



État de la recherche et du développement en agriculture biologique au Québec



ÉTAT DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE AU QUÉBEC

NOVEMBRE 2005

RÉDACTION ET RÉALISATION

CETTE PUBLICATION A ÉTÉ RÉALISÉE PAR LE :

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation,
Direction générale des affaires économiques, scientifiques et technologiques

DIRECTION DE L'INNOVATION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE :

Marie-Hélène Déziel	Coordination, conception, recherche et rédaction
Julie Ouellet	Conception, recherche et rédaction
Nicolas Turgeon	Soutien à la conception et à la rédaction
Isabelle Blouin	Réception et suivi des sondages, traitement des textes
France Dupont	Mise en pages
Arianne Fréchette	Soutien technique, traitement des tableaux
Jeannette Labrie	Soutien informatique

DIRECTION DES POLITIQUES SUR LA GESTION DES RISQUES :

Lucie Jean	Validation statistique du sondage
------------	-----------------------------------

DIRECTION DES COMMUNICATIONS :

Mario Rancourt	Révision linguistique
Gilles Laplante	Conception de la couverture

COLLABORATION SPÉCIALE :

Danielle Brault	Présidente du Comité agriculture biologique du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), Direction régionale de la Montérégie, secteur Est
-----------------	---

Nous remercions ceux et celles qui ont rendu possible la réalisation de ce document et, tout particulièrement, les chercheurs qui ont participé au sondage. Sans leur précieuse collaboration, cette étude n'aurait pu être menée à terme.

Ce document peut également être consulté dans le site Internet du MAPAQ à :
<http://www.mapaq.gouv.qc.ca>.

Dépôt légal
Publication 05-0167
ISBN 2-550-45689-0

PRÉAMBULE

Le secteur de l'agriculture biologique représente environ 2 % du marché global de l'alimentation au Québec. Sa progression moyenne est de l'ordre de 20 à 25 % par année. La majorité des produits vendus au détail au Québec sont importés, alors que le marché de l'exportation absorbe la majorité des produits biologiques québécois, les principaux étant les céréales et oléagineux, le sirop d'érable et les fruits. Le secteur de la production accuse un retard important tant à l'égard de la demande des consommateurs que par rapport aux exigences des transformateurs. Il devient donc nécessaire d'augmenter l'offre de produits biologiques québécois sur notre marché. Pour combler le déficit de production et pour répondre à ses exigences, le secteur biologique a un important besoin en matière de recherche et de mise au point technique.

OBJECTIF DU DOCUMENT

Le présent document constitue l'analyse du sondage sur « l'innovation technologique en agriculture biologique » qui a été lancé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). Ce sondage a été développé à la suite du forum sur la recherche et l'innovation technologique organisé par le Comité agriculture biologique du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ) en février 2003. À cette occasion, les intervenants du secteur biologique, tant ceux de l'industrie, du gouvernement, des services-conseils que ceux d'établissements de recherche et d'enseignement, ont manifesté le besoin d'obtenir un état de la situation de la recherche et du développement (R-D) en agriculture biologique. Cette publication se veut donc une première étape en réponse à ce besoin.

MÉTHODOLOGIE

Étapes du sondage	Échéanciers
Inventaire des chercheurs et des établissements de recherche impliqués en agroalimentaire	Juillet à août 2003
Préparation du sondage sur l'innovation en agriculture biologique	Août à septembre 2003
Validation du sondage par le Comité agriculture biologique du CRAAQ	Fin septembre 2003
Envoi du sondage par courrier électronique aux chercheurs visés	5 février 2004
Suivi et relance afin de maximiser la couverture du sondage	Début mars 2004
Saisie et compilation des informations recueillies	Février et mars 2004
Analyse des résultats obtenus et préparation d'un état de la situation de la recherche et du transfert technologique en agriculture biologique au Québec	Mars 2004

