



Ordre des
AGRONOMES
du Québec

Recommandations de l'Ordre des agronomes du Québec

Les cultures génétiquement modifiées

Septembre 2013

Le savoir pour nourrir le monde

Table des matières

1.	Mission et vision de l'Ordre des agronomes du Québec	3
2.	Mise en contexte, objectifs du document et évolution du dossier	4
3.	Processus menant à la mise à jour des recommandations sur les OGM	7
4.	Éléments techniques et factuels liés aux cultures GM	9
4.1.	Méthodes de transfert des gènes.....	9
4.2.	Utilisation des cultures GM.....	10
5.	Enjeux liés aux cultures GM et pouvoir d'action des professionnels	14
6.	Cadre réglementaire des OGM	18
6.1.	Rôles des différents ministères et agence.....	19
6.2.	Lacunes du processus d'approbation des cultures GM.....	22
7.	Encadrement professionnel et gestion des risques associés aux pesticides et aux cultures GM	23
8.	Étiquetage des OGM	26
9.	Résumé des recommandations	28

1. Mission et vision de l'Ordre des agronomes du Québec

Constitué par la Loi sur les agronomes¹, l'Ordre des agronomes du Québec (OAQ) regroupe l'ensemble des professionnels autorisés à exercer l'agronomie et à porter le titre d'agronome.

Sa mission principale est de protéger le public. Pour ce faire, l'OAQ encadre l'exercice de plus de 3 300 agronomes, en s'assurant qu'ils maintiennent continuellement les plus hauts standards de compétence et d'intégrité dans les domaines de :

- l'agroenvironnement;
- la conservation et l'aménagement des ressources eaux et sols;
- la gestion et le financement des entreprises agricoles;
- la conduite des productions animales et végétales; et,
- la transformation des aliments.

La finalité des interventions des agronomes consiste à soutenir la production d'aliments et de produits de qualité dans le cadre d'une agriculture durable.

En raison de la complexité des enjeux reliés à l'agriculture et à l'agroalimentaire, de même que par la formation universitaire reçue par les agronomes, l'approche globale et scientifique est toujours employée, et ce, peu importe le domaine d'intervention.

¹ L.R.Q., c. A-12.

2. Mise en contexte, objectifs du document et évolution du dossier

Contexte

De tout temps, l'essence même de l'agronomie, comme de l'agriculture, a été de bonifier ce qui existait par des sélections permettant d'améliorer la qualité des produits et la productivité. Cette sélection génétique des cultures et des animaux d'élevage se réalisait et se réalise toujours à partir des meilleurs éléments.

En ce sens, le principe d'amélioration génétique constitue une des bases de l'agronomie. L'évolution de ce principe a conduit à l'introduction de nouvelles méthodes, dont l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM).

Au Québec, l'utilisation de la biotechnologie OGM en agriculture fait partie du paysage depuis de nombreuses années. Par conséquent, le choix de recourir ou non à la biotechnologie en agriculture, dont les cultures génétiquement modifiées (GM), doit prendre en considération notamment des objectifs tels que l'adaptation des cultures au climat, l'amélioration des rendements, la qualité nutritive des cultures, le contrôle des ennemis des cultures, mais aussi la préservation de la biodiversité des cultures et des variétés et cultivars non GM.

Ces mêmes considérations doivent être prises en compte par rapport à la biotechnologie des OGM.

Objectifs du document

Le but du présent document est de présenter la synthèse du travail réalisé sur l'usage de cette biotechnologie.

Il ne représente ni une fin en soi, ni un recommencement des travaux précédents, mais une continuité. Comme cette biotechnologie est évolutive, notre analyse de celle-ci le sera également. Elle sera appelée à évoluer selon :

- les avancés de la recherche;
- le constat des bénéfices et des inconvénients;
- le souci de la préservation des ressources de tout ordre;
- les besoins du milieu agricole;
- les demandes des consommateurs;

- et autres.

Ce document vient identifier, sur le plan agronomique :

- les enjeux liés à l'utilisation des cultures GM;
- les lacunes dans le processus d'approbation et d'utilisation des cultures GM;
- l'importance d'un encadrement professionnel pour l'usage d'une biotechnologie qui se complexifie, ceci tant pour la protection des différents systèmes de production agricole, que pour la protection du public que celle des professionnels eux-mêmes;
- la nécessité de l'étiquetage;
- pour conclure avec une liste de recommandations sur les 4 éléments précédant, desquelles découleront des plans d'action, annuels, pour donner vie à ce positionnement.

Évolution du dossier

En 1996, les semenciers introduisaient progressivement des cultures génétiquement modifiées (GM) dans le secteur de l'agriculture québécoise. Selon la Commission de l'éthique de la science et de la technologie du Québec², un OGM est « *un microorganisme, une plante ou un animal dont le patrimoine génétique a été modifié par génie génétique pour lui attribuer des caractéristiques qu'il ne possède pas du tout ou qu'il possède déjà, mais à un degré jugé insatisfaisant à son état naturel, ou pour lui enlever ou atténuer certaines caractéristiques jugées indésirables* ».

