génie génétique à cette nouvelle réalité. La modification du code génétique est de plus en plus à notre portée. C'est l'ouverture de la biotechnologie moderne. Il y a quelques décennies, on provoquait des mutations pour obtenir des microbes « améliorés ». Le hasard faisait les choses. Maintenant, on arrive à identifier le gène ou le site responsable d'une activité particulière et on transmet cette information à un autre microbe qui se met à accomplir cette activité comme lui étant propre.

Voilà ce qu'est devenue la biotechnologie au service de l'industrie alimentaire. Que nous réserve l'avenir? Ça ira très loin, on peut le prévoir ♦

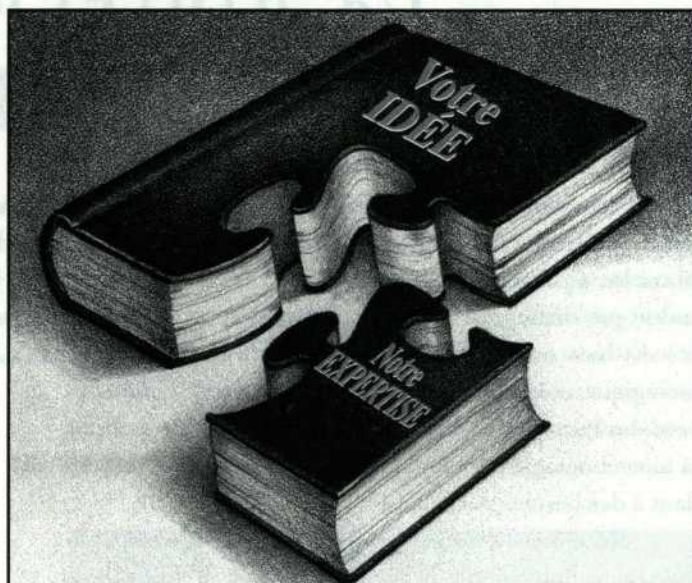
Smart & Biggar

Avocats - Agents de Brevets et de Marques de Commerce

Fetherstonhaugh & Cie

Agents de Brevets et de Marques de Commerce

Le plus **important**
cabinet canadien
spécialisé
exclusivement
dans le domaine
de la **propriété**
intellectuelle.



Nous sommes le plus important groupe de spécialistes au Canada dont la pratique est consacrée exclusivement à la propriété intellectuelle. Depuis près d'un siècle, nous nous maintenons à la fine pointe des développements technologiques et au carrefour des innovations et des idées. Nous poursuivons aujourd'hui notre tradition d'excellence en abordant des questions brûlantes d'actualité dans les domaines de la pharmacie, de la biotechnologie et des soins de santé.

De la chimie à la génétique, de la biologie moléculaire à la pharmaceutique, sans oublier les obtentions végétales, les cabinets Smart & Biggar et Fetherstonhaugh & Cie sont fiers d'avoir réuni un éminent groupe d'avocats et d'agents de brevets dotés d'une formation universitaire et d'une expérience pratique dans les aspects techniques et légaux de la propriété intellectuelle liée à la biotechnologie. Nombre d'entre eux ont poursuivi des études au niveau de la maîtrise et du doctorat et certains ont même complété des stages postdoctoraux. Plusieurs ont travaillé au sein de l'industrie et dans des laboratoires de recherche.

Forts de cette expertise scientifique et technique de premier plan, nous offrons à notre clientèle nationale et internationale faisant affaire dans l'industrie de la biotechnologie une vaste gamme de services abordables et de très haute qualité, et ce, dans tous les domaines de la propriété intellectuelle, qu'il s'agisse de brevets, de marques de commerce, de droit d'auteur, de dessins industriels, d'obtentions végétales, de secrets commerciaux, de concurrence déloyale, d'accords de licence ou de litige dans ces domaines.

Ottawa

P.O. Box 2999, Station D
900 - 55 Metcalfe Street
Ottawa, Ontario K1P 5Y6
Tél. (613) 232-2486
Fax (613) 232-8440
ottawa@smart-biggar.ca
ottawa@fetherstonhaugh.ca

Toronto

438 University Avenue
Suite 1500, Box 111
Toronto, Ontario M5G 2K8
Tél. (416) 593-5514
Fax (416) 591-1690
toronto@smart-biggar.ca
toronto@fetherstonhaugh.ca

Montréal

1000 de La Gauchetière Ouest
Suite 3400
Montréal, Québec H3B 4W5
Tél. (514) 954-1500
Fax (514) 954-1396
montreal@smart-biggar.ca
montreal@fetherstonhaugh.ca

Vancouver

2200 - 650 West Georgia Street
Box 11560, Vancouver Centre
Vancouver, B.C. V6B 4N8
Tél. (604) 682-7295
Fax (604) 682-0274
vancouver@smart-biggar.ca
vancouver@fetherstonhaugh.ca

Joy D. Morrow

Yoon Kang

Christian Bolduc

J. Christopher Robinson

La biotechnologie : mythe ou réalité?

La biotechnologie ? Tout juste bon, pensez-vous, pour des chercheurs en blouse blanche équipés d'éprouvettes qui ne savent pas distinguer science-fiction et réalité. Et bien non ! Grâce à la fermentation biologique, et en utilisant des cellules vivantes, le plus souvent des bactéries dont le bagage génétique a été modifié, la biotechnologie permet de fabriquer des produits répondant à des besoins véritables.

Récemment, Calgene a mis à l'essai le premier produit biotechnologique qu'on peut manger. Il s'agit de la tomate FlavR SavR. Par ingénierie génétique, la firme américaine a désamorcé le gène responsable du vieillissement de la tomate. Résultat : elle peut rester plus d'un mois en étalage. Calgene espère que son produit fera éventuellement doubler le marché de la tomate.

Le Québec compte aussi son contingent de firmes biotechnologiques qui rêvent de l'Eldorado. Une récente étude du Conseil de la Science et de la Technologie du Québec a permis de recenser 66 entreprises montréalaises actives en biotechnologie.

La biotechnologie désigne l'application de la science ou de l'ingénierie à l'utilisation directe ou indirecte d'organismes vivants ou de parties ou de produits de ces organismes, sous leur forme naturelle ou modifiée. Un produit de la biotechnologie est défini comme étant « une substance produite au moyen de la biotechnologie ».

LA BIOTECHNOLOGIE : PLUS QU'UNE SCIENCE

Voici des applications possibles de la biotechnologie :

Production agricole

- Améliorer les variétés de plantes
- Augmenter la présence de substances nutritives dans le sol
- Modifier les animaux pour rendre la viande plus maigre
- Augmenter le rendement des récoltes

Transformation

- Utiliser de la levure dans la fabrication du pain, du vin et de la bière
- Inclure des bactéries probiotiques dans la fabrication du yogourt
- Produire de nouvelles enzymes pour donner du goût aux produits

Daniel Lavergne
Directeur, Développement
Produits et Qualité
Danone

Transport et distribution

- Améliorer la salubrité de l'entreposage et du transport des aliments
- Faciliter l'expédition des fruits et légumes frais

Vente au détail

- Prolonger la vie de tablette des aliments emballés et des fruits et légumes frais

L'IMPLICATION GOUVERNEMENTALE

Les consommateurs canadiens veulent des aliments sûrs, abordables et de grande qualité. Garantir la sécurité de tous les produits est donc l'une des priorités les plus importantes du gouvernement et de l'industrie. Comment, justement, évalue-t-on les nouveaux aliments ? Une politique sévère de restriction et d'équilibre est appliquée dès le stade de la recherche et se poursuit ensuite à chaque étape : production, transformation, emballage et commercialisation. L'aliment ne peut être mis en vente avant que le gouvernement ne soit convaincu de sa sécurité pour la santé et l'environnement.

