



HAL
open science

Étude économique sur les coûts relatifs à l'étiquetage obligatoire des filières génétiquement modifiées (GM) versus non-GM au niveau Québécois.

Martin Cloutier, Céline Bérard, Hélène Delerue

► To cite this version:

Martin Cloutier, Céline Bérard, Hélène Delerue. Étude économique sur les coûts relatifs à l'étiquetage obligatoire des filières génétiquement modifiées (GM) versus non-GM au niveau Québécois.. 2006. halshs-00519056

HAL Id: halshs-00519056

<https://shs.hal.science/halshs-00519056>

Submitted on 17 Sep 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉTUDE ÉCONOMIQUE SUR LES COÛTS RELATIFS À L'ÉTIQUETAGE OBLIGATOIRE
DES FILIÈRES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉES (GM) VERSUS NON-GM AU NIVEAU
QUÉBÉCOIS

PRÉPARÉ PAR :
MARTIN CLOUTIER

AVEC LA COLLABORATION DE :
CÉLINE BÉRARD
HÉLÈNE VIDOT-DELERUE

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
DÉPARTEMENT DE MANAGEMENT ET TECHNOLOGIE

PRÉSENTÉ AU :
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION
DU QUÉBEC

OCTOBRE 2006

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Les cultures de variétés de plantes génétiquement modifiées (GM) sont de plus en plus utilisées dans le monde au niveau de la production agricole. Les statistiques disponibles pour 2005 indiquent que la culture des plantes GM dans le monde concernait 21 pays. De plus, durant cette même année, les plantes GM ont été cultivées par plus de 8,5 millions de producteurs sur plus de 90 millions d'hectares dans le monde. Les six principaux pays producteurs de plantes GM sont : les États-Unis, l'Argentine, le Canada, la Chine, le Brésil et la Paraguay (ISAAA, 2005).

Des ingrédients dérivés des produits de ces cultures GM peuvent se retrouver dans les aliments destinés à la consommation alimentaire humaine et animale. L'introduction des produits GM suscite un important débat de société, ce qui reflète les préoccupations des citoyens, de l'industrie et des gouvernements de par le monde pour les aliments issus du génie génétique.

Aucun consensus international ne se dégage quant à la réglementation de l'étiquetage des produits alimentaires GM. Il existe actuellement trois principaux types de réglementation en matière d'étiquetage des aliments GM : 1) celui de l'Union européenne, l'étiquetage de tous les OGM et de leurs produits alimentaires dérivés, détectables ou non dans le produit alimentaire fini; 2) celui de l'Australie/Nouvelle-Zélande, l'étiquetage obligatoire seulement lorsque qu'une protéine et/ou de l'ADN résultant d'une modification génétique sont présents et, 3) le modèle canadien et américain, aucun étiquetage spécifique n'est requis, mais celui-ci devenant obligatoire pour les produits alimentaires GM et dérivés d'OGM, dès lors que le produit alimentaire n'est pas équivalent en substance. On retrouve un étiquetage positif des aliments GM, « avec OGM », dans la plupart des pays ayant adopté un mode d'étiquetage obligatoire alors que certains ont adopté un étiquetage négatif, « sans OGM ». Quarante-deux pays ont actuellement en place un système d'étiquetage obligatoire des aliments GM.

Cette étude économique a pour objectif d'estimer les coûts qu'engendrerait au Québec la mise en place d'un système d'étiquetage obligatoire des produits alimentaires contenant des ingrédients dérivés d'OGM ou non-OGM pour l'industrie, les consommateurs et le gouvernement.

ÉTENDUE DE L'ÉTUDE ET HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

Les coûts de l'étiquetage obligatoire des produits alimentaires ou dérivés de plantes GM ou non-GM ne consistent pas qu'en l'impression de l'étiquette à apposer sur un produit, mais doivent être soutenus par un ensemble de processus permettant d'assurer la traçabilité de l'information sur les produits alimentaires, ou les processus ayant engendré des produits alimentaires, et ce, jusqu'au consommateur. La question de l'étiquetage obligatoire des aliments GM revêt une dimension beaucoup plus étendue, qui doit prendre en compte une série d'activités touchant les processus de production des cultures, la manutention et le transport des grains, ainsi que l'approvisionnement des ingrédients qui serviront à la transformation des aliments destinés à la distribution et au commerce de détail alimentaire. Or, au-delà de la problématique de choix pour un type de réglementation, pour être fiable, l'étiquetage obligatoire doit reposer sur une traçabilité crédible qui permet de suivre, à la trace, la présence ou non d'ingrédients GM, de la production jusqu'au consommateur.

En tenant compte de l'existence de réglementations existantes sur l'étiquetage des aliments GM de par le monde, des hypothèses de travail ont été formulées afin de montrer les répercussions et les coûts pour l'industrie, les consommateurs et le gouvernement au Québec.

L'étude repose sur une approche filière. Les filières du maïs-grain et du soya ont été retenues pour les fins de l'analyse présentée dans ce rapport en raison : 1) du volume des cultures GM au plan mondial, national et domestique, 2) de la présence de produits alimentaires ou ingrédients provenant de ces cultures (par exemple, farine de maïs, protéine de soya) et pouvant contenir des protéines et de l'ADN d'origine GM dans les produits alimentaires transformés et consommés au Québec. Certains ingrédients dérivés hautement transformés du maïs-grain (par exemple; amidon) et du soya (par exemple; lécithine) sont utilisés en diverses quantités dans la formulation des aliments et ne contiennent pas de protéines ou d'ADN (GM ou non-GM). Les surfaces en culture de canola GM sont importantes dans l'Ouest canadien mais peu importantes au Québec. En raison des caractéristiques des principaux produits dérivés du canola, tels que son huile et le tourteau, cette culture n'a pas été prise en compte dans cette étude, puisqu'on ne peut détecter la présence de protéine ou d'ADN (GM ou non-GM) dans ses huiles et que son tourteau, riche en protéines, est destiné à l'alimentation animale.

Ont été exclus, et conséquemment, des calculs effectués et présentés dans le cadre de cette étude :

- Les aliments préparés sur les lieux de vente pour la consommation immédiate (restaurant, cafétéria, établissement de vente au détail);
- Les produits raffinés (les huiles, l'amidon de maïs, la lécithine de soya) habituellement sans matériel d'origine GM (ADN, protéines), ou non destinés à la consommation humaine (gluten de maïs);
- Les denrées issues des cultures GM destinées à l'alimentation animale;
- Les produits provenant d'animaux nourris avec des denrées issues de cultures GM (par exemple; viande, oeufs, lait).

La semoule de maïs, les farines de soya et de maïs, les concentrés de soya et les isolats de protéines de soya ont été maintenus dans l'étude, étant donné la présence possible d'éléments d'origine GM.

L'approche filière est utile pour illustrer les étapes que franchissent les produits de la production jusqu'à la consommation, en passant par la transformation et la distribution au consommateur. Les maillons des filières du maïs-grain et du soya considérés pour cette étude incluent la production, la transformation et la distribution / commerce de détail pour l'année 2004. Néanmoins, il persiste des lacunes importantes dans la disponibilité des données. Ceci a rendu difficile une analyse plus détaillée des questions soulevées par cette étude. Notamment, on cite : 1) l'absence de données publiques sur la ventilation entre les modes de production (par exemple, les modes de production conventionnelle, IP ou GM dans le soya) et, 2) l'absence de données sur les flux interprovinciaux de commerce des denrées, des produits semi-finis et des produits finis pour la grande distribution et le commerce de détail. Il a donc fallu se fier aux données obtenues lors d'entrevues et consultations menées auprès de l'industrie.