De 1996 à aujourd'hui, les superficiesensemencées en cultures GM n'ont cessé d'augmenter au Québec. Selon les données de 2012 de l'Institut de la statistique du Québec, 83 % du maïs-grainensemencé au Québec (320 000 hectares) et 59 % du soya (165 000 hectares) étaient GM. Pour ces deux cultures GM, la superficie cultivée totalise 485 000 hectares, ce qui représente environ 25 % de la superficie totale cultivée au Québec. Pour le canola, c'est pratiquement 100 % des superficies cultivées qui sont GM. Ainsi, les cultures GM constituent en soi un autre système de production agricole présent dans l'agriculture québécoise. De plus, il n'est pas illusoire de penser que

² Commission de l'éthique de la science et de la technologie du Québec. 2003. *Pour une gestion éthique des OGM*, 145 p. En ligne : <http://www.ethique.gouv.qc.ca/fr/assets/documents/OGM/OGM-avis-FR.pdf>

d'autres cultures GM seront commercialisées auprès des producteurs agricoles du Québec dans un avenir rapproché. Donc, l'agriculture basée sur la biotechnologie OGM côtoie maintenant l'agriculture conventionnelle (avec ou sans cultures GM) et l'agriculture biologique (sans cultures GM). Ceci étant dit, il demeure que tous les systèmes de production agricole – biologique, conventionnelle, biotechnologie – doivent se développer dans le respect de particularités de chaque type de production de même que des aspects agronomiques, environnementaux, sociaux et économiques doivent être continuellement évalués face aux orientations choisies.

Le rôle de l'OAQ et de ses membres est de contribuer au développement de chacun des systèmes de production agricole. Ils doivent, toutefois, le faire en s'assurant que les principes agronomiques, environnementaux, sociaux et économiques sont pris en compte. Les présentes recommandations de l'OAQ par rapport à l'utilisation des cultures GM s'inscrivent dans le respect de ces principes.

3. Processus menant à la mise à jour des recommandations sur les OGM

En 2001, l'OAQ publiait des recommandations sur les OGM.

- L'OAQ statuait que les cultures GM offrent des avantages potentiels qui méritaient, cependant, d'être évalués en tenant compte des inconvénients ou des risques. En effet, bien que les cultures GM représentent davantage un moyen de lutte supplémentaire contre les mauvaises herbes ou les insectes, elles devraient être utilisées dans le cadre d'une gestion de lutte intégrée.
- L'OAQ rappelait l'importance de faire des études rigoureuses et indépendantes pour évaluer les risques sur la santé et l'environnement à court, à moyen et à long termes.
- L'OAQ identifiait le transfert de l'information quant aux résultats des recherches effectuées par les compagnies privées de semences comme étant une lacune.
- L'OAQ était favorable à l'étiquetage des produits contenant des OGM en fonction du principe que le consommateur a le droit de savoir, le droit d'exercer un choix éclairé sur les aliments qu'il consomme.

Considérant que le portrait actuel lié à l'utilisation des cultures GM a évolué depuis 2001, une mise à jour des recommandations de l'OAQ s'imposait. Dans le respect de son approche globale et analytique, l'OAQ a tenu, en 2009, un colloque sur les OGM au cours duquel les principaux enjeux ont été abordés (ex. : contamination transgénique entre les cultures, résistance aux herbicides et insecticides, éthique, coexistence entre les différents systèmes de production agricole, étiquetage, etc.).

Par la suite, l'Ordre a élaboré un questionnaire sur les OGM; celui-ci était destiné aux agronomes afin de mesurer leurs connaissances en la matière et de recenser les problématiques, les lacunes et les pistes de solutions liées à l'utilisation des cultures GM. La réponse avait été très bonne, puisqu'une centaine de pages de commentaires avaient été compilées. Un premier document de travail a donc été réalisé afin d'amorcer les discussions entre les membres du comité de réflexion sur les OGM de l'OAQ. Les travaux du comité, mis sur pied en 2011 et composé d'agronomes avec des expertises professionnelles hétérogènes, devaient mener à un document de recommandations quant à l'utilisation adéquate des cultures GM. Cela a été fait.

Le présent document a été entériné par les membres du conseil d'administration de l'OAQ, lors d'une séance tenue le 6 juillet 2013.

4. Éléments techniques et factuels liés aux cultures GM

Cette section décrit sommairement certains thèmes techniques liés aux OGM, à leur évolution et à leur utilisation.

4.1. Méthodes de transfert des gènes³

Les OGM sont des organismes ayant subi une transgénèse, une utilisation du génie génétique. Elle consiste à ajouter un ou plusieurs gènes au génome d'un être vivant pour qu'ils soient présents dans toutes ses cellules. Contrairement à la technique de croisement traditionnelle, qui s'applique seulement à des espèces proches parentes ou identiques, la transgénèse peut être réalisée à partir d'espèces différentes. Par exemple, un maïs transgénique actuellement approuvé dans plusieurs pays, dont le Canada, a été conçu par l'ajout d'un gène provenant d'une bactérie du sol, le *Bacillus thuringiensis* (*Bt*). Depuis, les semenciers ont développé plusieurs souches de *Bt*, qui produisent chacune différentes protéines insecticides, sous la forme de cristaux (protéines Cry), et qui contrôlent des groupes spécifiques d'insectes ravageurs (ex. : pyrale du maïs, chrysomèle des racines du maïs, etc.).

Somme toute, les défis de la transgénèse tiennent à la capacité de trouver le ou les gènes gouvernant ou modifiant le nouveau caractère recherché ainsi que les méthodes sécuritaires de transfert des gènes. Chez les végétaux, le transfert des gènes d'intérêt est réalisé principalement par les méthodes suivantes :

Bactérie (indirect). Les gènes d'intérêt sont transférés par l'action d'une bactérie, l'*Agrobacterium tumefaciens*, qui les transporte vers l'ADN des cellules des explants. Cette bactérie du sol a la capacité naturelle de transférer une partie de son ADN aux cellules des plantes. La bactérie est mise en contact avec les explants pour transférer le gène d'intérêt.

Canon à particules (direct). Les gènes d'intérêt sont préalablement fixés sur des microbilles de métaux inertes, comme l'or ou le platine. Par la suite, les microbilles sont projetées à haute vitesse sur les explants à l'aide d'un canon à particules.