Les leçons tirées de l'évaluation des nouveaux produits alimentaires indiquent qu'il faut modifier constamment le processus réglementaire afin de tenir compte des préoccupations publiques, de la demande pour ces nouveaux produits et les lignes directrices internationales.

Malgré tout, le brevet pour les formes vivantes supérieures (plantes et animaux) continue d'être un problème au Canada.

Même si le Bureau Canadien de la Propriété Industrielle délivre des brevets pour les demandes concernant les micro-organismes et les cultures de cellules, les demandes relatives aux plantes et aux animaux et leurs parties (telles les semences) seront refusées. Par contre, une demande concernant un animal obtenue par génie génétique, qui a été rejetée par le Bureau de la Propriété Industrielle, sera examinée par la Cour Fédérale. Espérons que le rapport de cette Cour résoudra favorablement le problème de brevets des formes vivantes supérieures, ainsi que les pratiques canadiennes à cet égard seront compatibles avec celles de nos principaux partenaires commerciaux tels les Etats-Unis, l'Europe et le Japon où de tels brevets sont accordés.

LA BIOTECHNOLOGIE : OUTIL DE DÉVELOPPEMENT

La biotechnologie étudie chaque lien de la chaîne de production alimentaire pour trouver de nouveaux moyens de satisfaire à la demande mondiale d'aliments sûrs, nourrissants et sains. Voici un aperçu de quelques-uns de ces nouveaux produits.

Les plantes comme le maïs, le soya et le canola sont des sources courantes d'huile de cuisson. Elles subissent actuellement des modifications qui augmenteront leur proportion en gras non saturés, qui sont plus recherchés pour leur nature moins néfaste.

Il se pourrait que l'on modifie les produits laitiers pour en enlever des ingrédients comme le lactose auquel certaines personnes sont sensibles, ou pour en éliminer des protéines allergènes.

On cherche présentement à modifier la teneur en fécule des pommes de terre. Ces pommes de terre absorberont moins de gras pendant la friture et donneront des frites et des croustilles moins grasses.

La lactoferrine, qui est une source essentielle de fer, se trouve dans le lait maternel mais pas dans le lait de vache. On mène des recherches pour augmenter le contenu en fer du lait de vache.

On pourra peut-être obtenir à longueur d'année des fraises, des melons, des pêches et des bananes plus savoureux grâce à la méthode utilisée pour ralentir le mûrissement des tomates.

Finalement, les nutraceutiques et les aliments fonctionnels deviennent un nouveau secteur de développement des entreprises au Canada avec un marché mondial pour les produits nutraceutiques estimé à environ 15 à 20 milliards\$. Vers 2010, ce marché pourrait atteindre plus de 500 milliards\$ donnant au Canada une solide position en recherche agricole et soins de santé. Notre communauté biotechnologique en croissance rapide peut être bien positionnée pour fournir des outils de développement dans ce secteur.

LE DÉFI DU XXI^e SIÈCLE

Les experts en démographie prédisent que le plus grand défi du XXI^e siècle sera de fournir des vivres durables, abondants et qui ne nuisent pas à la santé, à une population mondiale en pleine expansion. Certaines personnes estiment que la biotechnologie serait un moyen de résoudre ce problème. Or, l'emploi de cette technologie soulève des questions.

Les questions générales portent sur les conséquences de cette nouvelle technologie: qui en profite et qui en fait les frais? Pour certains, le cœur du débat se situe

au niveau de la « moralité » de l'introduction de ces nouvelles technologies. La capacité scientifique que nous avons d'accomplir un certain exploit entraîne-t-elle automatiquement que nous la mettions à exécution?

La biotechnologie pourrait fournir aux consommateurs, aux agriculteurs et aux industries alimentaires une plus grande variété d'aliments; elle pourrait également rehausser considérablement la qualité et la production des aliments et offrir de nouveaux moyens de transformation. Toutefois, comme pour toute innovation technique, il faut évaluer les risques potentiels et leur conséquences et apprendre à les gérer. Les décisions d'utiliser ces nouveaux produits doivent être prises avec le plus grand soin ♦

Du capital innovateur

Pour chaque étape de votre croissance

De la recherche jusqu'aux appels publics à l'épargne, nous pouvons participer à la réalisation de vos projets et à la saine croissance de votre entreprise.

T²C² – pour faire passer vos découvertes du laboratoire au démarrage, et **Sofinov** – pour appuyer les étapes successives de votre expansion.

Deux partenaires de choix qui vous offrent de l'expertise, un réseau d'affaires mondial et un appui financier adapté aux besoins des secteurs de la biotechnologie, de la pharmacologie et de l'instrumentation médicale.

SOPINOV
SOCIÉTÉ FINANCIÈRE
D'INNOVATION

(514) 847-2613
<http://sofinov.lacaisse.com>

Les nutraceutiques à l'ère des biotechnologies

Les progrès spectaculaires de la biotechnologie engendrent auprès de l'industrie alimentaire un vent de nouveauté et d'accroissement de l'efficacité. Cette nouveauté a pris, entre autres, forme par l'avènement des nutraceutiques.

Agriculture Canada qualifie de nutraceutiques tout aliment ou ingrédient alimentaire réputé avoir une action favorable à la santé, qu'elle soit préventive ou curative. Déjà, la popularité de ce type d'aliment est en croissance. En effet, il semblerait que les nutraceutiques seraient la voie de l'avenir en matière de prévention des maladies.

Les nutraceutiques sont encore à leurs premiers balbutiements cependant, l'enthousiasme des scientifiques et la vigueur de l'industrie stimulée par l'ouverture des marchés pourraient certainement faire évoluer ce secteur d'une façon spectaculaire. La croissance générée s'inscrit jusqu'à un certain point dans la continuité du développement de produits afin de répondre aux préoccupations des consommateurs en matière de santé.

Au cours des années 1980, nous avons assisté au courant des produits allégés (sans gras, sans sucre,...). Aujourd'hui, le courant semble changer de cap car voilà que les aliments « santé » sont associés aux produits dits « avec » (plus de calcium, additionné de bactéries lactiques actives,...).

Actuellement, il y a deux catégories de nutriments qualifiés de nutraceutiques. Il y a premièrement les aliments conventionnels enrichis d'ingrédients salutaires ou les aliments ayant subi des modifications génétiques qui se veulent profitables pour la santé. Puis la seconde catégorie regroupe les ingrédients actifs extraits de plantes ou d'animaux et sont vendus sous des préparations d'aspects pharmaceutiques.

Le vieillissement de la population, la tendance marquée du duo santé-alimentation ainsi que l'accroissement des coûts reliés à la santé sont des caractéristiques notables d'un développement potentiel des produits nutraceutiques. Ainsi la R&D associée aux biotechnologies et les nutraceutiques représentent un secteur de pointe. Les investissements seront certainement importants car les possibilités de profits sont grandes. Des alliances entre les entreprises alimentaires et les entreprises pharmaceu-

Louis Belleau

Chimiste, directeur général
Sayem Belleau & associés

tiques sont également à prévoir.

Au Japon, les nutraceutiques font fureurs. Les algues entre autres, sont utilisées pour la production d'aliments nutraceutiques. Il importe de savoir qu'il existe de grandes différences entre les pays en matière de réglementation. La distinction entre les aliments et les médicaments devenant de moins en moins précise, la réglementation se révèle alors de plus en plus complexe. Au Canada, la loi sur les aliments et drogues, interdit toute indication sur les emballages des produits alimentaires faisant état de leurs propriétés thérapeutiques.

En observant les tendances du marché actuel, il est prévu que la taille du marché des aliments nutraceutiques au Canada pourrait atteindre de 100 à 160 millions de dollars US en 1998. En l'an 2010, ce serait un marché de 500 milliards de dollars US. De plus, on constate que parmi les entreprises américaines, 55% des entreprises du secteur alimentaire et 36% des entreprises pharmaceutiques investissent actuellement dans la recherche et le développement des produits nutraceutiques.

