

## PERSPECTIVE

# Les sciences de la vie au Québec : un secteur en pleine ébullition



Les sciences de la vie regroupent de nombreuses activités. C'est un secteur qui a connu de grands changements ces dernières années et qui semble promis à des développements importants. Le Québec est une terre fertile pour l'industrie en raison notamment de sa notoriété dans certains domaines de recherche, de la qualité de ses équipes et des programmes de formation qu'il offre. Les sciences de la vie sont cependant soumises à certaines contraintes qui pourraient limiter leur développement : la rareté de la main-d'œuvre compétente, la concurrence mondiale qui dispose de moyens colossaux, les guerres commerciales et les difficultés à commercialiser les découvertes, pour ne nommer que celles-là. C'est une industrie qui n'a de chance d'évoluer que si les efforts sont soutenus. Il lui faut du capital patient. Sans contredit, tous les acteurs qui veulent évoluer sur cette scène devront avoir du souffle.

### Qui et quoi ?

Quelle réalité se cache sous l'appellation « sciences de la vie » ? Il est difficile de s'y retrouver. Il y a autant de regards que d'organismes qui s'intéressent à la question. La consultation du tableau 1 à la page 2 permet de voir rapidement que certains ont une définition plus extensible que d'autres. Du côté des employés, ils sont estimés entre 18 000 et 56 000 (du simple au triple), leur nombre variant selon la source consultée et les secteurs retenus. Au chapitre des entreprises, le chiffre passe de 360 à 650, soit presque le double, en fonction du décompte réalisé par les organismes et des activités considérées. De façon générale, le secteur comprend minimalement les sociétés pharmaceutiques et les entreprises en biotechnologies. L'inclusion ou non des centres de recherche publics, des grossistes en produits pharmaceutiques et des équipementiers fait varier les statistiques, on le devine aisément.

Peu importe les sous-secteurs retenus, les entreprises des sciences de la vie font face à des défis communs. Parmi ceux-ci, on note le recrutement de la main-d'œuvre, la prospection des investissements, la commercialisation des découvertes ainsi que l'application des connaissances et des développements dans le réseau de la santé et dans la vie quotidienne. Il ne s'agit pas d'un relevé exhaustif, mais ce sont ceux qui sont mentionnés le plus fréquemment.

La définition de l'industrie qui sera retenue est celle du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation en raison de son

caractère ni trop restrictif ni trop vaste. Selon ce découpage, les sciences de la vie comptent trois grands groupes d'activités distincts.

Il y a d'abord le biopharmaceutique qui, lui-même, se répartit en quatre types d'activités (tableau 2 à la page 2). Ce grand segment de l'industrie comptait, en 2016, 190 entreprises et 16 900 employés. On y trouve les entreprises pharmaceutiques innovatrices, soit celles qui gèrent le processus de développement d'un nouveau médicament de la recherche jusqu'à la commercialisation. Elles détiennent des brevets sur les produits qu'elles ont développés. Ce sont les sociétés dont les noms sont généralement connus (ex. : Pfizer, Sanofi, Merck). Il y a ensuite les entreprises pharmaceutiques génériques et de fabrication à contrat. Ces dernières développent, fabriquent et commercialisent leurs propres produits génériques. Certaines, celles de fabrication contractuelle, travaillent comme sous-traitants en offrant leurs services de production de produits pharmaceutiques à d'autres sociétés.

Les entreprises de biotechnologies, elles, « consacrent la majeure partie de leurs activités et de leurs dépenses à la R-D et voient au développement ou à la gestion de la propriété intellectuelle associée à un produit, à une plateforme ou à un procédé relatif à la santé humaine ou animale<sup>1</sup> ». Ces entreprises sont généralement de plus petite taille que les pharmaceutiques.

<sup>1</sup> Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation.