³ Extraits de texte tirés du site Internet du Gouvernement du Québec : Source d'information sur les organismes génétiquement modifiés. [En ligne] : <http://www.ogm.gouv.qc.ca/index.htm#>

Lorsque l'on dépose les explants GM sur des milieux nutritifs spéciaux, des tiges, des feuilles et des racines émergent après un certain temps. Cette capacité de produire une plante à partir d'un tissu dépend de l'habilité naturelle des cellules végétales tant GM que non GM de régénérer une plante entière à partir d'une cellule. Les modifications génétiques apportées aux explants sont le plus souvent invisibles à l'œil nu. Il faut alors disposer d'un moyen pour séparer les explants GM des explants non GM.

Ainsi, avant de procéder à l'insertion des gènes par les techniques décrites ci-dessus, un gène dit « marqueur » est aussi ajouté au gène d'intérêt. Ce gène marqueur provoque, par exemple, un changement de couleur des explants GM.

Les gènes marqueurs

Les gènes marqueurs les plus utilisés en transgénèse ont d'abord été ceux qui procurent aux cellules végétales GM une résistance à un antibiotique. Ce gène marqueur, associé au gène d'intérêt, permet à la cellule végétale GM de synthétiser une enzyme capable de détruire ou d'inactiver un antibiotique donné. Ainsi, lorsque les explants GM sont placés sur un milieu qui contient cet antibiotique, ceux qui contiennent le gène marqueur croissent normalement, alors que les autres ne se développent pas.

Mentionnons que la recherche teste et développe d'autres méthodes de marquage toujours dans le but d'améliorer les techniques liées au génie génétique.

4.2. Utilisation des cultures GM

Actuellement, on retrouve une dizaine d'espèces de cultures GM approuvées à des fins de commercialisation au Canada. Cela dit, les principales cultures GM cultivées au Québec sont le maïs-grain, le soya et le canola et ce, principalement pour l'alimentation animale. En 2012, pour la première fois, un maïs sucré GM était disponible pour les producteurs agricoles du Québec. Ils « pourraient donc en avoirensemencés ». La luzerne GM, quant à elle, est maintenant commercialisée aux États-Unis, et le Canada demeure un marché potentiel. En effet, depuis le 26 avril 2013, la luzerne GM est nouvellement enregistrée comme une variété disponible pour la vente de semences.

La première génération des cultures GM a consisté à introduire un gène de tolérance à un herbicide spécifique⁴ ou un gène de résistance à un insecte⁵. Depuis quelques années, on constate que les hybrides de maïs-grain GM intègrent plusieurs caractères par l'ajout de gènes combinés (ex. : tolérance à un ou deux herbicides et résistance à deux ou trois insectes différents). Au fil des années, les producteurs agricoles ont agrandi leur superficie en maïs-grain et en soya GM parce que ce mode de production simplifiait leurs opérations culturales et le contrôle des mauvaises herbes ou de certains insectes nuisibles.

Toutefois, les grandes cultures commerciales (maïs, soya, canola), quelles soient GM ou conventionnelles, font face au problème potentiel de la résistance des mauvaises herbes aux herbicides ou des insectes aux insecticides. À titre d'exemple, des biotypes de grande herbe à poux et de vergerette du Canada résistants au glyphosate ont été identifiés, étudiés et confirmés dans des champs du sud-ouest de l'Ontario. Ce constat n'est toutefois pas encore observé au Québec. Le développement de la résistance chez une mauvaise herbe résulte de l'usage très souvent répété du même herbicide ou d'herbicides ayant le même mode d'action. Selon le bilan des ventes des pesticides au Québec pour l'année 2008, le groupe chimique « acides phosphoniques et dérivés », qui comprend notamment les ingrédients actifs glyphosate et glufosinate d'ammonium, représente 35,6 % des ventes totales de pesticides au Québec⁶. Considérant une utilisation accrue et répétée de ces ingrédients actifs dans les cultures GM (maïs, soya, canola), le développement de la résistance des mauvaises herbes au glyphosate devient une préoccupation bien réelle.

C'est pourquoi certaines actions sont initiées pour éviter la résistance aux herbicides et insecticides. Les compagnies de semences rédigent des guides d'utilisation de la biotechnologie dans lesquels on décrit les bonnes pratiques de gestion des mauvaises

⁴ Plusieurs lignées de maïs-grain GM ont été développées pour tolérer l'herbicide au glyphosate et, par la suite, à d'autres herbicides (ex. : glufosinate, imidazole, 2,4-D, etc.).

⁵ Par exemple, le maïs Bt (*Bacillus thuringiensis*) est conçu pour produire une protéine transgénique néfaste pour la chrysomèle ou la pyrale du maïs-grain, insectes considérés comme nuisibles au-delà d'un certain seuil de population. Des lignées de maïs-grain GM intègrent maintenant des protéines de la bactérie Bt qui exercent trois modes d'action distincts contre les lépidoptères, des insectes ravageurs aériens, ainsi qu'une combinaison de modes d'action contre les coléoptères, des insectes ravageurs souterrains.

⁶ Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec. (2011). Bilan des ventes de pesticides au Québec pour l'année 2008, 85 p. [En ligne] : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/bilan/bilan2008.pdf>

herbes, les pratiques de gestion de la résistance des insectes, les normes relatives aux refuges et les mesures générales de coexistence entre les systèmes de productions agricoles biotechnologique, conventionnel et biologique. Également, la Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs⁷ s'implique dans la promotion d'une gestion raisonnée des biotechnologies utilisées pour le contrôle des ravageurs du maïs.