POPULATION VISÉE

Le sondage a été envoyé par courrier électronique à l'ensemble des chercheurs impliqués en agroalimentaire (459). Les chercheurs provenant des universités (McGill, Laval, du Québec, de Montréal et de Sherbrooke) et des quatre centres de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) ont été contactés. De plus, d'autres organismes de recherche ont été joints, tels que les corporations de recherche (l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement [IRDA], le Centre de recherche Les Buissons inc. [CRLB], le Centre de recherche, de développement et de transfert technologique acéricole inc. [ACER] et le Centre de recherche sur les grains [CÉROM] inc., les centres collégiaux de transfert et de technologies (Centre de recherche et de développement en agriculture [CRDA Alma], TransBIOTech et le Centre d'innovation technologique agroalimentaire [Cintech agroalimentaire]), le Centre de recherche et de développement technologique agricole de l'Outaouais [CREDETAO] et le Centre de valorisation des plantes [CVP].

La majorité des chercheurs visés provenaient de l'Université Laval, des centres de recherche d'AAC et de l'Université McGill (58 %). Sur l'ensemble des individus visés, 41 % ont répondu au sondage, ce qui correspond à 188 chercheurs (tableau 1). La participation a été variable d'un établissement à l'autre. L'Université de Sherbrooke se démarque par un taux élevé de réponse (62 %), alors que les universités McGill et de Montréal montrent une participation moindre (environ 30 %).

Tableau 1 : Population des chercheurs visés selon l'établissement de recherche québécois

Établissements de recherche	Chercheurs		Taux de réponse (%)
	Répondants	Population Visée	
Université Laval	48	110	44
Université McGill	20	68	29
Université de Montréal	18	58	31
Université du Québec	20	50	40
Université de Sherbrooke	13	21	62
Agriculture et Agroalimentaire Canada	39	86	45
Autres organismes de recherche	30	66	46
Total	188	459	41

PORTRAIT DES CHERCHEURS INTÉRESSÉS PAR L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE DE 1999 À 2003

Parmi les 188 répondants, 55 chercheurs (29 %) ont réalisé des projets applicables à l'agriculture biologique (AB) de 1999 à 2003 (chercheurs actifs), tandis que 133 individus (71 %) n'ont eu aucune activité (chercheurs inactifs) dans ce domaine (tableau 2). C'est à l'Université Laval, dans les centres de recherche d'AAC ainsi que dans les autres organismes de recherche que l'on trouve la plus grande proportion de chercheurs actifs en AB, soit 20 % et plus. L'Université du Québec, quant à elle, semble moins impliquée dans ce secteur d'activité puisqu'elle compte seulement 4 % des individus actifs.

Tableau 2 : Répartition des chercheurs selon leur implication dans des projets applicables à l'agriculture biologique (1999 à 2003)

Établissements de recherche	Chercheurs			Projets	
	Nombre inactifs en AB	Nombre actifs en AB	Pourcentage des individus actifs en AB	Nombre applicables à l'AB	Pourcentage des projets applicables à l'AB
Université Laval	35	13	24	34	17
Université McGill	14	6	11	20	10
Université de Montréal	13	5	9	13	6
Université du Québec	18	2	4	6	3
Université de Sherbrooke	8	5	9	16	8
Agriculture et Agroalimentaire Canada	26	13	24	65	32
Autres organismes de recherche	19	11	20	52	25
Total	133	55	100	206	100*

* En raison des arrondissements, le total n'est pas toujours de 100 %.

Notons que les chercheurs qui effectuent des travaux applicables à l'AB consacrent plus de la moitié de leur temps en recherche appliquée, alors que la recherche fondamentale et le transfert technologique représentent chacun près de 25 % de leur temps (données non présentées).

De 1999 à 2003, les 55 chercheurs intéressés par l'AB ont réalisé 206 projets de recherche applicables au secteur biologique et c'est dans les centres de recherche d'AAC que ces réalisations ont été les plus élevées (32 %), suivis des autres organismes de recherche (25 %) et de l'Université Laval (17 %).