Cultures génétiquement modifiées au Québec

En 2004, les superficies cultivées avec des semences GM représentaient environ 43 % du total des superficies cultivées pour ces cultures au Québec. On estime que 175 000 hectares au Québec étaient consacrés à la culture du maïs-grain GM et 82 000 hectares à celle du soya GM, soit environ 42 % et 41 %, respectivement, des superficies ensemencées (Statistique Canada, ISQ, février 2006). Sur la période 2001-2004, les superficies consacrées aux cultures GM ont

augmenté à un rythme plus rapide que celles consacrées aux cultures conventionnelles, soit de presque 30 % durant la période pour le soya GM et de 10 % pour le maïs-grain GM (Statistique Canada, ISQ, février 2003, 2006).

RÉSULTATS

L'étude présente une analyse et une quantification des coûts relatifs à la mise en place d'un système d'étiquetage : 1) pour les maillons (production, transformation, distribution / commerce de détail) des filières du maïs-grain et du soya, 2) pour les consommateurs et 3) le gouvernement.

Production

Maïs-grain

Un système d'étiquetage obligatoire au Québec ne concernerait approximativement que 35 000 tonnes de maïs-grain destinées à la transformation alimentaire pour la consommation humaine, soit 1 % de la production totale, dont la majeure partie est allouée à la consommation animale. Les coûts de ségrégation du maïs-grain non-GM seraient associés aux pratiques de nettoyage des équipements et infrastructures et à des investissements en infrastructures. Les coûts estimés pour maintenir un étiquetage du maïs-grain « sans OGM » pour les quantités actuellement produites pour la consommation humaine seraient d'environ 613 000 dollars par année.

Soya

En 2004, la production de soya GM était estimée à environ 41,2 % du total de la production au Québec, ce qui représente 214 271 tonnes. Environ 100 000 tonnes de soya étaient produits en mode de production à Identité préservée (IP) et à IP-spécialité, 205 729 tonnes étaient en production conventionnelle dont une fraction était possiblement non-GM, si on exclut les contaminations fortuites ou croisées. On note que la quantité de soya destinée à la transformation alimentaire au Québec ne compte que pour à peine 5,5 % de la production totale (28 000 tonnes en 2004). Pour la manutention et le transport de ces quantités on obtient un coût d'environ 250 000 dollars par année. Imposer un étiquetage obligatoire positif reviendrait à imposer des coûts supplémentaires à une partie des acteurs de l'industrie qui ne possède pas les infrastructures nécessaires pour assurer le respect des exigences requises par une réglementation.

En somme, pour la production du soya, il en coûterait environ entre 2,1 et 2,7 millions de dollars par année (incluant les coûts de transport et de manutention), afin d'étiqueter le soya « sans OGM » au Québec, selon l'hypothèse d'un coût additionnel associé à la ségrégation permettant la traçabilité nécessaire à l'étiquetage.

Transformation

Transformation primaire du maïs et du soya

La transformation alimentaire primaire est quasi-absente au Québec. Les transformateurs québécois, qui utilisent des ingrédients du soya et du maïs-grain, se tournent vers des marchés hors Québec. La demande pour des produits alimentaires dérivés du maïs ou du soya issus de la transformation primaire, qui seraient étiquetés « sans OGM », représenterait moins de 5 % du volume des achats au Québec pour les fournisseurs hors Québec. Les entreprises québécoises de transformation ne mènent pas de tests de détection, mais s'appuient sur une certification de leurs fournisseurs. L'introduction d'un étiquetage obligatoire aurait diverses répercussions, par exemple, revoir les formulations et substituer les ingrédients usuels par d'autres ingrédients non-GM potentiellement plus coûteux. Il est estimé par l'industrie que la mise en place d'une reformulation d'envergure peut coûter à une entreprise entre 50 000 et 100 000 dollars par année. L'écart de la fourchette du coût de la mise en place d'une reformulation est large et reflète la difficulté de mesurer avec exactitude les coûts engendrés et les délais de mise en place. Les coûts additionnels de l'achat de la matière première non-GM sont difficiles à mesurer avec précision. Néanmoins, la fourchette de 15 % à 20 % d'augmentation du coût pour des ingrédients non-GM est estimée par l'industrie, notamment à cause des coûts additionnels de transport ou l'achat d'ingrédients substitués plus coûteux en provenance des marchés extérieurs au Québec.

Transformation secondaire du soya

Environ 28 000 tonnes de grains de soya seraient à prendre en considération lorsque l'on s'intéresse à la transformation du soya au Québec. Les exportations québécoises des produits transformés du soya satisfont déjà aux normes en vigueur relativement au contenu, c'est-à-dire « sans OGM » pour les pays où sont exportés ces produits. Les transformateurs québécois de soya indiquent qu'ils offrent des produits sans OGM, mais ne les commercialisent pas en mettant en évidence cette information sur les étiquettes. Certains transforment du soya certifié

biologique, qui est sans OGM. Néanmoins, pour se conformer à un contrat avec un client, ou à une réglementation d'un marché d'exportation, des tests sur des échantillons sont menés par les industriels québécois. Plus l'entreprise gère une gamme importante de produits plus les coûts seraient élevés.

Transformation secondaire du maïs

Les produits transformés du maïs offerts au Québec sont présentés en conserves ou surgelés. Dans le cas des produits surgelés, des produits dérivés du maïs peuvent être introduits dans les mélanges de légumes. Les transformateurs québécois de maïs s'approvisionnent en grains provenant de cultures dont les semences, en provenance de l'Ontario ou des États-Unis, sont certifiées sans OGM. Les flux matériels interprovinciaux obligeraient une entreprise qui opère des usines de transformation dans plusieurs juridictions à se conformer aux exigences du Québec, dans l'éventualité où cette réglementation lui serait exclusive. Cela imposerait des coûts supplémentaires que la concurrence, qui n'exporte pas au Québec, n'aurait pas à assumer. Cela provoquerait un déséquilibre concurrentiel entre les firmes situées au Québec et celles hors Québec qui produisent spécifiquement pour ce marché. Pour les produits du maïs, l'introduction d'une réglementation sur l'étiquetage obligatoire des produits « sans OGM » imposerait des coûts additionnels estimés de l'ordre de 2 % à 3 % au niveau de l'achat de la matière première.

Distribution / commerce de détail

Selon les distributeurs / détaillants, les coûts et les investissements nécessaires dépendront du degré de sévérité et de complexité de la législation. Sont cités, par exemple : 1) le remplacement des étiquettes de marque maison (environ 12 millions de dollars) et, 2) l'investissement dans des procédés, formation des employés, etc. (2,5 millions de dollars). Les distributeurs / détaillants soulignent que selon la quantité de renseignements devant apparaître sur les étiquettes, ce facteur pourrait être une cause d'investissements visant le remplacement du parc de balance estimé à environ 111 millions de dollars. Un élément de coût potentiellement très important est associé au rappel de produits, selon le critère de rappel défini dans une réglementation éventuelle. En effet, le coût associé à la gestion de l'information des rappels est considéré comme élevé, pour la gestion de l'information seulement, dans chacun des points de vente au détail au Québec (6 472 établissements). En considérant ces coûts, on obtient un montant annuel se situant entre 1,7 et 3,4 millions de dollars.