Par ailleurs, le Bureau de la biotechnologie végétale de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) oblige chaque utilisateur de semences *Bt* à ensemercer une superficie cultivée minimale avec du maïs non *Bt*, cela pour aménager ce que l'on appelle des « zones de refuge ». Le but est de réduire le risque potentiel de voir émerger des populations d'insectes résistants au *Bt*. Selon la biotechnologie utilisée pour l'hybride de maïs *Bt*, la superficie minimale du refuge varie de 5 à 20 % de la superficie totale en maïs, en fonction de l'introduction de plusieurs modes d'action différents de résistance aux insectes par l'empilement de gènes, du risque d'apparition de la résistance et du comportement de l'insecte. L'arrivée de la méthode du « refuge dans le sac », soit le mélange de semences *Bt* et de maïs non *Bt*, devrait simplifier la gestion des refuges au champ.

Évidemment, ces diverses mesures d'intervention concernent directement l'agronome qui offre des services-conseils en phytoprotection. L'OAQ est convaincu qu'il faut miser sur les notions de base en agronomie et en phytoprotection, c'est-à-dire utiliser un ensemble de pratiques culturales et de moyens de lutte intégrée pour contrôler les ennemis des cultures. La biotechnologie est un des moyens de lutte offerts aux producteurs agricoles, et elle offrira de nouvelles générations de cultures GM, telles que présentées dans le tableau 1. Les professionnels doivent inévitablement composer avec cette réalité, assurer leur efficacité à long terme, mais aussi considérer les risques à toutes les étapes.

⁷ La Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs. [En ligne] : <http://french.cornpest.ca/index.cfm/resistance-aux-insectes-gestion-rig/vue-densemble/>

Tableau 1. Projection des nouvelles générations de cultures GM concernant différents domaines d'intervention

Domaines d'intervention	Objectifs du génie génétique
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance à des maladies ou à des insectes • Tolérance à des herbicides • Résistance aux stress (froid, sécheresse, salinité)
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Élimination de résidus toxiques dans le sol (phytoremédiation)
Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> • Aliments enrichis • Contenu modifié en huile • Aliments dits « fonctionnels » • Aliments hypoallergènes • Mûrissement retardé
Moléiculture	<ul style="list-style-type: none"> • Production de biopolymères (plastique biodégradable, etc.) • Moléiculture ou plante-usine (production de protéines d'intérêt médical, cosmétique et pharmaceutique)
Horticulture	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité esthétique • Résistance à des maladies ou à des insectes

5. Enjeux liés aux cultures GM et pouvoir d'action des professionnels

Études indépendantes de longue durée

Comme toute technologie, les cultures GM possèdent des avantages et des inconvénients. Des enjeux sont liés à leur utilisation.

L'OAQ n'a ni le pouvoir ni la légitimité d'établir si l'utilisation des cultures GM procure plus d'avantages ou d'inconvénients pour une société, au sens général. Cependant, en regard de son mandat de protection du public, ce constat doit être fait par l'OAQ pour chaque situation sur la base des principes agronomiques, environnementaux, sociaux et économiques.

La responsabilité globale d'approuver ou non un OGM revient à Santé Canada, à Environnement Canada et à l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). L'OAQ reconnaît le domaine d'expertise de ces organismes et le respecte.

Cependant, l'OAQ se permet de soulever l'importance pour le gouvernement fédéral de conduire des études indépendantes de longue durée concernant les répercussions potentielles des cultures GM sur la santé et l'environnement.

Au-delà du processus d'approbation et de commercialisation des cultures GM, l'OAQ porte aussi une attention particulière à l'utilisation adéquate des cultures GM et à la gestion des risques associés. C'est là que réside son réel rôle. Et, à propos de l'utilisation des cultures GM et de la gestion du risque, différents enjeux se posent.

Modèle de cohabitation pour les différents systèmes de production agricole

Au-delà du problème potentiel de la résistance aux herbicides et aux insecticides attribuable à un ensemble de mauvaises pratiques culturales, il y a le problème de coexistence⁸ entre les différents systèmes de production agricole associé à la contamination transgénique potentielle entre les cultures GM, conventionnelles ou biologiques. Cette contamination transgénique est reliée à plusieurs facteurs, dont la pollinisation croisée entre les cultures intra ou interspécifiques et par les impuretés des

⁸ Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. [En ligne] : http://www.ogm.gouv.qc.ca/preoccup_ogm-nongm.html

semences issues des pratiques de culture, de récolte, de transport et d'entreposage des grains. La présence adventice⁹ d'OGM constitue donc un enjeu économique important pour les producteurs agricoles conventionnels et biologiques qui commercialisent leurs produits agricoles sur les marchés exempts d'OGM. La contamination transgénique peut être minimisée en implantant des techniques et des mesures de mitigation appropriées et adaptées aux régies des cultures¹⁰.

Pour mettre cela en application, il y a lieu d'abord de développer au Québec un modèle de cohabitation pour les différents systèmes de production agricole. Le modèle de cohabitation doit reposer sur des principes-clés, comme l'équité entre les producteurs agricoles, les faits scientifiques, l'efficacité et la facilité d'utilisation des mesures de mitigation, le transfert technologique, l'encadrement professionnel, etc. L'OAQ croit que le développement d'un modèle de cohabitation relève d'une responsabilité partagée entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), et les principaux acteurs des secteurs agricoles et agroalimentaires. La finalité du modèle de cohabitation est d'établir des techniques et des mesures de mitigation efficaces et applicables pour minimiser les risques de la contamination transgénique. Ce modèle de cohabitation permettrait le libre-choix de tous les producteurs agricoles d'utiliser la technologie souhaitée. Dans ce contexte, le MAPAQ doit poursuivre les travaux amorcés relatifs aux aspects scientifiques d'un futur modèle de cohabitation au Québec. De plus, il serait souhaitable que le MAPAQ coordonne des projets pilotes sur le terrain pour faire évaluer les meilleures techniques et mesures de mitigation applicables aux régies des cultures.