François Dupuis, vice-président et économiste en chef • Mathieu D'Anjou, économiste en chef adjoint • Joëlle Noreau, économiste principale  
 Desjardins, Études économiques : 418-835-2450 ou 1 866-835-8444, poste 5562450 • [desjardins.economie@desjardins.com](mailto:desjardins.economie@desjardins.com) • [desjardins.com/economie](http://desjardins.com/economie)

NOTE AUX LECTEURS : Pour respecter l'usage recommandé par l'Office québécois de la langue française, nous employons dans les textes et les tableaux les symboles k, M et G pour désigner respectivement les milliers, les millions et les milliards. MISE EN GARDE : Ce document s'appuie sur des informations publiques, obtenues de sources jugées fiables. Le Mouvement des caisses Desjardins ne garantit d'aucune manière que ces informations sont exactes ou complètes. Ce document est communiqué à titre informatif uniquement et ne constitue pas une offre ou une sollicitation d'achat ou de vente. En aucun cas, il ne peut être considéré comme un engagement du Mouvement des caisses Desjardins et celui-ci n'est pas responsable des conséquences d'une quelconque décision prise à partir des renseignements contenus dans le présent document. Les prix et les taux présentés sont indicatifs seulement parce qu'ils peuvent varier en tout temps, en fonction des conditions de marchés. Les rendements passés ne garantissent pas les performances futures, et les Études économiques du Mouvement des caisses Desjardins n'assument aucune prestation de conseil en matière d'investissement. Les opinions et les prévisions figurant dans le document sont, sauf indication contraire, celles des auteurs et ne représentent pas la position officielle du Mouvement des caisses Desjardins. Copyright © 2019, Mouvement des caisses Desjardins. Tous droits réservés.

**TABLEAU 1**  
**L'industrie des sciences de la vie au Québec**

SOURCE ET DATE DES DONNÉES	NOMBRE D'ENTREPRISES	NOMBRE D'EMPLOIS	SECTEURS TOUCHÉS
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) – 2016	457	25 390 employés	Biopharmaceutique Matériel médical Produits de santé naturels
Stratégie québécoise des sciences de la vie (2017-2027) – 2016	630	30 800 emplois industriels	Pharmaceutique Biotechnologie Recherche contractuelle Fabrication contractuelle Technologies médicales et technologies de l'information en santé Produits de santé naturels
Investissement Québec – 2018	Plus de 450	25 400 employés (plus de 10 000 chercheurs)	Pharmaceutique Biotechnologies de la santé Recherche contractuelle Fabrication et technologies médicales
Pharmabio Développement – 2017	364	18 000 emplois (14 000 en excluant les grossistes)	Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments Services de recherche et de développement en sciences de la vie Grossistes en produits et fournitures pharmaceutiques
Montréal InVivo – 2017	Environ 650	56 119 emplois	Entreprises privées Chaîne de fournisseurs Centres de recherche publics

Sources : Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, Stratégie québécoise des sciences de la vie 2017-2027, Investissement Québec, Pharmabio Développement, Montréal InVivo et Desjardins, Études économiques

**TABLEAU 2**  
**Les sciences de la vie, en trois temps – 2016**

SOUS-SECTEURS	NOMBRE D'ENTREPRISES	NOMBRE D'EMPLOIS
Biopharmaceutique Pharmaceutiques innovatrices Pharmaceutiques génériques Entreprises de biotechnologies Entreprises de recherche contractuelle	190	16 900
Entreprises de technologies médicales et des technologies de l'information en santé	151	6 360
Entreprises de produits de santé naturels	115	2 130

Sources : Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation et Desjardins, Études économiques

En 2016, on en comptait une soixantaine (dédiées principalement à la santé). Il faut mentionner que certaines entreprises de biotechnologies consacrent l'essentiel de leurs activités à l'environnement ou à l'agriculture, par exemple, et qu'elles ne sont pas prises en compte ici.

Une [étude](#) réalisée par la firme Deloitte pour le compte de BioQuébec<sup>2</sup> et de Pharmabio Développement<sup>3</sup> a mis en évidence les caractéristiques de celles qu'on appelle souvent les « biotechs ». On les dit innovantes. En revanche, elles éprouvent des difficultés à commercialiser leurs produits. L'encadré 1 à la page 3 est tiré de l'étude et permet de classer les entreprises de biotechnologies de la santé en trois sous-ensembles, en fonction de leur stade de développement. Ce portrait révèle notamment que ces entreprises nécessitent du capital patient. On y mentionne formellement que : « Plusieurs millions sont alors investis avant de générer les premiers revenus. » En effet, il peut s'écouler plus d'une dizaine d'années entre une découverte et sa mise en marché.

Enfin, la dernière catégorie du grand ensemble biopharmaceutique est celle des entreprises de recherche contractuelle. Elles sont présentes à toutes les phases de développement de produits que ce soit *in vitro* ou en phase

<sup>2</sup> Réseau québécois regroupant les entreprises de biotechnologies et des sciences de la vie.

<sup>3</sup> Le Comité sectoriel de main-d'œuvre des industries des produits pharmaceutiques et biotechnologiques du Québec.