Actuellement, les recherches s'effectuent entre autres, sur les aliments susceptibles de rejoindre les personnes âgées car, force est de constater que la population est vieillissante et que cette clientèle augmente rapidement. Pour les manufacturiers de produits, il s'agit là d'un marché représentant un potentiel plus qu'intéressant.

Également, le consommateur est de plus en plus critique et exigeant envers les produits alimentaires qui lui sont présentés. Il recherche maintenant des avantages pour sa santé à travers les produits qu'il consomme. L'avènement des nutraceutiques répondra peut-être à l'une de ses attentes, soit la recherche d'aliments « santé ».

Au nombre des nutraceutiques sérieux, les produits laitiers démontrent un potentiel fort intéressant car ils contiennent des bifidobactéries bénéfiques pour le système digestif. Les herbes et le secteur des boissons non alcoolisées seront très actifs dans le domaine des nutraceutiques. Présentement, il semble que la clé du développement du concept nutraceutique au Canada réside dans l'identification et l'extraction d'ingrédients biologiquement disponibles, d'origine animale ou végétale ♦

La Biotechnologie et l'environnement

De la brebis Dolly à la tomate transgénique, les avancés en biotechnologie sont depuis quelques années fulgurantes. Ces développements fascinent, ils capturent l'imagination du public, ils étonnent, ils promettent. Grâce à la science, l'homme possède désormais les habiletés scientifiques permettant d'altérer les caractéristiques génétiques d'organismes vivants.

Mais qu'est-ce que la biotechnologie ? La biotechnologie peut se définir comme étant une application conjointe de la science biologique et de l'ingénierie. Cette application conjointe utilise, soit directement ou indirectement, des organismes vivants, qu'ils soient végétaux ou animaux, sous leur forme naturelle ou modifiée, afin de fournir des biens et des services. En somme, la biotechnologie est faite d'un ensemble de techniques qui visent l'utilisation d'organismes vivants afin de pallier aux carences d'autres ou même aux fins d'en créer de nouveaux.

Au point de vue du développement économique, la biotechnologie offre des perspectives énormes au plan commercial. En effet, la rapidité des progrès biotechnologiques débouche sur un nombre croissant de nouveaux produits et de procédés qui sont en train de révolutionner ou à tout le moins, de transformer les marchés tant nationaux qu'internationaux.

Les applications bénéfiques de la biotechnologie semblent sans limites. Dans le domaine agro-alimentaire, ces développements biotechnologiques peuvent désormais créer des plantes transgéniques résistantes à la sécheresse, au froid, aux insectes. Dans le domaine industriel, les avancées biotechnologiques ont notamment permis le développement de procédés pouvant transformer des déchets en énergie. Dans le domaine de la santé, les objectifs de la biotechnologie sont importants et visent ni plus ni moins à développer de nouveaux procédés médicaux et pharmaceutiques afin d'endiguer la maladie.

Bien que bénéfique, l'utilisation de telles technologies interroge et soulève des questionnements éthiques et juridiques tant au point de vue national qu'international.

Ces avancées biotechnologiques ne sont pas sans conséquences : la dispersion des nouveaux organismes

Pierre Marc Johnson
Avocat Conseil, Heenan & Blaikie



dans la nature, l'intervention anthropogène dans des mécanismes naturels posent des questions de responsabilité juridique et éthique qu'on ne saurait négliger.

Afin de favoriser la réflexion éthique et juridique sous-jacente à un tel développement d'envergure, un forum international a été constitué.

Sous l'égide du programme environnemental des Nations-Unies, la Convention sur la biodiversité a été sanctionnée, le 22 mai 1992, et est entrée en vigueur le 29 décembre 1993. Présentement, 171 pays ont souscrit à la Convention dont le Canada.

La convention sur la biodiversité participe aux efforts internationaux en vue d'harmoniser la réglementation sur la biotechnologie.

Un des objectifs sous-jacents à la Convention sur la biodiversité est de s'assurer que la biotechnologie continuera à contribuer à notre qualité de vie et à nous procurer des avantages scientifiques, économiques et sociaux, de façon responsable sur le plan environnemental, et ce, dans le respect de la biodiversité. À cette enseigne, la Convention jette les bases de l'orientation et du développement futurs et responsables de la biotechnologie.

Dans cette optique, l'article 19.3 de la Convention sur la biodiversité impose aux parties signataires la nécessité d'identifier et de prévoir des conditions et des modalités quant à la disposition, au transfert, à la manipulation et à l'utilisation de produits issus de procédés biotechnologiques pouvant avoir un impact sur la biodiversité. De plus, ces réflexions visent à promouvoir une approche concertée et harmonisée de l'évaluation des risques pour la santé et l'environnement qui sont notamment associés au rejet de certains micro-organismes transformés dans l'environnement.

Ainsi, en vertu de la Convention sur la biodiversité, un protocole sur la biosécurité devra être élaboré auquel le Canada participera activement. Ce protocole établira des règles de base, applicables à tous les pays signataires, régissant les mouvements internationaux d'organismes vivants modifiés. Outre cela, ce protocole devra notamment comprendre des dispositions particulières traitant des exigences en matière d'information. De plus, des dispositions ayant trait à la responsabilité et aux obligations des exportateurs de tels organismes devront être prévues.

Le protocole sur la biosécurité permettra de déterminer comment développer de façon responsable les applications environnementales directes et indirectes de la biotechnologie, afin de mettre en place un système réglementaire efficace protégeant convenablement à la fois la santé et l'environnement. Il va de soi que l'imposition de normes techniques et déontologiques élevées est nécessaire. Les assises de ces réflexions ayant trait aux actes et aux décisions sont donc résolument tournées vers la prise en compte des conséquences à long terme. À cette enseigne, nous constatons un élargissement de la responsabilité individuelle à la responsabilité collective.

Ainsi, loin de freiner le développement biotechnologique, la réflexion entamée au niveau international permet ainsi de prendre pleinement conscience, et ce, de façon responsable, des avantages mais aussi des risques possibles et probables associés à la biotechnologie.

Afin de mener une telle réflexion de ce protocole

sur la biosécurité, un groupe de travail composé d'experts a été constitué. La cinquième session de travail de ce groupe aura lieu à Montréal en août 1998 ♦

Heenan Blaikie

SOCIÉTÉ EN NOM COLLECTIF

AVOCATS

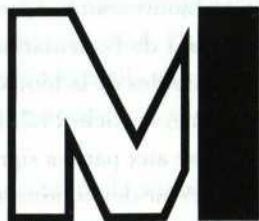
MONTRÉAL
SHERBROOKE
TROIS-RIVIÈRES
OTTAWA
TORONTO
VANCOUVER
BEVERLY HILLS

Affilié à:

Heenan Blaikie, Beverly Hills
Marusyk Bourassa Miller & Swain, Ottawa

1250, boul. René-Lévesque Ouest
Bureau 2500, Montréal (Québec), H3B 4Y1
Tél. (514) 846-1212 • Fax (514) 846-3427

Déménagez-vous en France ou à l'étranger?



Movers International

Quelle que soit votre destination dans le monde, que vous ayez beaucoup ou peu de meubles, nous déménageons vos biens avec rapidité et en toute sécurité. Nous nous occupons de tout : emballage, expédition, assurance, douanes. Nous assurons des services réguliers de groupage par conteneur vers l'Europe, le Japon, l'Australie et la Nouvelle Zélande.