Les chercheurs des centres de recherche d'AAC et des autres organismes de recherche ont réalisé durant les cinq années de l'étude en moyenne cinq projets par chercheur, alors que dans les universités il est question d'une moyenne de trois projets par individu. Ce nombre plus faible de projets par chercheur universitaire peut s'expliquer, entre autres choses, par une proportion plus importante de leurs activités qui est dédiée à la tâche d'enseignement, comparativement aux chercheurs des autres établissements de recherche. Il pourrait également s'agir de projets de plus grande envergure, bien que ces hypothèses ne puissent être vérifiées dans le cadre de la présente étude.

Au tableau 3, on observe que 60 % des chercheurs actifs en AB œuvrent exclusivement dans le secteur végétal, alors que 26 % orientent leurs travaux vers le secteur animal. On remarque que 15 % mènent des travaux dans l'un ou l'autre de ces deux secteurs ou encore dans d'autres secteurs liés à l'agriculture.

Tableau 3 : Répartition des chercheurs actifs en agriculture biologique selon les grands secteurs de production agricole (1999 à 2003)

Secteurs de production	Nombre de chercheurs actifs en AB	Pourcentage de chercheurs actifs en AB
Végétal	33	60
Animal	14	26
Agriculture en général	8	15
Total	55	100*

* En raison des arrondissements, le total n'est pas toujours de 100 %.

Vingt et un secteurs de production ont été suggérés aux 55 chercheurs actifs en AB et 116 mentions ont été obtenues, ce qui correspond en moyenne à 2,1 secteurs par chercheur (tableau 4). Dans ce tableau, le secteur le plus représenté est celui des légumes de champ avec 33 % des chercheurs actifs qui ont au moins un projet dans ce secteur. Ensuite suivent les secteurs des céréales (24 %), des petits fruits (18 %), des plantes médicinales (16 %) et des légumes de serre (15 %).

Pour ce qui est des productions animales, on trouve les chercheurs actifs principalement dans les secteurs du bovin laitier (13 %) et de la production porcine (13 %). On remarque toutefois que deux secteurs ne sont pas couverts, soit la cuniculture et la production chevaline.

Tableau 4 : Importance relative des secteurs de production dans lesquels les chercheurs sont actifs en agriculture biologique (1999 à 2003)

Secteurs de production	Nombre de mentions	Pourcentage des chercheurs actifs
Productions végétales		
Céréales	13	24
Oléoprotéagineuses	7	13
Plantes fourragères	3	6
Légumes de champ	18	33
Petits fruits	10	18
Arbres fruitiers	5	9
Légumes de serre	8	15
Plantes médicinales	9	16
Horticulture ornementale	5	9
Acériculture	3	6
Autres végétaux	2	4
Productions animales		
Bovin laitier	7	13
Bovin de boucherie	5	9
Porcin	7	13
Volaille et œuf	4	7
Ovin et caprin	3	6
Chevalin	-	-
Cuniculture	-	-
Apiculture	1	2
Autres animaux	1	2
Agriculture en général		
	5	9
Total	116	

Le tableau 5 fait référence aux disciplines de recherche auxquelles se rattachent les chercheurs ayant réalisé des projets applicables à l'AB au cours des cinq dernières années. Dix-huit disciplines ont été suggérées aux chercheurs et 102 mentions ont été indiquées, ce qui correspond en moyenne à 1,9 discipline par chercheur. Pour les productions végétales, les études applicables à l'AB ont porté davantage sur la régie de culture, incluant la fertilisation (33 % des chercheurs actifs). Les disciplines en phytoprotection, soit la phytopathologie (18 %), l'entomologie (18 %) et la malherbologie (11 %), représentent également des domaines importants. Précisons que toutes les mentions se rapportant aux « Autres disciplines végétales » concernaient des éléments de conservation postrécolte.