Les données sur l'ensemble de la variété des produits offerts, des ingrédients qu'ils contiennent et de la provenance de ces produits est impossibles à établir avec précision. Les coûts directs pour les consommateurs de la mise en place éventuelle d'un système d'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM n'a donc pu être établi avec précision. Des conclusions peuvent néanmoins être tirées au sur les répercussions au niveau des consommateurs selon les connaissances du comportement des consommateurs et les répercussions de la mise en place d'un système d'étiquetage obligatoire pour l'industrie.

Gouvernement

Les coûts de l'application de la réglementation pour le gouvernement pourraient varier selon que le Québec est la seule province à introduire un étiquetage obligatoire sur son territoire ou si cette législation est pancanadienne. Dans le cas où le Québec ferait cavalier seul, des infrastructures distinctes seraient potentiellement nécessaires. En résumé, les coûts totaux chiffrables, pour la mise en place de la réglementation lors des deux premières années seraient de 3,75 millions de dollars. Par la suite, le maintien de la réglementation coûterait 1,71 million de dollars annuellement.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Étant donné les faibles quantités de denrées de maïs-grain et de soya destinées à la transformation alimentaire pour la consommation humaine au Québec, il est difficile de distinguer les coûts relatifs au choix d'une politique d'étiquetage positive ou négative des aliments GM. Cette question est encore plus difficile à résoudre pour les maillons de la transformation et de la distribution / commerce de détail, puisque les coûts sont tributaires de la mise en place de mesures sur un ensemble de produits touchants les processus opérationnels, et non pas du type de la législation introduite. Le tableau ci-après présente la synthèse des coûts potentiels de mise en place et récurrents associés à une réglementation en matière d'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM au Québec.

**Synthèse des coûts associés à une réglementation
en matière d'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM**

SECTEUR	COÛTS D'IMPLANTATION	COÛTS RÉCURRENTS
Production (incluant le transport)	N.D.	3 322 000 \$
Transformation	35 000 000 \$	20 817 000 \$ [†]
Distribution / commerce au détail	123 000 000 \$ [‡]	2 524 000 \$
Gouvernement	3 750 000 \$	1 708 000 \$
<i>Total</i>	<i>161 750 000 \$</i>	<i>28 371 000 \$</i>

Notes :

[†]Inclut un coût de 10 à 15 milliers de dollars pour les étiquettes.

[‡]Inclut un coût de 111 millions de dollars pour le parc de balances.

RÉPERCUSSIONS

Industrie

L'étude apporte quelques éléments de réflexion à la question du choix de la réglementation à adopter en matière d'étiquetage au Québec. L'analyse montre que des coûts sont associés à la mise en œuvre d'une réglementation obligatoire et que ceux-ci sont tributaires de la situation actuelle dans laquelle se trouvent ces entreprises dans le contexte géoéconomique nord-américain. Les résultats présentés mettent en évidence qu'un étiquetage obligatoire des produits alimentaires en lien avec leur contenu GM ou non-GM ajoute des charges additionnelles pour les différents maillons de la filière agroalimentaire dont les produits sont issus du soya et du maïs-grain. Si l'on considère les facteurs liés à la composition de l'industrie, on note des divergences importantes selon le maillon pris en compte. Les coûts sont difficiles à établir avec précision étant donné la complexité des éléments devant être pris en compte et les données limitées permettant un tel exercice. Par exemple, au niveau de la production, les producteurs de grains de soya qui exportent vers l'Union européenne ou le Japon se conforment aux exigences de leurs clientèles.

Au niveau du maillon de la transformation la situation est beaucoup plus complexe. L'industrie de la transformation secondaire, paraît peu préparée à assurer la traçabilité nécessaire à la

crédibilité d'une réglementation obligatoire, qu'elle soit positive ou négative. La difficulté de mise en œuvre d'une traçabilité administrative dans l'industrie de la transformation présente des obstacles importants à l'introduction d'une réglementation effective sur l'étiquetage obligatoire des aliments GM. Premièrement, les entreprises de transformation ne sont pas en mesure d'assurer une traçabilité plus détaillée et riche que les données reçues à l'origine. Deuxièmement, le maintien de lignes de production distinctes pour les produits GM ou non-GM est très coûteux. Les tests de détection par lots n'offrent pas une garantie sur la matière première; ils ne sont pas infaillibles, puisque dans la pratique de la transformation plusieurs lots peuvent être utilisés et mélangés. Troisièmement, la capacité à traiter et à détecter est limitée. Il n'existe pas de méthodes normées homogènes entre les juridictions permettant à l'industrie de détecter la présence d'OGM et d'exécuter une traçabilité. Les méthodes demeurent à être validées, et ce, même dans les juridictions où il existe actuellement une réglementation relativement à l'étiquetage, en Europe, par exemple. Il n'existe donc pas de consensus établis dans l'industrie sur les normes et les méthodes permettant d'appliquer une réglementation. Ces éléments pourraient engendrer des retards dans la mise en place de tout type de réglementation sur l'étiquetage des produits alimentaires GM.

Le maillon de la transformation secondaire se trouve tributaire de facteurs exogènes importants : l'importation d'ingrédients et de produits, dont les réglementations en matière d'étiquetage varient de celles du Québec et, du Canada et, la possibilité limitée de développer des marchés pour écouler les produits de la transformation.

La presque majorité des ingrédients de la transformation primaire sont importés et dépendent fortement des États-Unis (40 %), de la Chine, de l'Inde et des pays du Moyen-Orient (40 %), du Canada (20 %) et d'autres pays qui n'étiquettent pas les produits GM. Dans ce contexte, un étiquetage obligatoire avec des produits GM serait plutôt perçu comme difficile à assurer sans envisager des charges additionnelles importantes pour les entreprises situées à l'étranger. Les entreprises locales qui doivent s'approvisionner en produits semi-finis entrevoient des coûts additionnels pour l'achat des ingrédients se situant entre 15 à 20 %. Dans ce contexte actuel, l'achat de produits certifiés non-GM par les transformateurs québécois auprès de fournisseurs étrangers représente moins de 5 % des achats totaux. Le Québec dépend donc principalement de produits dont les modes de production et de transformation sont encadrés par des réglementations qui diffèrent de celles du Québec et adaptées à ces juridictions. Dans la situation où le Québec serait la seule juridiction au Canada et aux États-Unis à introduire l'étiquetage

obligatoire des produits GM, les entreprises ne verraient pas leur position concurrentielle renforcée par rapport aux entreprises des juridictions limitrophes du Québec avec l'imposition de charges additionnelles.

Au plan du développement des marchés et du commerce international, dans la mesure où près de 93 % des produits de la transformation alimentaire pouvant être GM sont exportés aux États-Unis, dans une juridiction où l'étiquetage des produits GM n'est pas obligatoire, cela semble présenter une opportunité d'affaires limitée de faire reconnaître une valeur ajoutée à un produit qui serait étiqueté « sans OGM ». Le développement de nouveaux marchés demeure possible, par exemple en Union européenne, mais où est exportée du Québec une fraction peu importante en valeur des produits susceptibles de contenir des OGM (environ 3 %), alors que cette juridiction possède une législation exigeant l'étiquetage des produits GM. Il faut noter que la législation européenne est en vigueur depuis un moment déjà et que les fournisseurs de ces pays ont possiblement une mainmise sur les marchés qui exigent l'étiquetage. Les avantages associés au marché international paraissent peu accessibles au plan économique étant donné les coûts additionnels de développement de marché et, de transport et manutention.