Estimation Gratuite

MONTRÉAL
514/636-8062

Vancouver, Calgary, Toronto, Ottawa, Montreal, New York, Philadelphia, Chicago, Houston, Los Angeles, San Francisco
Compagnies-Associées Internationales

Qualité de l'air: la solution **BIOLOGIQUE**

L'analyse et le traitement des effluents gazeux étant soumis à des exigences réglementaires sévères, les industriels reconnaissent plus que jamais l'importance de mettre

en place des systèmes de protection de l'environnement qui permettront d'obtenir un diagnostic précis et assurant un traitement qui soit à la fois efficace et économique. Fort de sept années d'expérience en traitement des gaz, notamment par voie biologique, la société Biogénie dispose d'un nouveau service d'analyse et d'ingénierie qui respecte les plus hautes normes de qualité en ce domaine.

Biogénie insiste sur l'importance des procédures de contrôle de qualité utilisées lors d'une campagne de caractérisation des émissions atmosphériques. Chacune des étapes est cruciale pour l'obtention des résultats fiables.

Ainsi, les matériaux dont sont faites les sondes de prélèvement ou la procédure utilisée pour la récupération des échantillons sont autant de facteurs susceptibles de conduire à une évaluation erronée des effluents gazeux rejetés. Les résultats sont alors irrecevables pour fins de vérification de conformité réglementaire.

En conséquence, la reprise des essais engendre des coûts et des délais supplémentaires et l'entreprise peut même se voir refuser l'autorisation de démarrer son procédé de production ou de le maintenir en fonctionnement.

Si les résultats de l'étude de caractérisation d'un effluent gazeux dépassent les normes réglementaires, plusieurs alternatives de traitement peuvent alors être considérées. En effet, plusieurs technologies, concurrentes mais parfois complémentaires, coexistent actuellement sur le marché du traitement des gaz contaminés par des composés organiques volatils (COV).

Les technologies traditionnelles sont notamment l'adsorption sur charbon activé et l'oxydation thermique ou catalytique. Par ailleurs, l'épuration des gaz par voie biologique est une technologie nouvelle qui n'occupe pas encore la place qui lui revient.

Plus simple et plus efficace, couvrant une grande variété de contaminants, l'approche biologique présente un excellent potentiel d'application à coût moindre dans plusieurs secteurs industriels.

D'ailleurs, l'essor récent de l'industrie des biotechnologies au Canada a eu beaucoup d'impact sur le domaine de la protection et la réhabilitation de l'environ-

Denis Morrissette
Directeur du Marketing
Biogénie

nement. Les divers programmes mis en place par les gouvernements du Canada et du Québec ont permis aux chercheurs de lier leurs connaissances fondamentales en

chimie et en microbiologie avec l'expérience d'entrepreneurs environnementaux. De cette relation, les solutions de type biologique sont devenues recherchées par les industriels, parce que non polluantes elles-mêmes et donc plus socialement acceptables.

Dans le processus d'épuration biologique des gaz, le soluté (polluant) est d'abord transféré à un fluide ou à un biofilm (mince pellicule de micro-organismes sur support solide), puis, les polluants sont biodégradés par les micro-organismes. Selon la nature et la concentration des polluants et de leurs dérivés, on aura recours à divers procédés comme les biofiltres, les biolaveurs ou les lits de ruissellement.

Après plusieurs années de travail en laboratoire, mise en place d'essais à l'échelle pilote, Biogénie a développé deux procédés de bioépuration des gaz. Le premier est un procédé de biofiltration qui consiste à faire passer le gaz à travers un filtre solide sur lequel sont fixés les micro-organismes. Le second est basé sur le principe du lit à ruissellement. Considéré comme une nouvelle génération de bioépuration des gaz, ce procédé combine les meilleures caractéristiques des biofiltres et des biolaveurs. Le lit à ruissellement est un réacteur garni d'un matériau inerte très poreux sur lequel est immobilisée une culture mixte de micro-organismes. Le traitement s'effectue en deux étapes: la première, le transfert des contaminants de la phase gazeuse à une phase aqueuse par un lavage du mélange gazeux et, la deuxième, la biodégradation de contaminants. Ce procédé permet d'obtenir un meilleur contrôle de l'épuration, avec pour résultat une meilleure efficacité de traitement. Intrinsèquement, une unité de lit à ruissellement est plus efficace et occupe moins d'espace qu'un biofiltre ou un biolaveur.

Parmi les industries les plus susceptibles de bénéficier de cette technologie, on peut citer les centres de compostage et les stations de traitement d'eaux usées pour le contrôle des odeurs, les industries de la peinture de l'imprimerie des pâtes et papiers et les industries chimiques agro-alimentaires pour le traitement des émissions gazeuses contaminées ♦

Les biotechnologies *environnementales* à l'Institut de recherche en biotechnologie – CNRC

L'Institut de recherche en biotechnologie (IRB) est le plus grand centre de recherche en biotechnologie au Canada et regroupe plus de 500 chercheurs venus du monde

entier. L'IRB a pour mission de promouvoir, favoriser et réaliser de la recherche et du développement en biologie moléculaire et en génie biochimique en relation étroite avec les besoins de l'industrie. L'IRB fait partie du Conseil national de recherches du Canada (CNRC)

Le Secteur des biotechnologies environnementales qui emploie plus de 100 personnes, est un des trois secteurs intégrés de l'IRB. Il est à l'avant-garde des biotechnologies appliquées aux secteurs des richesses naturelles et de l'environnement. L'efficacité de son approche intégrée et synergique répond aux exigences les plus diversifiées de ses clients.

Le Secteur met à la disposition de l'industrie, des biotechnologies de pointe dans les domaines de la prévention, du contrôle de la pollution et de la mise au point de technologies vertes. Ses principaux domaines d'activités sont les suivants: biotraitement des sols, outils de surveillance, chimie de l'environnement, biopesticides, écotoxicologie environnementale, biocapteurs et traitement des effluents industriels.

ÉTAPE D'IDENTIFICATION ET DE DÉFINITION DU COMPORTEMENT DES POLLUANTS :

Une vaste gamme de polluants, tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le trichloroéthylène (TCE), les hydrocarbures pétroliers dans des matrices complexes de sols (TPH), les biphényles polychlorés (BPC) et les matériaux énergétiques (TNT, RDX, HMX) peuvent être identifiés par les chercheurs grâce à leurs laboratoires analytiques ultramodernes et leur expertise unique dans le développement de méthodes.

Du fait que le Secteur offre un accès direct à une multitude de techniques telles que respirométrie, microcosmes, essais sur sols en pots, sondes ADN et essais biologiques, les évaluations touchant la biodégradation, le traitement et la faisabilité des projets sont conçus et adaptés avec une approche cas par cas.

Adrien Pilon
Directeur, Secteur des biotechnologies
environnementales, IRB – CNRC

ÉTAPE DU DÉVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIES ET DE PROCÉDÉS :

À partir des résultats des études sur l'identification et le comportement des polluants et en fonction des exigences spécifiques au problème de pollution en cause, les chercheurs définissent une stratégie d'intervention et développent un procédé de traitement naturel ou accéléré. Les méthodes biologiques et physico-chimiques sont évaluées en fonction de leur pertinence. À cette étape, les technologies sont choisies selon leurs possibilités techniques et économiques et leurs facteurs de risque pour l'environnement.

Les procédés de traitement sont très variés :

- Traitement des effluents industriels.
- Atténuation naturelle.
- Bioréacteurs à suspension de boues biologiques pour les produits organiques récalcitrants (TCE, PCE).
- Traitement *ex situ* des sols pour les composés énergétiques (RDX, HMX,...) / biorestauration.
- Biofiltres pour les composés volatiles (BTEX).
- Traitement *in situ* des sols et des eaux souterraines / biorestauration.
- Les équipements et les méthodes disponibles :
- Caractérisation de la pollution en fonction des objectifs du développement technologique.
- Banc d'essai pour les procédés et mesure en temps réel.
- Colonnes de sols.
- Réacteurs pour eaux souterraines.