Tableau 5 : Importance relative des disciplines de recherche dans lesquelles les chercheurs sont actifs en agriculture biologique (1999 à 2003)

Disciplines de recherche	Nombre de mentions	Pourcentage des chercheurs actifs
Productions végétales		
Génétique et physiologie végétale	8	15
Phytopathologie	10	18
Entomologie	10	18
Malherbologie	6	11
Régie de culture et fertilisation	18	33
Techniques de compostage	3	6
Pratiques de conservation du sol et de l'eau	2	4
Autres disciplines végétales	4	7
Productions animales		
Génétique et physiologie animale	2	4
Santé animale	8	15
Alimentation animale	7	13
Bien-être et comportement animal	1	2
Gestion des bâtiments	-	-
Gestion des fumiers	3	6
Autres disciplines animales	-	-
Agroalimentaire en général		
Économie agroalimentaire	6	11
Transformation et qualité des aliments	10	18
Autres disciplines agricoles	4	7
Total	102	

Pour ce qui est des experts en productions animales, les principales disciplines d'intérêt sont la santé (15 %) et l'alimentation animale (13 %). On observe que le domaine de la gestion des bâtiments ne semble pas couvert dans le contexte de l'AB. Par ailleurs, en agroalimentaire, la transformation et la qualité des aliments est une discipline qui interpelle un bon nombre de chercheurs (18 %). Il est donc intéressant de constater que le secteur biologique peut compter sur des experts pour supporter le développement de produits à valeur ajoutée.

Au Québec, dix chercheurs indiquent avoir eu la possibilité de réaliser leurs expériences sur un site certifié biologique, soit 18 % (tableau 6). De ces chercheurs, seulement deux ont eu accès à une station de recherche certifiée biologique; la plupart ont donc mené leurs travaux sur des fermes certifiées biologiques. Il semble beaucoup plus facile pour les experts en production végétale d'avoir accès à un site expérimental certifié, car sur les dix chercheurs

qui ont eu un tel accès, huit œuvrent exclusivement dans le secteur végétal. Soulignons que, sur l'ensemble des projets applicables à l'agriculture biologique (206 projets), on peut estimer que seulement 18 projets (9 %) ont été réalisés dans des conditions complètement biologiques, soit 13 projets (6 %) dans des fermes et 5 projets (2 %) dans des stations (données non présentées).

Tableau 6 : Proportion des chercheurs ayant accès à un site expérimental certifié biologique (1999 à 2003)

Accès à un site expérimental certifié biologique	Nombre de chercheurs	Pourcentage des chercheurs
Site accessible	10	18
Site non accessible	44	80
Aucune réponse	1	2
Total	55	100

En ce qui concerne les études supérieures (tableau 7), 131 étudiants ont obtenu des diplômes de 2^e et 3^e cycles dans des domaines liés à l'AB au cours de la période de 1999 à 2003. Cela correspond donc à une moyenne de 26 diplômés par année et représente environ 14 % de tous les étudiants diplômés chaque année aux études supérieures en agroalimentaire¹. Un nombre plus important d'étudiants se retrouve au niveau de la maîtrise (67 %) comparativement au doctorat et cette situation est encore plus marquée dans le secteur des productions animales (79 %). Bien que l'on remarque un nombre nettement supérieur de diplômes dans le secteur végétal, c'est dans le secteur animal que le nombre d'étudiants gradués par chercheur est le plus élevé, atteignant une moyenne de 3,1 diplômés dirigés par chercheur. On peut, entre autres, expliquer cette intensité par le fait que les chercheurs actifs en AB dans le secteur animal viennent majoritairement des universités (79 %), lieu privilégié pour la formation d'étudiants aux études supérieures.

Tableau 7 : Nombres de diplômes (de maîtrise et de doctorat) obtenus dans le cadre des projets de recherche applicables à l'agriculture biologique (1999 à 2003)

Diplômes	Secteurs de production			Total
	Végétal	Animal	Agriculture en général	
Maîtrises	47	34	7	88
Doctorats	31	9	3	43
Total des diplômés	78	43	10	131
Diplômés par chercheur	2,4	3,1	1,3	2,4

¹ Migret, C. 2003. « Les diplômés universitaires en agroalimentaire : tendances 1991-2001 », MAPAQ

Pour les projets applicables à l'AB, le financement de la recherche provient de différentes sources. De 1999 à 2003, 38 chercheurs ont fait appel au moins une fois au gouvernement fédéral comme source de financement, 36 chercheurs, au gouvernement provincial et 29 chercheurs, au secteur privé (données non présentées). Soulignons que cette enquête ne nous permet toutefois pas de nous prononcer sur l'importance relative de chacune des sources de financement.