## ENCADRÉ 1

### Les entreprises de biotechnologies au Québec : bref portrait en 2016 selon BioQuébec

Trois grands portraits de biotechs se sont dégagés des résultats en fonction de leur année de fondation, soit la *start-up* de moins de cinq ans, l'entre deux eaux, qui a entre cinq et neuf ans, et, enfin, l'expérimentée, qui a dix ans ou plus.

#### La start-up

La start-up concerne 49 % des organisations. Elle compte en moyenne moins de trois employés en équivalent temps complet. La majorité ne génère aucun revenu à ce stade-ci. Le financement externe, principalement sous forme de capital de risque (54 %) et de prêts privé (25 %), totalise en moyenne 600 400 \$ et est employé pour la recherche et le développement, qui est aussi leur principal poste de dépense.

#### L'entre deux eaux

L'entre deux eaux représente 22 % des organisations. Elle compte en moyenne 11,5 employés en équivalent temps complet. Leur chiffre d'affaires moyen au Québec est de 600 000 \$ en provenance principalement du Canada hors Québec (75 %). Le financement externe moyen, sous forme de capital de risque (97,4 %), atteint en moyenne 9,4 M\$ utilisés principalement pour la recherche et le développement. C'est habituellement durant cette période qu'ont lieu les études cliniques.

#### L'expérimentée

L'expérimentée représente 30 % des organisations. Ces biotechs comptent en moyenne près de 20 employés en équivalent temps complet et ont un chiffre d'affaires moyen au Québec de 3,9 M\$ en provenance principalement du Québec (56,0 %). Ces organisations comptent sur un financement externe moyen de 3,8 M\$ sous forme de capital de risque (44,3 %) et d'anges financiers (24,9 %) utilisé principalement pour le fonds de roulement.

Source : Deloitte, BioQuébec et Pharmabio Diagnostic

clinique. On comptait une cinquantaine d'entreprises au Québec en 2016.

Le deuxième grand groupe compte les sociétés qui se spécialisent dans le matériel médical. Elles sont parfois appelées « entreprises de technologies médicales et de technologies de l'information en santé ». Leurs activités sont diversifiées : elles vont de la conception à la commercialisation, en passant par le développement et la fabrication de produits médicaux physiques, mais aussi numériques. Il est question ici d'outils de tous ordres (appareils, dispositifs, etc.) destinés aux diagnostics, aux thérapies et à la prévention. On y dénombrait 151 entreprises et 6 360 emplois en 2016.

Enfin, le troisième regroupement est celui des entreprises de produits de santé naturels. En 2016, le Québec comptait 2 130 employés dans le domaine au service de 151 sociétés. Ces dernières transforment les substances naturelles en produits commerciaux (herbes médicinales, produits dermocosmétiques, nutraceutiques, etc.). Certaines concentrent leurs activités dans la production, d'autres sont plus actives dans la commercialisation.

À la lumière de ce qui précède, on constate que l'éventail des activités est vaste et dépasse largement la fabrication de produits physiques ou de médicaments comme on l'entend traditionnellement. Elle est loin l'image de l'apothicaire concoctant ses médicaments dans son officine. Les sciences de la

vie sont en pleine effervescence : l'évolution des technologies et le développement du savoir propulsent littéralement l'industrie. On peut dire d'elles qu'elles représentent véritablement un domaine d'avenir.

#### La structure de l'industrie change

S'il fut un temps où les entreprises, les grandes pharmaceutiques notamment, pouvaient travailler en vase clos et sur des projets strictement privés, force est de constater que cette ère est révolue. Les conditions dans lesquelles l'industrie doit innover et produire ont changé. Il a fallu passer du mode exclusif au mode collaboratif.

Plusieurs facteurs ont forcé le changement. On pense, notamment, à l'augmentation des coûts de la recherche en raison du resserrement des exigences réglementaires. De plus, l'avancement des connaissances fait que les produits de masse sont de plus en plus rares. Afin d'illustrer le propos et de donner une image simple, voire simpliste, on peut penser que, dans ce domaine comme dans l'industrie vestimentaire, la « taille unique » ne convient pas à tous. En matière de médicaments, les produits mis en vente touchent désormais des segments de plus en plus petits de la population, parce qu'ils s'adressent à un problème précis et qu'ils atteignent ainsi mieux leur cible. Il devient de plus en plus difficile d'amortir le coût des médicaments, alors que le nombre de gens traités devient plus restreint. Il faut penser également que le prix de vente de ceux-ci doit être

accessible pour les patients et les différents régimes d'assurances qui les couvrent (publics ou privés). Dans un contexte où les administrations publiques cherchent à contenir les coûts liés à la santé, cela présente un défi pour ceux qui mettent au point des médicaments et des traitements.