ÉTAPE DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DES RISQUES ÉCOTOXICOLOGIQUES

Les procédés d'ingénierie et d'atténuation naturelle, dont la biorestauration *in situ*, nécessitent des techniques novatrices d'évaluation et de surveillance. Le Secteur a élaboré et mis à l'essai des méthodes originales :

- Sondes ADN et biomarqueurs pour les produits de dégradation des polluants toxiques.
- Biocapteurs HAP et DBO

Étant donné les coûts élevés de la restauration à l'heure actuelle, il est nécessaire d'adopter de nouvelles méthodologies de gestion en plus des critères génériques

LES BIOTECHNOLOGIES

courants. Le Secteur peut intégrer une évaluation des risques écotoxicologiques pour l'environnement dans ses projets en collaboration :

- Biotests pour les sols.
- Bonnes pratiques de laboratoire / Contrôle de la qualité.
- Évaluation de la toxicité des procédés.

TECHNOLOGIES VERTES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le recours à des biopesticides sans danger pour les écosystèmes est un exemple de développement durable. La recherche porte sur le *Bacillus thuringiensis* et vise à comprendre le comportement des toxines. Le Secteur des biotechnologies environnementales collabore également avec l'industrie afin de mettre au point des hydrocarbures à faible teneur en soufre pour améliorer les procédés industriels et réduire leur impact sur l'environnement.

APPROCHE D'UNE ÉQUIPE MULTIDISCIPLINAIRE

Pour mieux servir ses clients et ses partenaires, le Secteur des biotechnologies environnementales poursuit des activités de recherche stratégique ayant un impact économique dans les domaines de la prévention, du contrôle de la pollution et du développement de technologies vertes.

Prévention et contrôle de la pollution :

En évaluant les problèmes environnementaux, nos scientifiques apportent leur aide à toutes les étapes :

- Identification et comportement des polluants,
- développement de technologies et de procédés,
- surveillance et évaluation des risques écotoxicologiques.

Technologies vertes et développement durable :

Les activités du Secteur des biotechnologies environnementales reliées aux technologies vertes et au développement durable portent notamment sur la mise au point de produits non polluants, tels que la biodésulfuration du bitume, la mise au point de biopesticides sans danger pour les écosystèmes et l'utilisation d'indicateurs écotoxicologiques permettant d'évaluer les procédés industriels dans un contexte de développement durable. Le Secteur explore également différentes méthodes permettant la réutilisation des déchets organiques et leur transformation en produits à valeur ajoutée.

Le Secteur des biotechnologies environnementales constitue la plus importante équipe au Canada à posséder de telles installations sous un même toit. Grâce à ses nombreuses années d'expérience sur les sites industriels, le Secteur a acquis une avance technologique certaine sur

laquelle sa clientèle peut compter.

Priorité accordée à l'industrie :

En raison de leur expertise dans de nombreux domaines scientifiques, les chercheurs de l'Institut ont acquis une solide réputation de collaboration fructueuse avec l'industrie, fondée non seulement sur le savoir-faire et l'excellence, mais également sur la volonté de travailler de concert avec leurs partenaires industriels.

Sens des affaires :

Nos ententes sont souples et conçues pour répondre aux besoins particuliers des projets de notre client. Nous mettons à leur disposition une équipe dévouée, axée sur leurs besoins et des installations de recherche de classe mondiale. Notre personnel cherche constamment à relever de nouveaux défis.

Le Secteur des biotechnologies environnementales est à l'écoute des besoins de sa clientèle et de ses collaborateurs et adapte le plan de travail de chaque projet en fonction de leurs besoins ♦

EXPERTISE COMPTABLE
FISCALITÉ
DÉMARRAGE D'ENTREPRISE
SERVICES-CONSEILS
ÉVALUATION, SOUTIEN EN
MATIÈRE DE LITIGES
FINANCIERS ET
JURICOMPTABILITÉ
RELANCE D'ENTREPRISE ET
INSOLVABILITÉ
INFORMATIQUE
OUTRE-FRONTIÈRES

Comprendre
Conseiller
Agir

1100, boul. René-Lévesque O.
Bureau 2010
Montréal (Québec) H3B 4N4
Téléphone 514 / 878-9631
Télécopieur 514 / 874-0319

dba@demersbeaulne.com
www.demersbeaulne.com

DEMERS
BEAULNE

COMPTABLES AGRÉÉS

INFOS

OPPORTUNITÉS D'AFFAIRES

Le Service aux Entreprises de la Chambre de Commerce Française au Canada vous propose les opportunités suivantes :

1/ VASCONIA ARMAGNAC

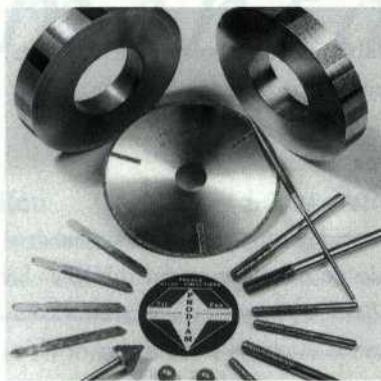


Lionel Havion, Responsable Export de Vasconia Armagnac, fabricant d'Armagnac et de Brandy, recherche des agents promotionnels spécialisés dans les spiritueux afin de distribuer ses produits au Québec.

2/ EQUIP'AÉRO



Jacques Pellat, Directeur commercial et marketing de Equip'Aéro, entreprise spécialisée dans la maintenance d'équipement aéronautique recherche, parmi les compagnies aériennes canadiennes, de nouveaux partenaires.



3/ PRODIAM

François Burtin, Directeur commercial de Prodiam, entreprise spécialisée dans la fabrication d'outils diamantés pour le polissage et le surfacage de pierres granit et réfractaires, recherche actuellement

des clients granitiers et/ou des distributeurs pour commercialiser ses produits.



4/ ANDRÉ HIRIAR SARL

André Hiriard, Président directeur général, négociant en cuir et peaux recherche des fabricants de chaussures, vêtements, relieurs, etc.

5/ FERTIL INTERNATIONAL



Monsieur Quilhot, Directeur Général de Fertil International, société spécialisée dans la fabrication de produits horticoles (godets de culture biodégradables et mottes de cultures prêtes à l'emploi), recherche un industriel québécois proche de son activité en vue d'un transfert de technologie.

INFOS

OPPORTUNITÉS D'AFFAIRES

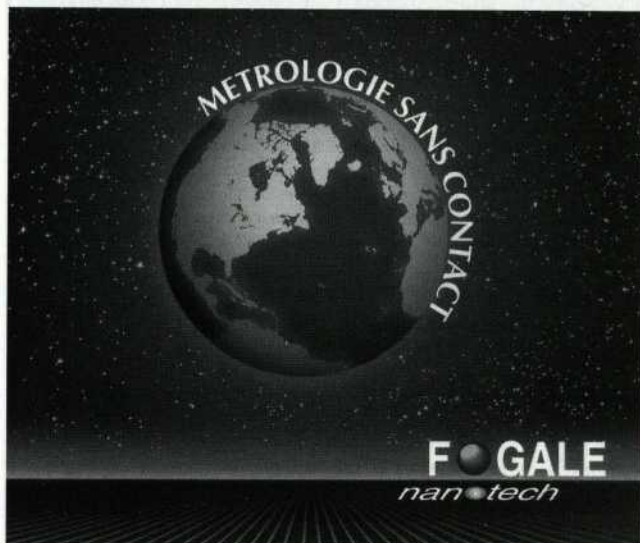
Le Service aux Entreprises de la Chambre de Commerce Française au Canada vous propose les opportunités suivantes:

6/ COMPAGNIE FRANÇAISE D'EAUX DE VIE ET SPIRITUEUX



Nathalie Menoire, Responsable Export de la Compagnie Française d'Eaux de Vie et Spiritueux, fabricant de liqueurs fruitées et apéritifs naturels, embouteillées dans un packaging original, recherche des agents promotionnels afin de distribuer ses produits auprès de la Société des Alcools du Québec.