Bien que l'OAQ reconnaisse le potentiel de la biotechnologie utilisée en agriculture, les cultures GM sont intéressantes dans la mesure où les risques mentionnés précédemment sont contrôlés autant que faire se peut, et que les aspects socio-économiques sont pris en considération. L'OAQ est convaincu que des efforts supplémentaires de tous les intervenants sont nécessaires pour réduire les risques.

À ce sujet, l'agronome est un intervenant incontournable, puisqu'il effectue des recommandations en phytoprotection. Les cultures GM doivent s'introduire dans une approche globale de lutte intégrée dans laquelle la rotation des cultures, la mise en

⁹ La présence adventice désigne la présence non souhaitée et techniquement inévitable de matières génétiquement modifiées dans les produits agroalimentaires non génétiquement modifiés.

¹⁰ The European Coexistence Bureau. [En ligne] : <http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents.html>

œuvre des bonnes pratiques de gestion des ennemis des cultures, la gestion responsable des pesticides, les techniques de refuge pour éviter les résistances des insectes et les techniques et mesures de mitigation pour permettre la coexistence entre les différents systèmes de production agricole seront au premier plan. Pour ce faire, l'OAQ prône l'utilisation d'un programme de phytoprotection à la ferme par les producteurs agricoles.

Approvisionnement en semences

Un autre enjeu concerne l'approvisionnement limité en semences conventionnelles et biologiques destinées aux producteurs agricoles du Québec.

Certes, l'OAQ comprend que la relation entre la demande et l'offre influence la planification et les décisions des semenciers. Cependant, les compagnies de semences sont au service de tous les producteurs agricoles, peu importe s'ils sont des utilisateurs de cultures GM, conventionnelles ou biologiques. Les producteurs agricoles méritent donc qu'on leur donne la possibilité de choisir parmi les semences biotechnologiques, conventionnelles ou biologiques. Il s'agit là d'un principe essentiel pour assurer la diversité des cultures et les différents modes de production agricole. Les semenciers ou les centres de recherche publics doivent, par conséquent, continuer à améliorer les performances des cultivars et des variétés des cultures non GM.

Recommandations :

- Accroître la formation des agronomes dans le domaine de la biotechnologie associée aux cultures GM.
- Faire des représentations auprès des intervenants concernés pour assurer un approvisionnement en semences conventionnelle et biologique aux producteurs agricoles.
- Prôner la diversité génétique des cultures et reconnaître la performance des cultures conventionnelles et biologiques.
- Promouvoir le développement d'un modèle de cohabitation basé sur des techniques et des mesures de mitigation établies par la science et applicables dans le contexte de l'agriculture québécoise.
- Appuyer les universités et les centres de recherche publics dans leur démarche d'obtention de ressources nécessaires pour mener des études à long terme sur les risques pour la santé et l'environnement. Prioriser, à travers les organismes subventionnaires, des fonds pour mener à terme des recherches.

6. Cadre réglementaire des OGM

Comme cela a été mentionné précédemment, les processus d'approbation, d'analyse et de commercialisation d'un OGM sont soumis à un cadre réglementaire.

Le gouvernement fédéral est responsable du processus d'approbation des OGM. Il a adopté un cadre réglementaire pour les produits de la biotechnologie au Canada en recourant aux agences et aux ministères existants. Cela signifie que les produits issus de la biotechnologie sont réglementés en vertu des mêmes structures et des mêmes lois générales que les produits obtenus par des procédés classiques. À ces structures et à ces lois s'ajoutent, toutefois, de nouvelles procédures administratives et de nouveaux règlements adaptés aux OGM.

Le processus d'approbation d'un OGM prend en considération les renseignements relatifs à la technique de fabrication et aux effets sur l'environnement ainsi que sur la santé humaine et animale. Les cultures GM soumises à ce processus sont évaluées au cas par cas, puisque la nature des risques et des bénéfices varie d'un OGM à l'autre. De plus, l'évaluation est basée sur les caractéristiques des organismes et non sur le procédé utilisé pour les obtenir.

Le gouvernement fédéral ne réglemente pas le « processus » de production de l'aliment nouveau, mais le « caractère nouveau » du produit. L'ACIA définit le terme « végétal à caractères nouveaux » (VCN) comme étant « *toute variété ou génotype de végétal ne possédant des caractéristiques ni familières ni essentiellement équivalentes à celles présentes dans une population distincte et stable d'une espèce cultivée au Canada, qui a été volontairement sélectionnée, créée ou introduite dans une population de cette espèce par une modification génétique particulière* »¹¹. Ainsi, au Canada, les cultivars tolérants à un herbicide et obtenus par mutation sont assujettis à la même réglementation que les cultivars obtenus par transgénèse.

¹¹Agence canadienne d'inspection des aliments. [En ligne] :<http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/protection-des-vegetaux/directives/glossaire/fra/1304730588212/1304730789969>

6.1. Rôles des différents ministères et agence

Cette partie résume les rôles et les responsabilités respectives des ministères et des agences du gouvernement fédéral engagés dans l'approbation des cultures GM. Rappelons que, au Canada, les aliments GM dérivés de la biotechnologie sont considérés comme une classe « d'aliments nouveaux ». Santé Canada réglemente la vente et l'approbation d'aliments nouveaux au Canada, en collaboration avec d'autres ministères et agences du fédéral. Le requérant ou le demandeur d'une culture GM doit satisfaire toutes les normes, les exigences et les conditions demandées pour obtenir une approbation des autorités fédérales.

Santé Canada

La responsabilité fédérale en ce qui concerne la réglementation des aliments vendus au Canada, y compris les aliments nouveaux, est partagée entre Santé Canada et l'ACIA. Santé Canada est responsable de l'établissement des normes et des politiques régissant l'innocuité et la qualité nutritive des aliments en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues* (L.R.C. [1985], ch. F-27). À cette loi, s'ajoute un règlement et des lignes directrices spécifiques aux aliments nouveaux¹². Ce ministère est responsable aussi de l'élaboration des politiques d'étiquetage qui tiennent compte de la santé et de la nutrition.