Au niveau du commerce de détail, cet ajout réglementaire additionnel, dans la situation où le Québec serait la seule province au Canada à adopter une telle législation, paraît peu avantageux dans la mesure où les charges sont déjà plus élevées au Québec que dans les autres juridictions limitrophes. Le maillon de la distribution et du commerce de détail, se verrait imposer des coûts semblables pour un étiquetage positif ou négatif obligatoire.

Un mode d'étiquetage positif systématique tel que pratiqué en Union européenne ou en Australie / Nouvelle-Zélande paraît peu pratique et, difficile à mettre en œuvre, étant donné les structures québécoises de production et de transformation agroalimentaires, qui définissent les circonstances actuelles de la situation géoéconomique du Québec au Canada et des États-Unis.

Consommateurs

La mise en place d'un système d'étiquetage apparaît contingente à la manière dont les consommateurs perçoivent les produits GM. Le comportement des consommateurs face aux produits alimentaires GM varie selon le contexte socioculturel, historique et scientifique. Le comportement des consommateurs face aux produits GM dépend de caractéristiques démographiques, sociales et psychologiques, et de certains paramètres socioéconomiques tels le

revenu, le prix du produit, l'éducation, l'âge, la taille de la famille, les contraintes de temps, la nécessité de suivre un régime-santé, ou les contingences ethniques. Toutefois, l'influence de ces variables dépend, pour certaines d'entre elles, du contexte étudié.

Le comportement des consommateurs face aux produits alimentaires GM dépend également du niveau d'information qu'ils détiennent; celui-ci influence alors leur degré d'acceptation des OGM. La transparence en matière d'OGM contribue à accroître le niveau de confiance. C'est également le développement de la confiance au sein du grand public qui accroît le degré d'acceptation des aliments issus du génie génétique. L'information de source scientifique est perçue comme plus crédible que l'information de source industrielle. L'attitude des consommateurs face à l'étiquetage des produits alimentaires GM dépend donc du niveau et du type d'information disponible, ainsi que de l'origine de cette information.

Dans le cadre de cette étude, il n'a pas été possible de chiffrer avec précision les répercussions sur l'ensemble des produits offerts dans les points de ventes aux consommateurs au Québec. Les données disponibles ne permettent pas de chiffrer directement et avec exactitude les coûts pour le consommateur. Par contre, les aspects qualitatifs liés aux répercussions économiques sur les consommateurs peuvent être pris en compte à travers quelques éléments qui ont un impact sur le consommateur : 1) les effets d'un changement de prix sur la demande de produits de substitution et, 2) l'effet des coûts additionnels sur la variété des aliments disponibles sur les tablettes des points de vente.

L'introduction d'une réglementation en matière d'étiquetage des produits GM ou non-GM apporterait des charges additionnelles pour les entreprises. Les entreprises qui ajoutent au cahier des charges souhaitent un retour sur ces investissements et les coûts inhérents se traduisent par des prix plus élevés pour le consommateur. Dans le cas où il n'est pas possible de maintenir la transformation des produits à un prix acceptable pour les consommateurs, des produits disparaîtront des tablettes, l'offre et la variété des produits pourraient diminuer. La baisse de la concurrence de produits tire son origine du fait que certaines entreprises (très petites, petites et moyennes) ne pourront se conformer à une réglementation et pourraient cesser leurs activités ou modifier l'offre de produits. Une baisse de la concurrence entre les entreprises se traduit par une hausse de prix des produits en général.

Dans le cas de la distribution / commerce de détail, les charges additionnelles associées avec la gestion des produits alimentaires GM et non-GM emballés en magasin, seraient transmises aux consommateurs. Si les processus deviennent trop coûteux pour les entreprises de ce maillon, ils pourraient être éliminés, et les activités d'emballage, qui concernent environ 13 % des achats totaux des consommateurs dans l'ensemble du panier d'épicerie, seraient réduites afin d'éviter les charges additionnelles non transmissibles. Les répercussions possibles incluent : une diminution de la variété de produits disponibles sur les tablettes, donc une baisse de la concurrence de produits en général, ce qui peut engendrer une hausse des prix.

Les consommateurs pourraient bénéficier de renseignements supplémentaires relativement au contenu des aliments qu'ils consomment.

Gouvernement

Il est important de noter que ces répercussions sur le gouvernement, sont des coûts identifiables dans le contexte actuel de l'approche d'inspection et des infrastructures d'inspection au gouvernement. Ces coûts sont considérés conservateurs, comme étant des coûts directs pour le gouvernement, résultat de l'introduction de l'étiquetage obligatoire des aliments GM. Ils ne tiennent pas compte de la distinction faite entre divers types de réglementation en termes d'étiquetage.

CONCLUSION

Si l'on considère les facteurs qui affectent les différents maillons qui composent les filières examinées, on note des divergences importantes selon le maillon pris en compte. Au niveau de la production, une réglementation des produits alimentaires GM et non-GM aurait des répercussions sur une fraction peu importante de la production, puisqu'une faible proportion de celle-ci est utilisée dans la transformation pour la consommation humaine. Les coûts de l'étiquetage obligatoire pour la production se chiffrent en coûts récurrents à 3,2 millions de dollars par année. Les coûts en infrastructure sont quasi-impossibles à chiffrer puisque les entreprises qui produisent pour la consommation humaine d'aliments ont déjà en place des processus qui prennent en compte divers seuils de conformité spécifiques.

Pour le maillon de la transformation, les coûts d'investissements en infrastructure pourraient atteindre 35 millions de dollars, alors que les coûts récurrents seraient de l'ordre d'environ 20,8

millions de dollars par année. En ce qui concerne, le maillon de la distribution / commerce de détail, les coûts d'investissement atteindraient environ 123 millions de dollars et les coûts récurrents 2,5 millions de dollars par année.

Pour le gouvernement, les coûts de mise en place de la réglementation seraient de l'ordre de 3,7 millions de dollars et les coûts récurrents de 1,7 millions de dollars par année.

Les consommateurs pourraient devoir subir des hausses de prix à la consommation étant donnée une offre réduite au niveau de la variété de produits et, principalement dus, à une hausse des coûts à la production, à l'étiquetage des produits de transformation primaire et, à l'achat des ingrédients semi-finis pour les entreprises la transformation alimentaire secondaire et à leur étiquetage. La position concurrentielle des entreprises pourrait également avoir des répercussions sur la composition de la demande pour les produits dérivés du maïs-grain et du soya examinés dans le cadre de cette étude, qui se reflèteraient sur les prix aux consommateurs.

