

**Portrait de l'emploi des secteurs d'activité  
de la biotechnologie au Québec**

Frédéric Savard

Économiste

***CETECH***

Centre d'étude sur l'emploi et la technologie

Direction de la planification  
et de l'information sur le marché du travail  
Emploi-Québec  
Mai 2002

Le développement et l'utilisation des produits et procédés biotechnologiques ne sont pas le fait d'un seul secteur d'activité économique. En effet, les applications de la biotechnologie trouvent leur utilité dans des secteurs aussi divers que l'agriculture, la santé humaine, l'environnement, les ressources naturelles et l'aquaculture pour ne nommer que ceux-ci. De tous ces domaines d'activité, c'est celui relié à la santé humaine, composé essentiellement d'établissements pharmaceutiques, qui est le plus important tant au Québec qu'en Ontario. À lui seul, ce segment des biotechnologies englobe près de 42 % des établissements de biotechnologie au Québec contre environ 46 % en Ontario. Bien que les deux chefs de file en matière de biotechnologie au Canada aient une concentration similaire d'établissements qui ont des activités liées à la santé humaine, ils ont une répartition des établissements différente pour les autres secteurs d'activité de la biotechnologie. À cet effet, on retrouve au Québec plus d'établissements ayant des activités reliées à la bio-informatique, l'environnement, les ressources naturelles et autres biotechnologies, tandis que la concentration d'établissements qui ont des activités reliées à l'agriculture, la transformation alimentaire et l'aquaculture se retrouvent surtout en Ontario\*.

**TABLEAU 1**

Répartition des établissements selon certains secteurs ou regroupements d'activités reliées aux biotechnologies et importance relative de ces derniers pour le Québec, l'Ontario et le reste du Canada, 1999.

	Québec		Ontario		Reste du Canada	
	Nombre	Importance relative	Nombre	Importance relative	Nombre	Importance relative
Santé humaine	45	42,5%	51	45,5%	54	38,6%
Agr., transf. alim. et aquaculture	19	17,9%	53	47,3%	61	43,6%
Bioinfo., env., ress. naturelles et autres	42	39,6%	8	7,1%	25	17,9%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100,0%</b>	<b>112</b>	<b>100,0%</b>	<b>140</b>	<b>100,0%</b>

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie, 1999.

\* Pour des causes de confidentialité, on ne peut séparer les regroupements agriculture, transformation alimentaire et aquaculture ainsi que bio-informatique, environnement, ressources naturelles et autres.

**Note aux lecteurs**

*La définition de la biotechnologie utilisée tout au long de ce document est celle avancée par Statistique Canada pour l'élaboration de ses enquêtes visant à nous renseigner sur cette dernière. Ainsi, **Les entreprises de biotechnologie sont définies comme des entreprises exécutant des activités de recherche et développement en biotechnologie et impliquées dans le développement de nouveaux produits et procédés biotechnologiques. De plus, elles ont un programme actif de recherche et de développement en biotechnologie et elles considèrent la biotechnologie comme une composante essentielle de leurs activités. Pour sa part, la biotechnologie est l'application de la science et de l'ingénierie à l'utilisation directe ou indirecte et de manière innovatrice d'organismes vivants, entiers ou partiels et à l'état naturel ou modifié, pour la production de biens et services ou l'amélioration de procédés.***

*L'utilisation des biotechnologies n'est pas une nouveauté en soi. Certaines formes de biotechnologie, comme la fermentation, existent depuis plusieurs décennies, voire des siècles. Toutefois, le présent document s'intéresse davantage aux biotechnologies dites non traditionnelles. Ainsi, nous faisons référence aux procédés à base d'ADN, de biochimie ou d'immunochimie, de procédés biotechnologiques ou des procédés liés à l'environnement (lixiviation biologique, pulpation biologique, etc.).*

*Malheureusement, la nature récente de l'information sur ce secteur d'activité nous contraint à l'examen de statistiques pour un horizon temporel d'au plus deux ans, à savoir 1998 et 1999. Ainsi, bien que certains des résultats présentés dans cette étude démontrent que le Québec se positionne très favorablement sur l'échiquier national en matière de biotechnologie, nous invitons le lecteur à faire preuve de prudence quant aux conclusions qu'il pourrait extrapoler pour le futur de ce domaine sur la base des résultats présentés. Seuls le temps et l'enrichissement de l'information recueillie nous permettront de développer une connaissance adéquate des domaines de la biotechnologie.*

La prédominance des établissements reliés à la santé humaine n'est pas sans effet sur la répartition des ressources humaines au sein des différents secteurs ou regroupements d'activités liées à la biotechnologie. À cet égard, les établissements québécois qui avaient des activités reliées à la santé humaine employaient 65 % des ressources humaines consacrées à la biotechnologie. Pour sa part, l'Ontario voyait 89 % des effectifs de la biotechnologie rattachés à la santé humaine. Toutefois, conclure que l'Ontario devance le Québec dans le secteur de la santé humaine sur la base de ces chiffres peut s'avérer trompeur, compte tenu de la différence de la population au sein de chacune des provinces. Ainsi, sur la base de ce facteur, le Québec disposerait de plus de travailleurs *per capita* reliés à la santé humaine. Par ailleurs, comparativement à l'Ontario, le Québec se démarque quant à la diversité de sa main-d'œuvre en biotechnologie, alors qu'on retrouve 14 % des travailleurs des biotechnologies dans l'agriculture, la transformation alimentaire et l'aquaculture et le reste des travailleurs, soit 21 %, en bio-

informatique, en environnement, en ressources naturelles et dans d'autres domaines des biotechnologies.