Cette dynamique a eu pour résultat que les compagnies pharmaceutiques ont dû revoir leur stratégie. C'est ainsi qu'on a vu les partenariats se développer de plus en plus, l'idée étant d'alléger les coûts (recherche et développement, notamment) et de partager les risques avec d'autres. Concrètement, le nombre de laboratoires privés a diminué et les alliances avec des centres de recherche publics se sont multipliées. On va même jusqu'à impartir une part de la recherche dans d'autres entreprises. Selon la « [Stratégie québécoise des sciences de la vie](#) », cette nouvelle façon de faire a eu des répercussions ici même au Québec. En fait, « le nombre d'entreprises qui offrent des services de recherche et développement et de fabrication spécialisée a connu une belle croissance depuis quelques années ». De 2012 à 2016, on estime à une douzaine le nombre de ces entreprises qui ont été créées au Québec.

### Le Québec : terre fertile pour le secteur

Selon Investissement Québec, il y aurait « plus de 10 000 chercheurs travaillant dans les centres de recherche biomédicale ». La formation de la main-d'œuvre n'est pas négligée puisqu'environ 10 000 étudiants graduent chaque année dans des programmes liés à la santé. C'est donc dire qu'il existe toute une kyrielle de programmes, notamment dans les collèges et les universités, pour former de nouveaux travailleurs et les chercheurs. Le Québec compte plus de 20 centres de recherche publics et universitaires.

Le secteur des sciences de la vie regroupe la majorité de ses activités dans la région métropolitaine de Montréal (entre 66 % et 80 % des emplois selon les sources). Toutefois, on trouve des centres de recherche et des entreprises innovantes au-delà de l'île de Montréal, de Laval et des couronnes nord et sud de Montréal. Elles sont sises notamment dans la région de Québec et également à Sherbrooke.

Dans quels domaines l'industrie d'ici est-elle reconnue? La Stratégie québécoise des sciences de la vie identifie un grand nombre de forces (encadré 2). Le Québec a une forte notoriété notamment en cardiologie, en neurosciences, en oncologie, en infectiologie, en génomique, en imagerie, en santé numérique, en réadaptation et en médecine sportive. Outre ses domaines de compétence, le Québec est aussi reconnu dans le secteur pharmaceutique pour sa capacité à produire rapidement de petits lots, et ce, de façon efficace.

### Une croissance qui repose aussi sur la main-d'œuvre

Malgré l'effervescence qui règne au chapitre des découvertes et des possibilités, l'industrie n'échappe pas à la dynamique du marché du travail québécois : la rareté de travailleurs. Il s'agit

#### ENCADRÉ 2

##### Sciences de la vie : les forces de l'industrie québécoise selon la Stratégie québécoise des sciences de la vie

- ▶ Cardiologie
- ▶ Neurosciences
- ▶ Oncologie
- ▶ Infectiologie
- ▶ Génomique
- ▶ Imagerie médicale
- ▶ Santé numérique
- ▶ Réadaptation
- ▶ Médecine sportive

Source : Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation

d'un secteur qui compte une très grande variété de fonctions et dont le développement est étroitement lié à la qualité de la main-d'œuvre spécialisée. Au-delà des scientifiques, il faut également recruter des spécialistes en marketing, en gestion, en commercialisation, en informatique et en génie, pour ne nommer que ces domaines d'expertise. Selon le [diagnostic](#) publié par Pharmabio Développement en 2018, l'industrie compte moins de travailleurs âgés de 55 et plus que dans la moyenne de la population active. Pourtant, le vieillissement de la main-d'œuvre est tout de même un problème et le manque de diplômés fait que certains postes sont particulièrement difficiles à combler. C'est le cas notamment des techniciens de laboratoire et des chimistes.

D'ici les trois prochaines années, on estime que les besoins en main-d'œuvre dans les secteurs pharmaceutique et des biotechnologies se chiffreront à 2 250 personnes, soit un peu plus de 700 travailleurs par année.