Table des matières

<i>Liste des tableaux</i>	<i>xvii</i>
<i>Liste des figures</i>	<i>xviii</i>
CHAPITRE 1 - INTRODUCTION	1
1.1 Présentation des concepts clés relatifs à l'étude	3
1.1.1 Traçabilité et préservation de l'identité.....	3
1.1.2 Détection et identification des OGM	5
1.2 Organisation du rapport	7
CHAPITRE 2 - CARACTÉRISTIQUES DES MARCHÉS NORD-AMÉRICAINS	9
2.1 Marchés des produits agricoles	9
2.1.1 Les cultures transgéniques à l'échelle mondiale	9
2.1.2 Situation aux États-Unis.....	11
2.1.3 Situation au Canada	13
2.1.4 Situation au Québec	16
2.2 Commerce des produits agricoles	19
2.2.1 Exportations et importations des États-Unis	19
2.2.2 Exportations et importations du Canada	21
2.2.3 Flux des produits agricoles transgéniques.....	23
2.3 Constats	26
CHAPITRE 3 - PERCEPTION DES CONSOMMATEURS ET OGM	28
3.1 Origines des perceptions et des comportements des consommateurs	28
3.1.1 Des connaissances limitées en matière d'OGM.....	29
3.1.2 Degré d'acceptation de la présence d'OGM dans les produits alimentaires	30
3.1.3 L'attitude des consommateurs face à l'étiquetage des produits GM.....	33
3.2 Les conséquences de l'étiquetage des produits GM/non-GM	34
3.2.1 Réduction possible de l'asymétrie de l'information.....	35
3.2.2 Correction des externalités	36
3.2.3 Conséquences économiques.....	39
3.3 Consommation estimée d'aliments GM au Québec	40
3.4 Constats	45
CHAPITRE 4 - RÉGLEMENTATIONS ET ÉTIQUETAGE DES PRODUITS ALIMENTAIRES GM	48
4.1 Réglementation internationale	49
4.2 Types de réglementation d'étiquetage des produits GM dans le monde	50
4.2.1 Étiquetage volontaire / étiquetage obligatoire.....	53
4.2.2 Étiquetage « avec OGM » (ou étiquetage positif) et étiquetage « sans OGM » (ou étiquetage négatif)	54
4.2.3 L'étiquetage extensif et étiquetage restrictif	55
4.3 Les différentes réglementations relatives au système d'étiquetage des OGM	56
4.3.1 Réglementation dans l'Union européenne	56
4.3.2 Réglementation en Australie / Nouvelle Zélande.....	58

4.3.3	Réglementation aux États-Unis.....	58
4.3.4	Réglementation au Canada.....	60
4.4	Constats	63
CHAPITRE 5 - ÉTUDES ÉCONOMIQUES ET ANALYSE DES COÛTS /		
BÉNÉFICES D'UN SYSTÈME D'ÉTIQUETAGE DES ALIMENTS GM..... 65		
5.1	Coûts et bénéfices de l'introduction d'une réglementation de l'étiquetage des produits « GM » ou « non-GM »	65
5.1.1	Mesure des coûts.....	65
5.1.2	Mesure des bénéfices	69
5.2	Estimation des coûts générés par un système d'étiquetage : études comparatives	69
5.3	Études économiques spécifiques.....	73
5.3.1	L'étude de KPMG (2000a) sur la situation au Canada	73
5.3.2	Rapport de NERA (2001) pour le Royaume-Uni.....	74
5.3.3	L'étude de Gosnell (2001)	75
5.3.4	Étude FAO (2004) pour l'Argentine	76
5.3.5	L'étude de l'INRA (2001) pour la France.....	77
5.3.6	L'étude de Brookes et al. (2005).....	78
5.4	Constats	79
CHAPITRE 6 - MÉTHODES DE RECHERCHE..... 81		
6.1	Présentation de l'étendue de l'étude : filières et produits.....	81
6.1.1	Activités économiques et approches filières	82
6.1.2	Les cultures concernées par un étiquetage des produits GM	84
6.2	Méthodes de calcul des coûts	85
6.2.1	Calculs des coûts : production, transport et manutention.....	85
6.2.2	Calculs des coûts : transformation	91
6.2.3	Calculs des coûts : distribution / commerce de détail	93
6.3	Observations.....	93
CHAPITRE 7 - RÉSULTATS		
95		
7.1	Coûts de l'étiquetage : production	95
7.2	Coûts de l'étiquetage : transformation	97
7.3	Coûts de l'étiquetage : distribution/commerce de détail.....	104
7.4	Coûts de l'étiquetage : synthèse pour les filières	106
7.5	Coûts de l'étiquetage : Gouvernement.....	107
7.6	Examen des répercussions pour les consommateurs	111
7.7	Impacts sur l'industrie	112
7.8	Faits saillants des résultats.....	114
CHAPITRE 8 - CONCLUSION..... 115		
BIBLIOGRAPHIE..... 121		
ANNEXE..... 130		

Liste des tableaux

Tableau 1. Cultures GM par pays, 2005	10
Tableau 2. Comparaison cultures GM et cultures conventionnelles en 2005	11
Tableau 3. Production de cultures GM aux États-Unis, 2001 - 2004.....	12
Tableau 4. Production totale de grandes cultures, 2003 - 2004, au Canada, en Ontario et au Québec (milliers de tonnes métriques)	14
Tableau 5. Production de maïs-grain et de soya GM au Canada (Québec et Ontario), 2000 - 2002 .	16
Tableau 6. Superficies de maïs-grain, soya et canola GM, Québec, 2001 - 2004 (hectares et en proportion du total).....	17
Tableau 7. Importations et exportations agricoles aux États-Unis, 2003.....	20
Tableau 8. Valeurs des exportations agricoles des États-Unis par zone géographique, 2003	20
Tableau 9. Exportations du maïs et du soya des États-Unis, 2002.....	20
Tableau 10. Exportations agricoles par province au Canada, en 2004	21
Tableau 11. Importations agricoles par province au Canada, 2004	22
Tableau 12. Le Canada et les échanges de certains produits agricoles des États-Unis, 2003	22
Tableau 13. Exportations québécoises des produits céréaliers et oléagineux, 2001-2004 (milliers de dollars).....	24
Tableau 14. Importations québécoises de produits céréaliers et oléagineux, 2001-2004 (milliers de dollars).....	24
Tableau 15. Répartition de la population étudiée en faveur ou non de la transformation de leur province en zone « non OGM » : Résultats par province	33
Tableau 16. Liste des catégories de produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM, dépenses pour ces catégories de produits et pourcentage des dépenses potentielles des ménages	43
Tableau 17. Réglementation de l'étiquetage obligatoire des produits alimentaires GM dans le monde	51
Tableau 18. Études réalisées sur la quantification des coûts liés à l'étiquetage ou préservation de l'identité	70
Tableau 19. Estimation des coûts de ségrégation ou de préservation de l'identité à différentes étapes de la chaîne de valeur dans différentes études économiques	70
Tableau 20. Évaluation de l'impact sur les coûts à chaque étape de la chaîne alimentaire	74
Tableau 21. Impact de l'utilisation d'ingrédients non-OGM sur les coûts de production de poulet rôtis (euros la tonne de produit).....	79
Tableau 22. Impact de l'utilisation d'ingrédients non-OGM sur les coûts de production (euros la tonne de produit)	79
Tableau 23. Production de maïs conventionnelle et GM, Québec, 2004	86
Tableau 24. Utilisation de la production de soya conventionnelle, IP et IP-spécialité, et GM, Québec, 2004.....	89
Tableau 25. Synthèse des coûts associés à une réglementation en matière d'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM	107
Tableau 26. Coût de mise en place et récurrents de l'étiquetage : Gouvernement	110