Le demandeur qui désire commercialiser un aliment GM doit fournir à Santé Canada l'information exigée par le *Règlement sur les aliments et drogues*. En se basant sur les documents soumis par le demandeur, Santé Canada évalue l'innocuité des aliments GM (aliments nouveaux) selon le principe d'équivalence substantielle¹³.

¹²Santé Canada. [En ligne] : <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/nf-an/guidelines-lignesdirectrices-fra.php>

¹³ Il indique que, si un aliment GM ou un composé alimentaire GM est essentiellement semblable à un aliment ou à un composé alimentaire existant, il peut être traité de la même manière en ce qui concerne la sécurité.

Agence canadienne d'inspection des aliments

L'ACIA est responsable des règlements et des lignes directrices qui visent la culture de végétaux à caractères nouveaux et les aliments du bétail ainsi que des évaluations connexes de l'innocuité. Les règlements qui relèvent de l'ACIA sont établis en vertu de la *Loi sur les semences* (L.R.C. [1985], ch. S-8), de la *Loi sur les engrais* (L.R.C. [1985], ch. F-10), de la *Loi sur la protection des végétaux* (L.C. [1990], ch. 22), de la *Loi relative aux aliments du bétail* (L.R.C. [1985], ch. F-9) et de la *Loi sur la santé des animaux* (L.C. [1990], ch. 21).

La dissémination de végétaux à caractères nouveaux dans l'environnement nécessite une autorisation. En principe, cette dernière est accordée, avec ou sans condition, seulement après que le Bureau de la biosécurité végétale (BBV) de la Division de la production et de la protection des végétaux de l'ACIA a mené une évaluation du risque environnemental en vertu de la *Loi sur les semences*. Pour ce faire, lors de la demande d'approbation pour la dissémination de cette plante, le demandeur doit fournir, au BBV, des renseignements détaillés sur le caractère nouveau, la méthode utilisée pour introduire ce caractère dans la plante ainsi que les effets et les répercussions connus à la suite des essais au champ en conditions confinées. Aussi, le demandeur qui désire commercialiser une plante GM et qui a l'intention de l'utiliser ou d'utiliser ses produits dérivés (grains, moulée, farine, etc.) pour l'alimentation du bétail; doit en aviser le plus tôt possible le BBV et la Section des aliments du bétail (SAB) de l'ACIA.

Le BBV est responsable de l'examen des renseignements fournis par le demandeur à la lumière des critères suivants servant à l'évaluation du risque environnemental lors de la conduite d'essais aux champs en conditions confinées selon la directive Dir2000-07¹⁴ :

- possibilité que la plante se comporte comme une mauvaise herbe pour l'agriculture ou envahisse les milieux naturels;
- possibilité de flux *transgénique* de la plante vers des espèces sauvages apparentées risquant de produire des hybrides se comportant davantage comme des mauvaises herbes ou possédant une plus grande capacité d'envahissement;

¹⁴ Agence canadienne d'inspection des aliments. [En ligne] : <http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/vegetaux-a-caracteres-nouveaux/demandeurs/directive-dir2000-07/fra/1304474667559/1304474738697>

- possibilité que la plante devienne nuisible;
- impact possible de la plante sur des espèces non visées;
- impact possible de la plante sur la biodiversité.

Après l'évaluation du dossier concernant un VCN, le ministre canadien de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, duquel relève l'ACIA, peut :

- autoriser la dissémination du VCN en milieu ouvert non confiné ou sa dissémination dans l'environnement dans des conditions précises et mettre ces renseignements à la disposition des autres parties intéressées;
- autoriser provisoirement la dissémination du VCN en milieu ouvert et mettre ces renseignements à la disposition des autres parties intéressées;
- interdire la dissémination du VCN en milieu ouvert, justifier cette décision et mettre ces renseignements à la disposition des autres parties intéressées;
- faire savoir au demandeur que le BBV de l'ACIA juge nécessaire de lui demander des renseignements additionnels pour terminer son évaluation, puis faire connaître sa décision concernant l'une ou l'autre des mesures mentionnées ci-dessus. Le BBV ferme le dossier si aucune suite n'a été donnée à l'avis un an après la date où ledit avis a été envoyé.

L'ACIA est également responsable de l'inspection et de la surveillance visant à ce que les OGM enregistrés demeurent conformes après leur approbation aux conditions fixées et aux normes de qualité. L'inspection et la surveillance s'appliquent en principe aux OGM qui sont autorisés pour la production ou l'importation au Canada. Mentionnons que le requérant doit fournir un plan de gestion de la résistance des insectes et un plan de gestion de la tolérance des herbicides¹⁵.

Environnement Canada

En vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (L.C. [1999], ch. 33), Environnement Canada est responsable de l'évaluation des risques environnementaux de toutes nouvelles substances fabriquées ou importées au Canada, y compris les OGM. Cette exigence d'une évaluation environnementale par Environnement Canada

¹⁵ Agence canadienne d'inspection des aliments. [En ligne] : <http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/vegetaux-a-caracteres-nouveaux/grand-public/gestion/fra/1338182461688/1338183836785>

ne s'applique pas quand le produit est réglementé en vertu de dispositions administrées par d'autres agences ou ministères canadiens qui exigent une évaluation environnementale équivalente. Ainsi, Environnement Canada a la responsabilité d'évaluer les risques environnementaux des microorganismes et des animaux à caractère nouveau, tandis que les risques environnementaux des VCN sont évalués par l'ACIA.