L'évolution rapide du secteur commande également une mise à jour des connaissances. Ainsi, le diagnostic sectoriel sur la main-d'œuvre révèle que 70 % des entreprises qui ont répondu à l'enquête jugent qu'au moins un poste aura besoin de formation au cours des trois années qui viennent. C'est nettement plus que la moyenne québécoise pour l'ensemble des secteurs d'activités, qui est évaluée à 45 %.

### Le financement est le carburant de l'industrie

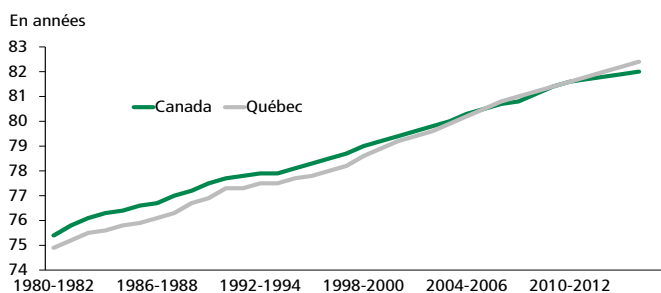
On l'a mentionné précédemment, l'industrie a besoin de capital patient : il faut du temps pour mener la recherche et la découverte en laboratoire à des applications concrètes ou,

encore, à des soins quotidiens. Ce secteur ayant été identifié comme présentant un fort potentiel de développement, les différents paliers de gouvernements ont investi ces dernières années pour l'aider à se déployer. À la grandeur du Canada, le soutien prend différentes formes, que ce soit par des organismes de financement (ex. : Banque de développement du Canada, Fondation canadienne pour l'innovation, Génome Canada, etc.), des centres de recherche, des stratégies et des programmes divers (supergrappes d'innovation, Réseaux de centres d'excellence, etc.) ainsi que des fondations. Le Québec s'est doté tout récemment d'une Stratégie québécoise des sciences de la vie pour les années 2017 à 2027. Une somme de 205 M\$ y sera consacrée pour les cinq prochaines années et un budget supplémentaire de 151 M\$ est prévu par la suite. Les efforts porteront à la fois sur la recherche, le soutien en financement des entreprises et la création d'emplois. Un des objectifs est également d'attirer de nouveaux investissements privés.

### Des perspectives encourageantes

Les sciences de la vie sont-elles un domaine d'avenir? Oui, et ce, pour plusieurs raisons. Les populations canadienne et québécoise connaissent une croissance modeste, mais une croissance tout de même. L'espérance de vie à la naissance n'a cessé de croître (graphique 1) au Canada et au Québec et laisse croire que des solutions pour vivre longtemps, et en santé, seront de plus en plus en demande. Toujours au chapitre de la démographie, le Canada et le Québec comptaient respectivement 2 697 210 et 669 575 personnes de 75 ans et plus en 2018. Dans 20 ans, ils seront plus du double (5 835 000 et 1 359 400) selon les projections de Statistique Canada. Par ailleurs, le phénomène du vieillissement démographique s'observera également sur l'ensemble du globe.

**GRAPHIQUE 1**  
L'espérance de vie à la naissance a passablement augmenté depuis une quarantaine d'années au Canada et au Québec



Sources : Statistique Canada et Desjardins, Études économiques

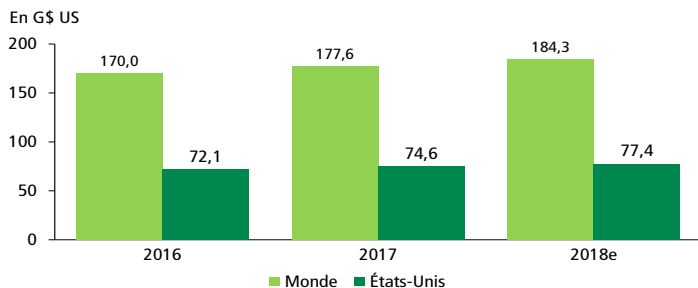
De façon générale, les études réalisées sur les perspectives mondiales des sciences de la vie sont positives à l'égard de l'industrie en raison notamment de la croissance rapide des dépenses mondiales en santé. Selon [Deloitte](#), ces dernières ont crû annuellement de 2,9 % entre 2013 et 2017 et elles