7/ FOGALE NANOTECH



Patrick Leteurte, Directeur de Fogale Nanotech, société spécialisée dans la métrologie sans contact (techniques utilisées pour mesurer les fissures des infrastructures), recherche des distributeurs pour ses différents produits de mesure dimensionnelle.

8/ EXAVISION



François MOTTIN, Directeur commercial de Exavision, société spécialisée dans la fabrication et la commercialisation des caméras et systèmes de périvision adaptées aux besoins futurs en surveillance, inspection ou expertise, recherche des partenaires commerciaux.

9/ SOCIÉTÉ FICLAIR



Pierre Louis TOULOUSE, Responsable du service export de la Société FICLAIR, recherche un agent exclusif pour représenter ses produits qui sont des serres à couverture en polythène.

La société FICLAIR, créée en 1961, est leader dans son activité, tant en France qu'à l'étranger. Elle fait état d'un bilan de plus de 4000 ha de serres horticoles et maraîchères de tous types installées dans le monde entier.

INFOS

OPPORTUNITÉS D'AFFAIRES

Le Service aux Entreprises de la Chambre de Commerce Française au Canada vous propose les opportunités suivantes :

10/ LABORATOIRE PYC

Monsieur Paoliné, Directeur R&D des Laboratoires PYC, spécialisés dans la conception et la fabrication de produits cosmétiques et d'hygiène corporelle, recherche des distributeurs pour leur gamme existante ainsi que des clients pour formulation à façon.

11/ FONDERIE MERCIER

François Renaud, Directeur de la Fonderie Mercier, société spécialisée dans la fonderie de précision, de pièces en alliages d'aluminium, destinées aux marchés de l'aéronautique, l'armement, les télécommunications, l'électronique, le ferroviaire et le matériel médical recherche des partenaires québécois.

Pour toute information complémentaire sur ces opportunités, contacter le service aux entreprises de la CCFC, (514) 281-1246.

NOUVELLES DE NOS MEMBRES

NOUVEAUX MEMBRES

CORPORATIFS

COMPAGNIE QUÉBÉCOISE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT
Patrice Llavador

LEP INTERNATIONAL
Serge Herry, Consultant Marketing
Guyline Bonabe de Rougé, Consultante Marketing

RADISSON HÔTEL DES GOUVERNEURS
Georges Sardi, Directeur Général
Michel Legault, Directeur des ventes et marketing
Martine Jalabert, Directrice des ventes-corporatif

TÉLÉMÉDIA INC.
Louise Roy, Présidente et chef de la direction
Steve Weir, Vice-Président, finances

INDIVIDUELS

GRUPE RÉJEAN DANCAUSE & ASSOCIÉS INC.
Michel Giraud, Consultant en commerce international
(marketing industriel)

BIOWOR TECHNOLOGIES INC.
Roland Worms, Président

CDG-CONSEIL
Charles Dupont, Directeur

UNIBROUÉ

est à la recherche d'un(e)

DIRECTEUR(TRICE) GÉNÉRAL(E)-EUROPE

Reconnu comme un chef de file dans l'industrie des micro-brasseries, Unibroué recherche un gestionnaire d'expérience pour accroître la notoriété et la distribution de ses produits en Europe.

Relevant du Président, le (la) candidat(e) détient :

- Sept à dix années d'expérience dans des postes de direction des ventes et de la distribution de produits de consommation, préférablement dans le domaine des produits embouteillés;
- Expérience de développement de réseaux, préférablement en Europe;
- Expérience concrète de gestionnaire capable de gérer les différentes fonctions administratives d'une organisation;
- Formation universitaire en administration serait un atout;
- Bilinguisme oral et écrit.

Si vous croyez avoir les compétences que nous recherchons et si ce défi vous intéresse, veuillez nous faire parvenir votre curriculum vitae aux soins de :

Robert M. Lecavalier
Cabinet conseil en recherche de cadres
4150, rue Ste-Catherine Ouest, bureau 630
Westmount (Québec) H3Z 2Y5
Téléphone: (514) 934-3944
Télécopieur: (514) 934-6232

ERRATUM :

Dans le numéro précédent (volume 7 n°1), à l'article «L'hydroélectricité Québécoise, un réservoir d'énergie verte», il ne fallait pas lire Dominic Newman, mais Dominique Neuman comme rédacteur de l'article. La CCFC, qui regrette cet incident, présente ses excuses à Monsieur Neuman.

Dans le Guide d'Affaires 98/99, à l'article «Le Québec: Une économie ouverte et tournée vers la technologie» en page 25, il ne fallait pas lire MISCT, comme rédacteur de l'article mais bien Rémi Van Lede, Conseiller commercial de France à Montréal. La CCFC présente ses excuses à Monsieur Van Lede.

INFOS

LA VIE

À LA CHAMBRE DE COMMERCE FRANÇAISE AU CANADA

BAL ANNUEL DE LA CCFC

Traditionnellement organisé aux premiers beaux jours de l'année, le Bal de la CCFC, qui s'est tenu le 22 mai, n'a pas failli à sa réputation de qualité, délices, ambiance, auxquelles les superlatifs les plus élogieux peuvent s'appliquer.

Placé cette année sous le thème « Madinina, l'île aux fleurs » l'événement nous a transporté sur l'île de la Martinique, sa chaleur humaine et sa joie de vivre contagieuses.

Des cocktails paradisiaques dégustés pour accueillir nos invités, au vieux rhum apprécié en digestif, toute la soirée n'a été qu'une succession de grands moments culinaires, visuels et musicaux qui ont enchantés l'assistance. Pour preuve, le regret des musiciens antillais de devoir, pour des raisons d'organisation, arrêter de jouer, très tard dans la nuit, alors que la piste de danse était encore noire de monde ...



De gauche à droite: André Froissant, Président de la CCFC et Président du Crédit Lyonnais au Canada, Chantal Haas, Présidente de la Section de Toronto, Loïc Hennekinne, Ambassadeur de France au Canada, Françoise Le Bihan, Consule Générale de France à Montréal, Jean-Claude Lubin, Président de la CCI de la Martinique, William D.Hart, Avocat Associé chez Langlois Gaudreau, Président du Comité du Bal et Marie-Claude Bellance, Directrice Régionale de l'Office de Tourisme de la Martinique au Canada.

DÉJEUNER-CAUSERIE AVEC M. BERNARD LANDRY

« C'est pour moi un immense plaisir renouvelé que de m'adresser aux membres de la Chambre de Commerce Française au Canada puisque nous sommes entre amis. » C'est par ces mots que le Vice-premier Ministre du Québec a débuté son intervention devant nos membres le 1^{er} juin 1998.

Celle-ci fut l'occasion de brosser un tableau de l'économie du Québec en soulignant que beaucoup de progrès avaient été accomplis tant au niveau de l'inflation complètement maîtrisée qu'à celui du service de la dette, ou même du taux de chômage où des améliorations porteuses d'espoir ont pu être enregistrées.

Il a également fait remarquer le dynamisme des échanges franco-québécois en matières de produits et services.

La présence parmi nous de Monsieur Landry fût l'occasion de remettre deux bourses de 2500\$ chacune offerte par la CCFC à des étudiants de l'école Polytechnique leur permettant de poursuivre leurs études en France.



Monsieur Bernard Landry, Vice-premier Ministre et Ministre d'État de l'Économie et des Finances



Mademoiselle Zoé Berthiaume et Monsieur Gaëtan Paradis, diplômés de l'école Polytechnique, recevant les félicitations de Monsieur André Froissant, Président de la CCFC les bourses d'études et de Monsieur Réjean Plamondon, Directeur de l'école Polytechnique.