**Tableau 2**

Répartition de l'emploi selon certains secteurs ou regroupement d'activités reliées aux biotechnologies pour le Québec, l'Ontario et le reste du Canada, 1999.

	Québec		Ontario		Reste du Canada	
	Nombre	Importance relative	Nombre	Importance relative	Nombre	Importance relative
Santé humaine	1 672	65 %	2 273	89 %	1 498	61 %
Agr., transf. alim. et aquaculture	375	14 %	247	10 %	867	35 %
Bioinfo., env., ress. naturelles et autres	542	21 %	42	2 %	99	4 %
<b>Total</b>	<b>2 589</b>	<b>100 %</b>	<b>2 562</b>	<b>100 %</b>	<b>2 464</b>	<b>100 %</b>

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie, 1999.

On note également des différences importantes dans le profil de main-d'œuvre entre le Québec et l'Ontario qui sont indépendantes de la démographie propre aux deux provinces. Ainsi, comme nous l'avons mentionné dans une publication précédente, les établissements québécois ont une concentration plus élevée de personnel associé à la recherche et le développement (R-D) comparativement aux établissements ontariens qui eux, ont plus de personnel dont les tâches relèvent d'activités liées à la production<sup>1</sup>. Or, les activités de R-D demandent relativement moins de travailleurs que celles liées à la production. À cet égard, un des indicateurs qui nous renseignent sur cette question est l'intensité de la R-D au sein des établissements de biotechnologie. Il est obtenu en divisant les dépenses de R-D en biotechnologie par les revenus provenant de la biotechnologie. Sur la base de cet indicateur, les établissements québécois qui ont des activités reliées à la santé humaine devancent fortement l'Ontario au chapitre de l'intensité de la R-D avec plus de 80 % des revenus provenant de la biotechnologie réinvestis en R-D. Bien que 89 % des emplois de l'Ontario se retrouvent dans le secteur d'activité de la santé, les établissements ontariens investissent relativement moins, soit 42,6 % de leur revenu dans la R-D. La taille des établissements de biotechnologie est un autre élément qui influence la concentration

de travailleurs au sein des activités reliées à la santé humaine, ce qui fera l'objet d'un article à venir. À cet effet, il se peut que les établissements québécois de biotechnologie soient de plus petite taille que ceux de l'Ontario, facteur qui pourrait expliquer le nombre inférieur de travailleurs au sein de la santé humaine au Québec, compte tenu que ces deux provinces ont presque le même nombre d'établissements au sein de ce secteur d'activité de la biotechnologie.

**Tableau 3**

Dépenses de R-D en biotechnologie et intensité de la R-D selon certains secteurs ou regroupement d'activités pour le Québec, l'Ontario et le reste du Canada, 1998 et 1999, en million de \$ canadiens et en pourcentage.

		Santé humaine		Agr., transf. alim. et aquaculture		Bioinfo., env., ress. naturelles et autres	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999
Québec	Dépenses de R-D	256	296	10	14	15	27
	Intensité de R-D	90,1 %	80,9 %	7,9 %*	10,1 %*	55,6 %	54,0 %
Ontario	Dépenses de R-D	199	212	8	8	...	...
	Intensité de R-D	41,4 %	42,6 %	7,9 %*	8,3 %*	...	...
<b>Total</b>	<b>Dépenses de R-D</b>	<b>599</b>	<b>703</b>	<b>26</b>	<b>76</b>	<b>70</b>	<b>48</b>
	<b>Intensité de R-D</b>	<b>69,4 %</b>	<b>67,9 %</b>	<b>4,4 %</b>	<b>10,4 %</b>	<b>70,7 %</b>	<b>26,1 %</b>

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie, 1999.

... : Donnée non disponible pour cause de confidentialité.

\* : Indique un niveau de fiabilité faible.

L'intensité de la R-D au sein de la santé humaine n'est pas sans refléter une certaine réalité. En effet, le potentiel anticipé de profit de la part de la conception de nouveaux produits destinés à combattre certaines maladies ou du moins à diminuer leur effet sur l'homme est énorme, compte tenu du vieillissement de la population et de la portée de ces découvertes. Il s'ensuit que la quête de capitaux pour les établissements qui ont des activités reliées à la santé humaine s'avère moins difficile et par conséquent, favorise le développement de ce segment des biotechnologies. Néanmoins, il semble se dessiner un intérêt pour les autres secteurs d'activités des biotechnologies, alors qu'on note une augmentation des dépenses de R-D dans les deux autres regroupements des biotechnologies.

<sup>1</sup> Pour l'ensemble des secteurs d'activités reliés à la biotechnologie, on retrouve environ 2 fois plus d'employés qui ont une occupation reliée à la production dans les établissements ontariens. Pour de plus amples informations, voir *La biotechnologie et l'emploi au Québec, quelques constats et projets d'analyses futurs du CETECH, Centre d'étude sur l'emploi et la technologie, 2002.*