Liste des figures

Figure 1. Processus de détection et d'identification des OGM dans les produits alimentaires	6
Figure 2. Superficie mondiale des cultures transgéniques, 1996 - 2005	9
Figure 3. Exportations québécoises de produits pouvant contenir des OGM, 2003	25
Figure 4. Importations québécoises de produits pouvant contenir des OGM, 2003	25
Figure 5. Proportion des dépenses alimentaires des ménages pour produits pouvant contenir des ingrédients GM au Québec	45
Figure 6. Principales catégories de produits pouvant contenir des dérivés GM et pourcentage des dépenses du total des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM au Québec	45
Figure 7. Flux d'une filière agroalimentaire	83
Figure 8. Flux des filières des produits dérivés du maïs-grain et du soya au Québec.....	84
Figure 9. Productions conventionnelle et GM du maïs-grain et alimentations humaine et animale, Québec, 2004.....	87
Figure 10. Productions conventionnelle et GM du soya et alimentations humaine et animale, Québec, 2004.....	90

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

Le renforcement de la protection de l'environnement par une diminution de l'utilisation de pesticides et, l'utilisation de nouvelles méthodes d'amélioration génétique des plantes intégrant les biotechnologies ont favorisé, depuis les années 1990, la commercialisation de nouvelles variétés de plantes génétiquement modifiées (GM). Les cultures de variétés de plantes génétiquement modifiées (GM) sont de plus en plus utilisées dans le monde au niveau de la production agricole. Le *Codex Alimentarius* définit un Organisme Génétiquement Modifié (OGM)¹ comme « un organisme dans lequel le matériel génétique a été modifié par le biais de la technologie génétique, d'une façon qui ne se produit pas naturellement par multiplication ou recombinaison naturelle »². Actuellement, les principales cultures GM dans le monde sont celles du soya, du maïs, du coton et du canola. L'introduction de ces innovations s'est fait sentir globalement sur les secteurs de l'agriculture et de la nutrition humaine. Des ingrédients dérivés des produits de ces cultures GM peuvent se retrouver dans les aliments destinés à la consommation alimentaire humaine et animale. L'introduction des produits GM suscite un important débat de société, ce qui reflète les préoccupations des citoyens, de l'industrie et des gouvernements de par le monde pour les aliments issus du génie génétique.

Selon les données de l'International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA, 2005), en 2005, les surfaces consacrées aux OGM dans le monde ont augmenté de 11 %, par rapport à 2004, pour atteindre un total de 90 millions d'hectares. Entre 2003 à 2004, on avait noté une augmentation de 20 % des superficies cultivées en variétés GM dans le monde. Cette augmentation était principalement due à l'adoption de variétés de plantes GM par un groupe plus important de pays³. En 2005, 21 pays ont cultivé des variétés de plantes GM.

Compte tenu de cette évolution dans les pratiques agricoles et, au-delà des conséquences agronomiques et économiques positives déjà bien documentées, plusieurs gouvernements se sont intéressés à la question de

¹ http://www.codexalimentarius.net/web/index_fr.jsp.

² Dans les textes réglementaires de la Loi sur les aliments et drogues, le Canada utilise une définition plus large : un OGM est notamment un organisme qui présente une caractéristique nouvelle qui n'a jamais été observée chez cet organisme, et ce, quelle que soit la méthode employée pour obtenir cette nouvelle caractéristique.

³ En 2004, il y avait 14 « méga-pays » producteurs alors qu'ils n'étaient que dix en 2003, le Paraguay, l'Espagne, le Mexique et les Philippines ayant rejoint le groupe des « méga-pays » producteurs en 2004 pour la première fois (ISAAA, 2005).

la différenciation des produits GM des produits non-GM par l'étiquetage des produits alimentaires destinés à la consommation humaine.

De nombreuses études sont menées sur les problématiques soulevées par la mise en place d'un système d'étiquetage des aliments GM ou non-GM et de ses conséquences. Notamment, plusieurs études s'intéressent à la perception et à l'attitude des consommateurs face aux produits GM, aux coûts que pourraient générer l'instauration et la mise en œuvre d'une réglementation en matière d'étiquetage et, à ses conséquences. Les résultats de ces études restent contingents aux contextes économique, politique, culturel et social dans lesquels la réglementation s'applique.

Actuellement de nombreux pays ont adopté un système d'étiquetage des produits alimentaires GM. Quatre pays ont adopté le système d'étiquetage volontaire pas nécessairement associé au génie génétique (États-Unis, Canada, Argentine, Mexique). Les autres pays ont choisi le système d'étiquetage obligatoire (Australie, Nouvelle-Zélande, Arabie Saoudite, Chine, Indonésie, Japon, Taiwan, Thaïlande, Philippines, République de Corée, Fédération de Russie, Union européenne (25 pays), Suisse, Norvège, Croatie, Brésil, Chili, Équateur). Toutefois, en raison de l'absence de consensus international, des variantes dans les seuils de tolérance et au regard des OGM acceptés existent selon les pays.

Le Québec s'interroge sur la mise en place d'un système d'étiquetage adapté à son contexte économique, politique et socioculturel. Cette étude économique fournit donc un éclairage sur le questionnement social de la présence possible des produits dérivés des cultures GM dans les produits alimentaires et, de leur réglementation en matière d'étiquetage obligatoire, au Québec. Cette étude a donc pour objectif d'estimer les coûts qu'engendrerait au Québec, pour les consommateurs, l'industrie et le gouvernement, la mise en place d'un système d'étiquetage obligatoire des produits alimentaires contenant des dérivés OGM ou non-OGM. La méthode de recherche pour estimer ces coûts retient une approche de « filière ». L'analyse est effectuée pour les deux principales cultures GM importantes au Québec : le maïs-grain et le soya, ainsi que leurs produits dérivés. L'étude présente une analyse des coûts et des répercussions associées à la mise en place de d'un système d'étiquetage : 1) pour les différents maillons de la chaîne agro-alimentaire des filières du maïs-grain et du soya, 2) pour les consommateurs et 3) pour le gouvernement.

Cette introduction a pour objet de définir les concepts clés et propose un survol des notions de traçabilité et de préservation de l'identité, ainsi qu'une présentation sommaire des principes d'identification et de détection des OGM. L'introduction se termine par la présentation générale du plan de ce rapport.

1.1 Présentation des concepts clés relatifs à l'étude

Cette section présente sommairement les concepts utiles à l'étude de la mise en place d'un système d'étiquetage des aliments GM et des aliments non-GM. La section 1.1.1, introduit les notions de traçabilité et de préservation de l'identité. La section 1.1.2 souligne l'intérêt des méthodes de détection et d'identification des OGM.

1.1.1 Traçabilité et préservation de l'identité

Traçabilité

La définition de la traçabilité a été standardisée dès 1987 (standard NF EN ISO 8402). La traçabilité se définit comme « *la capacité à retracer l'histoire, l'utilisation ou l'emplacement d'une entité par des moyens d'identification enregistrés* ». Dans le cas de la traçabilité d'un produit, il s'agit ainsi de relier tous les stades de la filière agroalimentaire : l'origine du matériel, l'histoire des traitements appliqués au produit, la distribution et l'emplacement du produit après distribution (Gencode-EAN, 2001; Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2004a).