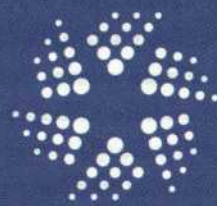
Le Tournoi de Golf annuel de la CCFC
se déroulera cette année dans le prestigieux
Club de la Vallée de Richelieu le lundi
14 septembre 1998. Il sera suivi d'un dîner raffiné
à l'issue duquel de nombreux prix de présence
seront tirés...notamment un séjour d'une semaine
pour 2 personnes au Club Med de la Martinique.
Pour tout renseignement complémentaire ou ins-
cription, veuillez contacter Marion Couéry ou
Carole Salducci au (514) 281 1246.

A photograph of laboratory glassware, including a large Erlenmeyer flask with pink liquid, a smaller flask with blue liquid, and a beaker with blue liquid, set against a dark background.

Biotechnologie, un monde vivant!

La Bourse de Montréal offre un environnement dynamique, des critères d'accessibilité distincts, des services-conseils qui répondent aux besoins spécifiques d'une industrie en pleine croissance; la biotechnologie !

Pour plus d'information, communiquez avec le Service aux entreprises au (514) 871-2424, poste 557 ou sans frais au Canada au 1 800 361-5353, poste 557.



Bourse
de Montréal

Allez-y nous nous engageons

Il ne suffit pas de le dire, tous les jours nous le prouvons !

AXA est le premier gestionnaire d'actifs et le deuxième plus important assureur au monde.

Présent dans plus de 50 pays, répartis sur cinq continents, AXA peut compter sur des équipes qui ont largement contribué à faire évoluer leur métier — l'assurance — en innovant, en créant de nouveaux produits, en offrant à leurs clients, par l'entremise de courtiers, un service de qualité sans cesse amélioré.

Qualité, dynamisme, innovation et professionnalisme : voilà à quoi s'engagent l'ensemble des sociétés de la famille AXA au Canada.



...LA MARQUE DE L'ASSURANCE

INFOS**LA VIE**

À LA CHAMBRE DE COMMERCE FRANÇAISE AU CANADA

CONSEIL D'ADMINISTRATION 1998-99

L'assemblée générale annuelle s'est tenue le 17 juin 1998 dans les salons du Westin en présence d'une cinquantaine de participants. Celle-ci fut l'occasion pour le Président sortant, André Froissant, de dresser un tableau de toutes les activités de la Chambre de commerce pendant sa mandature. Pierre Dumont, trésorier de la CCFC, présenta les états financiers pour la période du 1/05/97 au 30/04/98 examinés par le groupe Malette Maheu.

Enfin, André Chaffringeon, Président cette année du Comité de nominations des administrateurs fit part des décisions de ce comité quant à la composition du nouveau Conseil d'Administration dont la liste est détaillée ci-dessous.

BUREAU**PRÉSIDENT**

Jean-Jacques LAURANS

VICE-PRÉSIDENT

Alain LELLOUCHE

VICE-PRÉSIDENT

William D. HART

TRÉSORIER

Pierre DUMONT

SECRÉTAIRE

Jean LAMARRE

PRÉSIDENT DU COMITÉ DES PUBLICATIONS

Jean-François PICHARD du PAGE

CONSEILLERS

Marc FORTIER

Alain R. JOYET

VICE-PRÉSIDENT EXÉCUTIF

Olivier LEPARC

CONSEILLERS

Pierre BÉLANGER, Alain BOISSET,

André BOMBARDIER, François BOSCHER,

Pascal BRIODIN, André CHAFFRINGEON,

Jacques DEFORGES, Renée DUPUIS-ANGERS,

Nicole DURAND, Michel FALLET,

Frank FERLAINO, Philippe GABELIER,

André GAUDREAU, Michel GENDRON,

Jacques GIRARD, Yvan GUINDON,

Claude LAFRANCE, Pierre L. LAPOINTE,

Catherine LECONTE, Laurent MARCHAL,

Jean-Pierre MORTREUX, Louis RACINE,

Louis ROBERGE, Louise ROY,

Jean-Guy SÉNECAL, Robert TESSIER

MEMBRES D'HONNEUR

Louis JALABERT, Pierre LETOCART, Bertand NAMY

Roland OLIVIER, Pierre SALBAING, Jean-Pierre SUTTO

PRÉSIDENT(E)S DES SECTIONS

Bryan O'GALLAGHER (Québec)

Chantal HAAS (Toronto)

Douglas DENT (Vancouver)

DÉJEUNER-CAUSERIE AVEC PIERRE LETOCART

Cette assemblée générale s'est poursuivie par un déjeuner-causerie pendant lequel est intervenu Pierre Letocart, Chef de l'Expansion Économique Française au Canada sur le thème: « La France dans le nouveau contexte européen. Le point sur les relations bilatérales franco-canadiennes ».

Cet événement fut l'occasion pour André Froissant de remettre un prix de 2500 \$ au jeune pianiste Derek

Yaple-Schobert, lauréat du concours 1998 des Journées de la Musique Française pour lui permettre de suivre une classe de perfectionnement en France.

Après ce dernier geste en tant que Président de la CCFC, André Froissant passait la main officiellement à son successeur, Jean-Jacques Laurans, Président du groupe Alfid, en lui souhaitant, dans sa nouvelle activité, autant de plaisir qu'il en a lui-même retiré pendant sa mandature.

INFOS

LA VIE

À LA CHAMBRE DE COMMERCE FRANÇAISE AU CANADA

NOUVELLES DE LA SECTION DE TORONTO

Nous avons le regret d'annoncer le départ de notre Directeur Général, Olivier Lepore, de la Chambre et lui souhaitons bonne chance pour son retour en France.

Lors de l'Assemblée Générale qui s'est tenue le 11 juin 1998 au Founders Club, à Toronto, les membres de la Chambre ont élu à l'unanimité Mme Chantal Haas en tant que Présidente de la Chambre de Commerce Française au Canada (Toronto).

Depuis Janvier 1998, l'équipe dynamique de la Chambre a accru tant son membership que la fréquence de ses événements.

En effet, la Chambre a eu le plaisir d'accueillir 23 nouveaux membres, nous leur souhaitons tous la bienvenue.

De plus, la Chambre de Commerce Française (Toronto) a organisé récemment une dégustation de vins français au Founders Club (Skydome). Cet événement a remporté un vif succès et nous remercions nos membres de leur présence ainsi que les producteurs de vins français sans qui cet événement n'aurait pas été possible: Le Château Bellerive, la Société Vasconia, Viniparrainage, le Groupe Taillan, France Fine Wine, Corbin Michotte.

Le 24 juin dernier, la Chambre a célébré la Saint Jean et le début de l'été avec ses membres et de nombreuses personnes de la communauté d'affaires francophone, dans le cadre magnifique du Royal Canadian Yacht Club, situé sur les îles de Toronto. Suite au dîner, les invités ont pu se divertir grâce aux tours incroyables d'un magicien talentueux et aux feux d'artifices.

Nous tenons à remercier tout particulièrement M^{me} Patricia Pouliquen, Conseiller Commercial de France, pour son patronage et Great Brands of Europe pour le sponsoring en bouteilles d'Evian de ces deux événements.

Enfin, en coopération avec le Consulat de France, la Chambre a invité ses membres à la retransmission de la demi finale de la Coupe du monde de football à la Tour CN le 7 juillet dernier. Tous les consuls représentant leur pays à la Coupe du monde de football étaient présents.

En attendant de vous revoir tous au Tournoi de Golf le 10 septembre prochain et à la soirée alsacienne qui se déroulera en Octobre 1998, la Chambre de Commerce vous souhaite de passer un très bon été.