augmenteraient de 5,4 % de 2018 à 2022. Comment concilier cette idée avec celle qui veut que la capacité de payer des gouvernements soit limitée? On peut penser que les pays qui s'industrialisent dégagent une richesse qui pourrait être investie en soins de santé, ce qui s'ajoute aux dépenses déjà prévisibles dans les pays industrialisés de longue date. Dans tous les cas, la capacité de payer demeure tout de même contenue, malgré des besoins grandissants. L'étude révèle également que les petites compagnies, celles qui s'occupent de niches très précises, sont celles où la majorité des nouveaux médicaments sont mis au point. Elles sont, en quelque sorte, au cœur de l'innovation de l'industrie. Le Québec s'inscrit dans cette tendance avec bon nombre d'entreprises de petite taille et par ses efforts pour favoriser l'innovation et l'entrepreneuriat. Il dispose d'un réseau de soutien solide avec les centres de recherche et d'enseignement. De plus, un grand nombre d'organismes regroupant les différents acteurs de l'industrie travaille à coordonner l'action des différents acteurs et à favoriser les synergies.

Enfin, la croissance de l'industrie génère à son tour une demande pour des biens d'équipement spécialisés ainsi que la conception d'outils virtuels. Par ailleurs, la personnalisation de la médecine et des traitements commandera elle aussi de nouveaux outils physiques (appareils destinés aux soins, dispositifs d'analyse, etc.) et numériques (aide au diagnostic et traitement de l'image et des données, pour ne nommer que ceux-là).

L'industrie semble vouée à croître à grande vitesse, mais elle pourrait devoir négocier quelques courbes qui l'amèneraient à décélérer. Parmi ces éléments, on note la capacité de payer des gouvernements pour les soins de santé, qui demeure limitée partout dans le monde. L'adoption des médicaments, des traitements et des différents appareils demeure soumise à des règles qui peuvent se resserrer en fonction des exigences de la société (santé humaine, santé animale, éthique, environnement, etc.). Les ententes commerciales peuvent changer la donne, comme on l'a vu dans l'Accord États-Unis–Mexique–Canada (AEUMC), où les pharmaceutiques peuvent garder des brevets sur les produits biologiques pour une période de dix ans, au lieu de huit ans précédemment. Il faut voir également que le protectionnisme montant n'aidera en rien l'industrie, au contraire. Les guerres commerciales ne facilitent en aucune façon le commerce et nuisent aux chaînes d'approvisionnement.

On ne peut occulter le fait que la concurrence mondiale est vive. Le graphique 2 à la page 6 permet de mesurer l'ampleur des dépenses en recherche et développement effectuées à l'échelle de la planète dans les sciences de la vie, de 2016 à 2018. Pour la dernière année, elles étaient estimées à 184,3 G\$ US, une somme colossale. Fait à noter, les États-Unis accaparent moins de 50 % des montants, ce qui témoigne de l'importance qu'occupent également l'Europe et l'Asie dans ce secteur d'activité.

**GRAPHIQUE 2**
**Les sommes dépensées en R-D annuellement en sciences de la vie sont colossales**


R-D : recherche et développement; e : estimations

Source : R&amp;D Magazine Survey

Beaucoup de choses sont à surveiller dans les années qui viennent. Le développement rapide de la médecine personnalisée viendra bouleverser les façons de faire des entreprises : l'usage de l'intelligence artificielle accélérera ce changement. Les alliances seront très nombreuses à se nouer. On peut penser que, dans ce contexte de partage et de collaboration, les questions de propriété intellectuelle et de protection de la vie privée se poseront avec encore plus d'acuité. Enfin, la sécurité informatique demeurera une préoccupation constante, compte tenu de la nature des recherches effectuées et des sommes importantes qui sont en jeu.

**La poursuite d'efforts soutenus**

Il y a trop longtemps que le secteur des sciences de la vie se développe au Québec pour parler du « démarrage » d'un secteur prometteur. L'industrie d'ici est déjà bien présente et elle est reconnue dans nombre de spécialités. On sait, par ailleurs, que dans la foulée de la réorganisation de la recherche des grands laboratoires privés vers de plus petites unités, des occasions d'affaires ont été saisies au fil du temps. Cependant, d'autres restent à explorer. Le maillage semble être la clé du développement actuellement et le capital patient, le nerf de la guerre. En dépit d'une concurrence féroce et de défis de taille comme la main-d'œuvre, le protectionnisme et les changements technologiques, les possibilités de développement sont nombreuses. Les sciences de la vie sont un secteur d'avenir qui n'a de chance de progresser que si les efforts sont soutenus. Il faudra du souffle à tous les acteurs qui veulent évoluer sur cette scène.

**Joëlle Noreau**, économiste principale