Au gouvernement provincial, les programmes d'aide à la recherche du MAPAQ, administrés par le Conseil des recherches en pêches et en agroalimentaire du Québec (CORPAQ), sont la source la plus souvent citée (tableau 8). En effet, 40 % des chercheurs ont eu recours à cette source de financement. Pour ce qui est du gouvernement fédéral, Agriculture et Agroalimentaire Canada est la source de financement qui est la plus souvent mentionnée (35 % des chercheurs).

Tableau 8 : Sources de financement des chercheurs actifs en agriculture biologique (1999 à 2003)

Sources de financement	Nombre de mentions	Pourcentage des chercheurs actifs
Gouvernement provincial		
Conseil des recherches en pêches et en agroalimentaire du Québec	22	40
Programme de soutien au développement de l'agriculture biologique	2	4
Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	14	26
Autres sources provinciales	12	22
Gouvernement fédéral		
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie	15	27
Agriculture et Agroalimentaire Canada	19	35
Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec	11	20
Autres sources fédérales	7	13
Secteur privé		
Compagnies	23	42
Organismes à but non lucratif	16	29
Total	141	

Les deux grands fonds de recherche, soit le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) au Québec (26 %) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) au fédéral (27 %), sont également deux sources de subventions notables. Le secteur privé est aussi un joueur important dans le financement des projets applicables à l'AB, car 42 % des chercheurs disent avoir obtenu l'appui financier de compagnies et 29 % d'organismes à but non lucratif.

PERSPECTIVES D'AVENIR DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE (AB)

Au total, 86 chercheurs (46 %) se sont prononcés sur leur intention de participer ou non à de futurs projets applicables à l'AB (tableau 9). De ce nombre, 31 individus n'ont réalisé aucune recherche en AB au cours de la période 1999-2003 (inactifs), alors que tous les chercheurs qui ont conduit des travaux en cette matière (actifs) ont répondu à cette question. Pour les prochaines années, il y a 43 chercheurs qui affirment vouloir s'engager dans des projets en lien avec l'AB, tandis qu'il y a 33 individus qui sont indécis quant à la conduite de tels travaux. Fait intéressant, on remarque que 5 nouveaux chercheurs, qui n'étaient pas actifs jusqu'à présent, ont l'intention de s'engager dans l'avenir en AB. Par ailleurs, 4 chercheurs actifs semblent vouloir délaisser ce champ d'étude.

Tableau 9 : Intentions des chercheurs à réaliser dans le futur des projets de recherche applicables à l'AB

Chercheurs	Oui, assurément	Non	Indécis	Aucune réponse
Inactifs (1999-2003)	5	6	20	102
Actifs (1999-2003)	38	4	13	-
Total	43	10	33	102

Après leur avoir demandé s'ils percevaient des freins à la réalisation de projets futurs en AB, sur les 85 chercheurs qui se sont prononcés, la majorité (71 %) ont répondu par l'affirmative (tableau 10). Chez les chercheurs actifs en AB, on note une plus grande proportion qui trouve au moins un frein, comparativement à ceux qui ne sont pas actifs dans ce domaine.

Le principal obstacle soulevé par au moins 48 chercheurs est le manque de ressources financières dédiées à la recherche en agriculture biologique. Viennent ensuite la faible accessibilité à des sites expérimentaux certifiés biologiques (12 chercheurs), le peu de participation ou le manque de sollicitation de la part des producteurs biologiques (9 chercheurs) et le manque de temps des chercheurs (4 chercheurs). Parmi les autres freins énoncés, qui ont obtenu au moins deux mentions, soulignons l'absence de priorités de recherche définies par le secteur et le manque de collaborateurs pour réunir les compétences nécessaires en une équipe multidisciplinaire.