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA)

Les produits antiparasitaires, par exemple les microorganismes (OGM ou non), entrant dans la formulation de pesticides sont réglementés par l'ARLA. Celle-ci relève de Santé Canada, en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (L.C. [2002], ch. 28). De plus, l'étiquette des herbicides, associés ou non aux cultures GM tolérantes, doit indiquer les recommandations d'utilisation (ex. : dose maximale).

6.2. Lacunes du processus d'approbation et d'intégration des cultures GM

Transfert d'informations et de connaissances sur les cultures GM

L'OAQ reconnaît les rôles importants des agences et des ministères impliqués dans le processus d'approbation des OGM basé sur le concept de la gestion des risques sur la santé et l'environnement. Il reconnaît également les efforts et les améliorations par rapport à la diffusion des informations liées aux OGM, notamment par le biais des sites Internet des agences et des ministères concernés. Toutefois, l'OAQ considère qu'il faut atteindre un plus grand nombre de professionnels en diffusant, par d'autres moyens que les sites Internet, des informations sur les OGM. À ce sujet, l'OAQ entend soutenir les différents organismes et collaborer avec eux pour diffuser des connaissances sur les cultures GM et former des agronomes dans le domaine de la phytoprotection.

Aspects socio-économiques liés au processus d'approbation des cultures GM

L'OAQ considère que le processus d'approbation des cultures GM devrait inclure l'analyse d'aspects socio-économiques avant de passer à l'étape de la commercialisation de la culture GM. Nous attendons par « aspects socio-économiques »

l'analyse des avantages pour la communauté sur les plans sociaux, économiques et éthiques et l'analyse de certains principes du développement durable applicables à la situation. Au-delà de la conformité de la culture GM au processus d'homologation des instances fédérales, il faut élargir le concept de la gestion des risques sur la santé et l'environnement en intégrant dans la réglementation fédérale les concepts « de bénéfiques pour la société et le respect de certains principes du développement durable ». À ce sujet, le Canada pourrait s'inspirer d'autres pays, notamment de la Norvège qui a introduit ces concepts dans sa réglementation¹⁶ concernant l'approbation des cultures GM.

Recommandations :

- Assurer la diffusion d'information aux agronomes concernant le dossier OGM.
- Faire des représentations dans le cadre du processus d'approbation des cultures GM pour s'assurer qu'il est adapté à l'évolution de la biotechnologie, notamment en intégrant des aspects socio-économiques et certains principes du développement durable.
- Faire des représentations pour permettre aux centres de recherche, aux universités et aux instances gouvernementales d'avoir accès aux études ayant servi à l'approbation des cultures GM, et ce, dans un esprit de transparence.

7. Encadrement professionnel et gestion des risques associés aux pesticides et aux cultures GM

L'OAQ exerce un rôle d'encadrement de la profession d'agronome. Pour ce faire, l'OAQ mise sur la diffusion d'information, la formation continue des agronomes et l'établissement de règles de l'art dans chacun des domaines de l'agronomie. Ces règles de l'art sont décrites notamment dans des grilles de références sur les actes professionnels posés en agronomie et dans des lignes directrices de l'OAQ. Ces outils d'encadrement définissent les éléments incontournables que doit considérer l'agronome lorsqu'il élabore une recommandation agronomique. À titre d'exemple, les outils d'encadrement de l'OAQ concernent les domaines des productions animales et

¹⁶ *Norwegian Gene Technology Act and socio-economic considerations.*

végétales, de la gestion des matières fertilisantes, de la gestion des pesticides, de la gestion et du financement agricoles et de l'aménagement et de la conservation des sols.

L'OAQ a élaboré un plan d'action dans le domaine de la phytoprotection. Il se divise en trois parties :

1. concevoir un programme de formation en phytoprotection pour les agronomes;
2. élaborer un programme de phytoprotection à la ferme;
3. élaborer une grille de référence sur les actes professionnels posés en phytoprotection.

Le programme de formation en phytoprotection est axé vers une approche globale et une utilisation des différents moyens de lutte intégrée des ennemis des cultures, dont les pesticides. En ce qui a trait au programme de phytoprotection à la ferme, il s'agit d'un outil de travail essentiel à l'agronome. Il lui permet de passer en revue des éléments incontournables et de proposer des recommandations aux producteurs agricoles pour qu'ils prennent en charge la gestion des risques associés aux pesticides et à l'utilisation des cultures GM. C'est par cet outil que les problématiques de la résistance aux pesticides, de la dérive des pesticides, de la protection des zones sensibles et de la contamination transgénique seront présentées aux producteurs agricoles afin de recommander des solutions. Le but est que les producteurs agricoles continuent d'intégrer d'autres moyens de lutte intégrée et des mesures de mitigation afin de minimiser ces risques.

Recommandations :

- Accroître la formation des agronomes dans le domaine de la phytoprotection.
- Promouvoir auprès des agronomes et des producteurs agricoles l'utilisation d'un programme de phytoprotection à la ferme.
- Établir et recommander des stratégies durables et des règles de l'art en phytoprotection, incluant l'utilisation rationnelle et sécuritaire des pesticides et l'utilisation adéquate et optimale des cultures GM.
- Assurer l'application professionnelle des techniques et mesures de mitigation associées à l'utilisation des cultures GM.
- Intervenir dans des comités nationaux et provinciaux sur les cultures GM

concernant les aspects agronomiques, économiques, sociaux et professionnels.

- Intervenir pour assurer la coexistence entre les différents systèmes de production agricole (biotechnologique, conventionnel et biologique).
- Collaborer avec les centres de diffusion d'information pour transmettre les connaissances évolutives sur les cultures GM aux agronomes.