NOUVELLES DE LA SECTION DE QUÉBEC

REMERCIEMENTS AUX CONFÉRENCIERS SUIVANTS :

MONSIEUR GERMAIN LAMONDE,
Président de EXFO Ingénierie Electro-Optique
Sujet de la conférence: EXFO et son approche du marché
européen des télécommunications
Date: 12 novembre 1997
Commanditaires: Banque nationale du Canada
et Lavery, De Billy, Avocats

DOCTEUR FERNAND LABRIE, CHUQ
Sujet de la conférence: Impact médical, social et économique
de la recherche en santé à Québec.
Date: 21 janvier 1998
commanditaire: aucun

PROCHAINE ACTIVITÉ DE LA CCFC SECTION DE QUÉBEC :

3^e TOURNOI DE GOLF-BÉNÉFICE, MERCREDI 19 AOÛT 1998
CLUB DU MONT TOURBILLON
Formule Continuous Mulligan
Prix: 100\$ par personne comprenant: journée de golf,
voiture électrique et souper. Animation.
PRIX DE PRÉSENCE INCLUANT LE TIRAGE DE
BILLETS D'AVION POUR DEUX PERSONNES (2)
à destination de Paris.
* 40\$ pour le souper seulement.

Les profits de ce tournoi serviront à l'octroi de plusieurs bourses à des étudiants québécois d'institutions collégiales et universitaires.



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE
DE FINANCEMENT
DU QUÉBEC

pétrochimie

minéraux

transport

chimie

plastique

logistique

machinerie

foresterie

technologie

santé

récréotourisme

minéraux

NOTRE MISSION : LE DÉVELOPPEMENT

Avec nos partenaires de classe mondiale, nous développons
les secteurs stratégiques de l'économie du Québec.



LAVAL

La technopole du Grand Montréal

Le **BIOPÔLE**

Le BIOPÔLE, l'un des grands axes d'excellence de l'économie de Laval, se déploie principalement autour de l'Institut Armand-Frappier et dans le Parc scientifique et de haute technologie de Laval. C'est au coeur du BIOPÔLE que nous retrouvons la plus grande concentration d'activités reliées à l'industrie de la santé. Des entreprises ont choisi Laval pour créer une masse critique imposante dans les biotechnologies au Québec. On y retrouve les grands chefs de file du domaine et un environnement institutionnel qui favorise la recherche, le développement des produits et leur commercialisation.

Le BIOPÔLE compte plus de 52 entreprises et institutions hautement spécialisées qui servent de soutien au développement des biotechnologies au Québec. Le BIOPÔLE de Laval accueille aussi le Centre de Biologie Expérimentale et le Centre Québécois d'Innovation en Biotechnologie, incubateur dédié au démarrage d'entreprises de ce secteur.

Le BIOPÔLE est un véritable réseau de chercheurs, de centres de recherche universitaires et privés, qui favorise l'encadrement scientifique industriel et le développement de l'une des meilleures expertises au monde.



1555, boulevard Chomedey
Bureau 100
Laval (Québec)
H7V 3Z1 CANADA
Téléphone : (514) 978-5959
Télécopieur : (514) 978-5970

INTERNET :
<http://www.lavaltechnopole.qc.ca>

COURRIER ÉLECTRONIQUE :
info@lavaltechnopole.qc.ca

LAVAL TECHNOPOLE COMPTE
5 PÔLES D'EXCELLENCE :

AÉROPÔLE

AGROPÔLE

BIOPÔLE

INFOPÔLE

PÔLE INDUSTRIEL

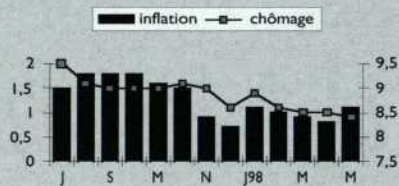
Photo : BioChem Pharma



ÉCONOMIE en bref

Source:
Lettre du Canada, juillet 1998

INFLATION ET CHÔMAGE (en %)



DERNIER MOIS CONNU

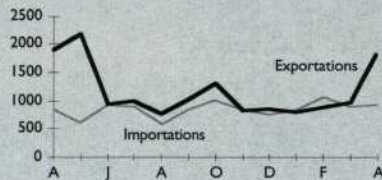
Mai 1998

Chômage: 8,4 %
(avril: 8,4 %) (mai 1997: 9,5 %)

Mai 1998

Inflation: 1,1 %
(avril: 1,0 %) (mai 1998: 1,5 %)

COMMERCE BILATÉRAL FRANCE-CANADA (Millions de F.F.)

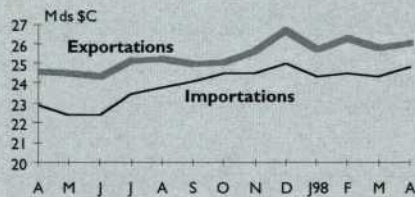


DERNIER MOIS CONNU

Avril 1998

Exportations France: 1 802 M F.F.
Importations France: 917 M F.F.
Solde France: + 885 M F.F.

COMMERCE EXTÉRIEUR DU CANADA (Mds de \$ CAN)



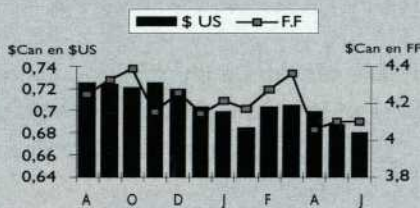
DERNIER MOIS CONNU

Novembre 1997

Exportations: 26,0 Mds \$ CAN
Importations: 24,8 Mds \$ CAN
Solde: + 1,2 Mds \$ CAN

(Source: Statistique Canada)

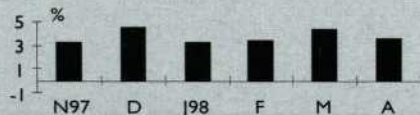
PARITÉS \$ CAN ET \$ U.S. — F.F.



TAUX DE CHANGE AU 03/07/98

1 \$ CAN = 0,680 \$ U.S. 1 \$ U.S. = 1,4686 \$ CAN
1 F.F. = 0,2407 \$ CAN 1 \$ CAN = 4,15 F.F.

VARIATION ANNUELLE DU P.I.B. (en %)



P.I.B. AU COÛT DES FACTEURS (prix de 1986)

Avril 1998: 711,8 Mds \$ CAN
Glissement annuel: + 3,5 %
Variation mensuelle: + 0,0 %

¥ € \$



Un heureux événement dans la banque internationale.

C'est désormais sous le nom de SG que le Groupe Société Générale mènera l'ensemble de ses activités internationales :

- Banque commerciale et d'investissement
- Asset Management
- Gestion Privée

La marque SG est plus qu'un logo : c'est le symbole de notre engagement à mettre notre expertise au service de nos clients, aujourd'hui comme à long terme.

Nos récentes acquisitions, Hambros Banking Group, Cowen & Co, Barr Devlin et Yamaichi Asset Management, témoignent du renforcement de notre présence internationale.

Huitième banque européenne, et seizième banque mondiale en termes d'actifs, le Groupe Société Générale est présent dans près de 80 pays et emploie 55000 personnes. Avec 2600 agences, il est un des leaders de la banque de détail en France.



GROUPE

Nos équipes, présentes dans 80 pays, vous accompagnent dans votre développement.

Equipe de jour.



Equipe de nuit.



CREDIT LYONNAIS CANADA

QUÉBEC

2000 Mansfield
Montréal, Québec H3A 3A6
Tél.: (514) 288-4848
Télex : 05-25245
Swift : CRLYCMM
Fax : (514) 288-5679

ONTARIO

One Financial Place, Suite 2505
One Adelaide Street East,
Toronto, Ontario M5C 2V9
Tél.: (416) 955-9140
Télex : 06-23968
Fax : (416) 202-6525

ALBERTA

300 Fifth Avenue, S.W. Suite 2050
The Stock Exchange Tower
Calgary, Alberta T2P 3C4
Tél.: (403) 263-1080
Tél.: (604) 685-3300 (à Vancouver)
Fax : (403) 263-4095