Le terme « traçabilité » englobe deux composantes : la traçabilité ascendante, c'est-à-dire la capacité à identifier l'origine d'une unité particulière dans la chaîne d'approvisionnement; et la traçabilité descendante, qui consiste en la capacité à suivre le chemin d'une unité ou d'un lot spécifique d'articles échangés en aval le long de la chaîne d'approvisionnement dans ses mouvements entre les partenaires commerciaux (Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2004a).

La traçabilité d'un produit implique plusieurs intervenants et ne se réduit pas à une stratégie ponctuelle ou isolée de certains acteurs. Dans le cas des denrées alimentaires, par exemple, le produit peut faire l'objet de plusieurs transformations avant d'être consommé. Chacun des intervenants (producteurs, transformateurs, transporteurs, distributeurs, détaillants) a alors la responsabilité de « *recueillir, conserver et partager les informations selon un modèle efficace de traçabilité en amont et en aval* » (Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2004a).

Un tel système requiert la mise en œuvre d'un système d'information. En Union européenne, par exemple, le système de traçabilité remplit une fonction de certification grâce à la circulation de documents validés par l'autorité d'acteurs tiers (à titre d'exemple, la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (GDCCRF) (France), sociétés de certification...). La faisabilité d'un système de traçabilité dépend également de plusieurs facteurs incluant : 1) des

identificateurs uniques pour chaque type de produit génétiquement modifié, qui faciliteraient les transactions commerciales⁴, 2) la validité et les coûts des étapes de contrôle (échantillonnage et tests), 3) le seuil de tolérance de la présence d'OGM, sachant que plus le seuil est bas, plus le système de traçabilité est difficile à mettre en œuvre et, 4) les conséquences économiques de l'implantation du système de préservation de l'identité (Miraglia *et al.*, 2004).

Un système de traçabilité présente donc des risques telles les éventuelles ruptures dans la traçabilité, l'existence possible d'information erronée ou les manques de précision informationnelle, mais encore la mauvaise performance du système d'information mis en œuvre (Gencode-EAN, 2001).

Préservation de l'identité et ségrégation

La ségrégation et la préservation de l'identité (IP) sont les deux approches contribuant à la différenciation des produits. D'une part, un système de ségrégation sépare une récolte ou une série d'ingrédients. Il implique donc que les récoltes (ou les produits spécifiques) soient maintenues distantes, mais il ne nécessite pas nécessairement un niveau élevé de précision (Golan *et al.*, 2003). D'autre part, un système IP identifie la source et/ou la nature des récoltes; il est donc plus strict que le système de ségrégation. Ce système IP exige la mise en récipient, ou l'existence d'autres barrières physiques, en vue d'assurer et de garantir la maintenance de certains traits tout au long de la chaîne d'approvisionnement alimentaire (Golan *et al.*, 2003).

Contrairement à la traçabilité, qui suit le produit jusqu'à sa consommation, les systèmes de préservation de l'identité ont pour objectif d'assurer le maintien des caractéristiques et qualités spécifiques du produit, uniquement jusqu'à la transformation. Ceci nécessite une collaboration entre les producteurs et les transformateurs, ainsi que la mise en œuvre de mécanismes, tels notamment les systèmes de ségrégation⁵ (source : grainscanada.gc.ca). En effet, des normes de ségrégation doivent être instaurées, en vue de réglementer les processus relatifs à la séparation des produits, de la production à l'entreposage. Par exemple, la norme 1.0.0 de la Commission canadienne des grains (2004) est relative à la production, la

⁴ Les organismes génétiquement modifiés (OGM) sont identifiés par un code qui leur est spécifique et peut être assimilé à un code-barres. Ce code est appelé « identificateur unique ». Il permet de repérer facilement un OGM précis sur l'étiquetage du produit. En Europe, il est uniforme et composé de lettres et de numéros, ce qui permet d'identifier avec précision chaque type de produit.

⁵ Des groupes d'agriculteurs canadiens ont déjà adopté des résolutions traitant de la mise en œuvre d'un système de ségrégation, notamment le groupe Keystone Agricultural Producers et la Western Canadian Wheat Growers Association. Une résolution du KAP en 1996 stipule ce qui suit : « ...pour les variétés qui ne peuvent être distinguées des autres et que les agriculteurs pourraient vouloir cultiver, un système de ségrégation, allant de la production à la transformation, devrait être mis en œuvre. »

manutention, le conditionnement, l'échantillonnage, le classement, l'étiquetage, l'entreposage, la distribution et la disposition des produits.

De nombreux pays ont institué des systèmes de traçabilité et/ou de préservation de l'identité des aliments. Au Québec, quelques entreprises utilisent un programme de suivi des grains de soya, afin d'en assurer la qualité et la pureté, cependant ceci ne se fait pas à l'heure actuelle spécifiquement dans le cadre du dépistage des OGM.

1.1.2 Détection et identification des OGM

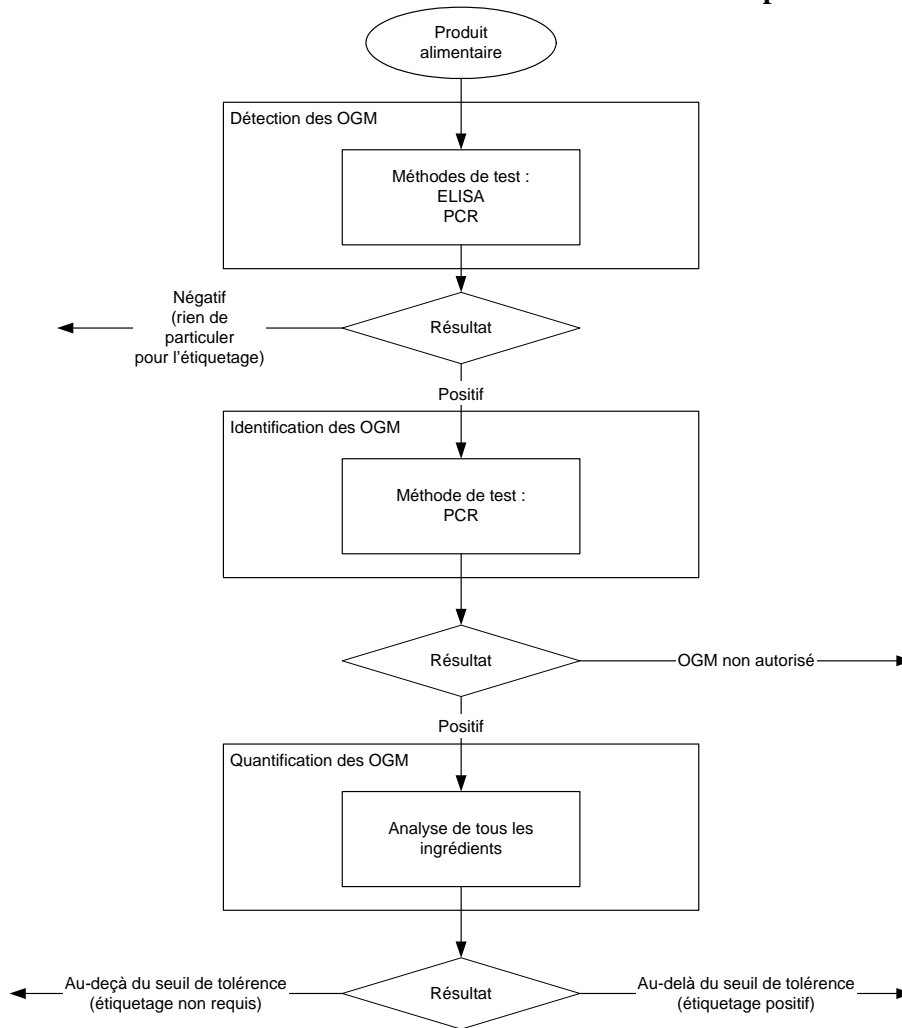
L'étiquetage des produits alimentaires contenant des organismes génétiquement modifiés nécessite au préalable de détecter les OGM. Il n'existe aucune méthode réellement universelle permettant de détecter toute forme d'OGM dans un produit alimentaire. La nature transgénique d'un aliment ou de l'un de ses ingrédients, à base par exemple de soya ou de maïs, peut être déterminée en étudiant soit les protéines exprimées par les transgènes, soit les transgènes eux-mêmes. De ces deux voies, la seconde est la plus universelle⁶ (Berben *et al.*, 2000). Il semblerait que ces méthodes analytiques de détection (détection quantitative / détection qualitative)⁷ ne peuvent trouver que ce qui est réellement connu. Il est donc impossible de certifier l'absence d'OGM dans un aliment. Néanmoins, ces méthodes constituent des moyens de vérification utiles, étant donné que le plus souvent, ce sont les OGM connus et autorisés qui sont susceptibles d'être présents dans les aliments et qui doivent faire l'objet d'un étiquetage.