Tableau 10 : Perception quant à la présence de freins à la réalisation de projets en AB dans le futur

Chercheurs	Présence d'au moins un frein	Absence de frein	Aucune réponse
Inactifs (1999-2003)	17	15	101
Actifs (1999-2003)	43	10	2
Total	60	25	103

En appui au principal frein soulevé précédemment, on remarque que la majorité des chercheurs (62) ont mentionné que le soutien financier du gouvernement du Québec pour la recherche et le transfert technologique en AB est insuffisant ou nettement insuffisant, ce qui représente plus de 77 % des répondants (tableau 11). Cette observation se reflète aussi chez les chercheurs qui ne réalisent pas de projets applicables à l'AB. Le sous-financement de la recherche est d'ailleurs un problème fréquemment soulevé par la communauté scientifique.

Tableau 11 : Perception des chercheurs sur l'intensité du financement de la recherche et du transfert technologique en AB

Chercheurs	Amplement suffisant	Suffisant	Insuffisant	Nettement insuffisant	Aucune réponse
Inactifs (1999-2003)	-	10	11	7	105
Actifs (1999-2003)	1	7	30	14	3
Total	1	17	41	21	108

CONCLUSION

Le Québec dispose d'un bassin important de chercheurs qui s'intéressent de près ou de loin aux problématiques rencontrées par le secteur de l'agriculture biologique. Il y a en effet 55 experts qui se sentent particulièrement concernés et qui ont été actifs dans la réalisation de 206 projets applicables à ce secteur d'activité. Toutefois, moins de 10 % de ces projets ont été conduits en conditions certifiées biologiques. D'ailleurs, le faible accès à des sites expérimentaux certifiés biologiques, et ce, particulièrement pour le secteur animal, a été soulevé comme un frein important par les chercheurs.

Il est également intéressant de souligner que l'industrie biologique peut s'appuyer sur un bassin de chercheurs qui gravitent dans différents secteurs de l'agroalimentaire et qui touchent à de nombreuses disciplines, même celles qui peuvent apporter une valeur ajoutée aux produits biologiques. Certains chercheurs ont mentionné qu'il existe un manque de collaborateurs pour réunir les compétences nécessaires à la réalisation de projets en agriculture biologique. Puisque cette étude démontre la présence d'un grand nombre d'expertises diversifiées qui pourraient permettre la formation d'équipes multidisciplinaires, c'est peut-être davantage la méconnaissance des experts entre eux qui limite les collaborations. Ainsi, la mise en place du « Répertoire des experts en R-D en agriculture biologique au Québec » permettra de faire connaître ces compétences et ainsi facilitera sans aucun doute le maillage.

La relève pour la recherche dans ce secteur est bien présente. En effet, on estime qu'annuellement 26 étudiants de 2^e et de 3^e cycle obtiennent un diplôme applicable à l'agriculture biologique, ce qui devrait assurer la disponibilité d'une main-d'œuvre hautement spécialisée pour répondre aux besoins du marché du travail.

Bien qu'ils aient eu accès à différentes sources de financement, la majorité des chercheurs soulèvent l'insuffisance de fonds dédiés à la recherche et au développement en agriculture biologique. Cette situation est considérée par les chercheurs comme le frein majeur de l'innovation dans ce secteur.

L'avenir de la recherche et du développement en agriculture biologique pourra s'appuyer sur au moins 43 chercheurs qui affirment qu'ils s'engageront dans des projets en lien avec l'agriculture biologique. Il y a également une trentaine de chercheurs qui pourront s'ajouter si le secteur biologique réussit à mettre en place des conditions favorables à l'innovation. En plus de fournir un financement adéquat et un accès à des sites expérimentaux certifiés, une plus grande concertation entre les chercheurs et les producteurs biologiques ainsi qu'une meilleure identification des priorités de recherche seraient favorables à l'avancement des connaissances en agriculture biologique.



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



05-0167