8. Étiquetage des OGM

L'OAQ est toujours en faveur de l'étiquetage des produits contenant des dérivés d'OGM en fonction du principe que le consommateur d'aliments a le droit de savoir ce qui s'offre à lui pour faire un choix éclairé. Selon la norme d'étiquetage choisie, cette dernière doit reposer sur un système d'étiquetage obligatoire. En 2004, le Canada s'est doté d'un système d'étiquetage volontaire de tous les aliments, avec ou sans OGM, à condition que l'information fournie sur l'étiquette soit véridique, honnête, claire et factuelle. L'étiquetage de l'aliment GM et de tout autre aliment est obligatoire au Canada uniquement dans les situations où il y a un risque pour la santé, si une substance allergène est présente ou s'il y a eu un changement dans la composition de l'aliment. C'est Santé Canada qui est responsable d'exiger cet étiquetage. Par ailleurs, la *Loi sur les produits alimentaires* (L.R.Q, c.P-29) permet au gouvernement du Québec de fixer par règlement les conditions d'étiquetage des aliments vendus sur son territoire. L'OAQ croit que l'étiquetage obligatoire des OGM relève des responsabilités respectives des gouvernements fédéral et provincial.

Une étude québécoise réalisée en 2006¹⁷ a confirmé que la mise en œuvre d'un système d'étiquetage obligatoire serait très coûteuse et engendrerait des coûts pour chaque maillon de la chaîne industrielle agroalimentaire. Malgré ce constat, l'OAQ recommande au gouvernement du Québec de réaliser une autre étude économique pour déterminer le système d'étiquetage qui serait le plus efficient et le moins coûteux pour la société québécoise et pour les différents intervenants de la chaîne alimentaire (producteurs, transformateurs, distributeurs et consommateurs).

La pertinence d'une norme d'étiquetage est d'autant plus actuelle face à l'introduction potentielle de cultures GM qui seront directement consommées par l'humain (ex. : maïs sucré GM). Dans ce contexte, l'OAQ juge important que les instances gouvernementales établissent et priorisent rapidement les conditions pour mettre en œuvre un système d'étiquetage obligatoire, en commençant par ces produits agricoles provenant des cultures GM et consommés directement par les humains.

¹⁷ Cloutier et coll. (2006). Étude économique sur les coûts relatifs à l'étiquetage obligatoire des filières génétiquement modifiées (GM) versus non-GM au niveau québécois. Université du Québec à Montréal, 161 pages.

Recommandations :

- Prôner l'étiquetage des produits agricoles contenant des dérivés d'OGM.
- Recommander aux instances gouvernementales concernées d'établir les conditions pour la mise en œuvre d'un système d'étiquetage obligatoire pour les produits agricoles directement consommés par les humains (ex. : maïs sucré GM).
- Recommander au gouvernement du Québec de réaliser une étude pour évaluer et documenter le système d'étiquetage des OGM qui serait le plus efficient et le moins couteux dans le contexte de l'agriculture québécoise.

9. Résumé des recommandations

Enjeux liés aux cultures GM et pouvoir d'action des professionnels

Recommandations :

- Accroître la formation des agronomes dans le domaine de la biotechnologie associée aux cultures GM.
- Faire des représentations auprès des intervenants concernés pour assurer un approvisionnement en semences conventionnelle et biologique aux producteurs agricoles.
- Prôner la diversité génétique des cultures et reconnaître la performance des cultures conventionnelles et biologiques.
- Promouvoir le développement d'un modèle de cohabitation basé sur des techniques et des mesures de mitigation établies par la science et applicables dans le contexte de l'agriculture québécoise.
- Appuyer les universités et les centres de recherche publics dans leur démarche d'obtention de ressources nécessaires pour mener des études à long terme sur les risques pour la santé et l'environnement. Prioriser, à travers les organismes subventionnaires, des fonds pour mener à terme des recherches.

Processus d'approbation et d'intégration des cultures GM

Recommandations :

- Assurer la diffusion d'information aux agronomes concernant le dossier OGM.
- Faire des représentations dans le cadre du processus d'approbation des cultures GM pour s'assurer qu'il est adapté à l'évolution de la biotechnologie, notamment en intégrant des aspects socio-économiques et certains principes du développement durable.
- Faire des représentations pour permettre aux centres de recherche, aux universités et aux instances gouvernementales d'avoir accès aux études ayant servi à l'approbation des cultures GM, et ce, dans un esprit de transparence.

Encadrement des agronomes et gestion des risques associés aux pesticides et aux cultures GM

Recommandations :

- Accroître la formation des agronomes dans le domaine de la phytoprotection.
- Promouvoir auprès des agronomes et des producteurs agricoles l'utilisation d'un programme de phytoprotection à la ferme.
- Établir et recommander des stratégies durables et des règles de l'art en phytoprotection, incluant l'utilisation rationnelle et sécuritaire des pesticides et l'utilisation adéquate et optimale des cultures GM.
- Assurer l'application professionnelle des techniques et mesures de mitigation associées à l'utilisation des cultures GM.
- Intervenir dans des comités nationaux et provinciaux sur les cultures GM concernant les aspects agronomiques, économiques, sociaux et professionnels.
- Intervenir pour assurer la coexistence entre les différents systèmes de production agricole (biotechnologique, conventionnel et biologique).
- Collaborer avec les centres de diffusion d'information pour transmettre les connaissances évolutives sur les cultures GM aux agronomes.

Étiquetage des OGM

Recommandations :

- Prôner l'étiquetage des produits agricoles contenant des dérivés d'OGM.
- Recommander aux instances gouvernementales concernées d'établir les conditions pour la mise en œuvre un système d'étiquetage obligatoire pour les produits agricoles directement consommés par les humains (ex. : maïs sucré GM).
- Recommander au gouvernement du Québec de réaliser une étude pour évaluer et documenter le système d'étiquetage des OGM qui serait le plus efficient et le moins couteux dans le contexte de l'agriculture québécoise.