⁶ Les protéines sont en effet fort sujettes à une dénaturation ou à une dégradation dès que l'aliment subit un processus de transformation technologique comme la cuisson. L'ADN, au contraire, est une molécule assez robuste, même si par des ruptures de sa chaîne, elle finit par se dégrader également. De sorte qu'il apparaît, qu'en ne cherchant que des segments d'assez petite taille (approximativement 200 paires de bases et moins), il reste possible de déceler des segments de transgène dans une matière alimentaire ayant subi des traitements technologiques assez drastiques.

⁷ Les technologies présentement disponibles pour l'industrie agroalimentaire sont de trois types : le « *growth test* », le PCR (*Polymerase Chain Reaction*) et l'ELISA (*Enzyme-linked Immuno-sorbent Assay*). Le « *growth test* » est utilisé pour l'identification du soya modifié *Roundup Ready*. Cette technique consiste à faire germer les plantes et à arroser les pousses de *Roundup Ready*. Si les plantes ne sont pas OGM, elles seront détruites par le traitement herbicide. Le PCR est issu de la biologie moléculaire. Cette technique permet d'amplifier une section d'un gène, préalablement extrait, afin de le comparer à des échantillons de contrôle positif et de contrôle négatif. Cette technique permet de tester certains produits de surtransformation tels que les huiles. Les techniques ELISA permettent d'avoir un test efficace à un coût abordable. Les méthodes rapides ELISA se présentent sous différents formats. Elles sont de type bandelette ou en plaque de 96 puits. Les plaques permettent une évaluation quantitative de la présence d'OGM dans l'échantillon. La bandelette, plus simple et plus rapide, donne une évaluation qualitative (Desmarais, 2001) Pour des précisions sur les méthodes voir également <http://ww2.creaweb.fr/bv/ogm/flux.html#A.%20Technique%20sérologique%20ou%20immuno-enzymatique>.

Par ailleurs, en raison des risques de contamination fortuite, les réglementations en matière d'étiquetage obligatoire ont souvent défini des seuils de tolérance (voir Chapitre 4) en cas de contamination d'un ingrédient destiné à l'alimentation humaine. Il est donc important de disposer de méthodes permettant de chiffrer la teneur en ADN transgénique dans une matrice alimentaire, afin de savoir si l'on se trouve au-delà ou au-deçà du seuil. La figure 1 schématise le processus de détection et d'identification des OGM dans les produits alimentaires.

Figure 1. Processus de détection et d'identification des OGM dans les produits alimentaires



(Source : adapté de Mizier, 2004)

D'un point de vue économique et juridique, la pertinence des problèmes liés à la détection des OGM résulte de l'absence ou de l'existence de méthodes de référence. L'harmonisation des méthodes de détection permettrait de démontrer la véracité des allégations incluses sur les étiquettes en cas de litige.

La détection et l'identification des OGM en vue de l'étiquetage des produits sont indéniablement liées aux mécanismes de contrôle de la réglementation en vigueur. L'une des problématiques de choix que soulève la création d'une unité de contrôle est posée par la nature de la structure de l'unité. En effet, il pourrait s'agir soit d'une structure privée, dont l'activité serait exclusivement dédiée à la détection des OGM, soit de laboratoires publics de recherche non soumis aux contraintes industrielles.

1.2 Organisation du rapport

Ce rapport est organisé comme suit. Le chapitre 2 analyse les caractéristiques des marchés agricoles et agroalimentaires nord-américains et présente la situation globale des récoltes et des flux de denrées transgéniques. La section 2.1 trace l'évolution des cultures transgéniques dans le monde, aux États-Unis, au Canada et plus spécifiquement au Québec. La section 2.2 traite aussi des échanges commerciaux des produits agroalimentaires. Elle met l'accent sur l'importance et le poids que revêtent les cultures transgéniques dans les échanges internationaux.

Le chapitre 3 est consacré à l'analyse des perceptions et des attitudes des consommateurs vis-à-vis des produits GM. Il présente le résultat de diverses études menées aux États-Unis, au Canada et dans l'Union européenne. La section 3.1 expose plus précisément les facteurs qui influencent les perceptions et les comportements des consommateurs et souligne l'importance que revêt le contexte culturel, économique et social. La section 3.2 traite des conséquences, pour les consommateurs, de la mise en place d'un système d'étiquetage et présente les trois aspects les plus importants, souvent évoqués pour valider ou invalider les systèmes d'étiquetage obligatoire. La consommation estimée d'aliments GM au Québec est présentée à la section 3.3, au moyen d'une liste de produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM.

Le chapitre 4 traite des questions relatives aux réglementations existantes en matière d'étiquetage des produits alimentaires GM et non-GM. La section 4.1 donne un aperçu de la position à l'échelle internationale. La section 4.2 développe les spécificités des réglementations adoptées dans différents pays. L'accent est principalement mis sur les réglementations en vigueur dans l'Union européenne, en Australie/Nouvelle-Zélande et, sur la position adoptée aux États-Unis, au Canada et en particulier au Québec

Le chapitre 5 s'intéresse à la dimension économique de l'introduction d'une réglementation de l'étiquetage des produits « GM » ou « non-GM ». La section 5.1 présente les coûts et, les bénéfices que peuvent générer les réglementations. La section 5.2, dans une logique comparative, s'intéresse plus spécifiquement à la manière dont les coûts sont estimés.

Le chapitre 6 présente les méthodes de recherche retenue pour estimer les coûts générés par l'application d'un système d'étiquetage obligatoire au Québec. La section 6.1 introduit les activités économiques et approches filières, et l'étendue de l'étude, alors qu'à la section 6.2, sont présentés les méthodes de calculs. Des observations sont formulées sur les données disponibles à la section 6.3.

Le chapitre 7 expose et résume les résultats obtenus. Ce rapport se termine par la conclusion au chapitre 8 qui reprend les éléments substantiels de cette étude.

CHAPITRE 2 - CARACTÉRISTIQUES DES MARCHÉS NORD-AMÉRICAINS

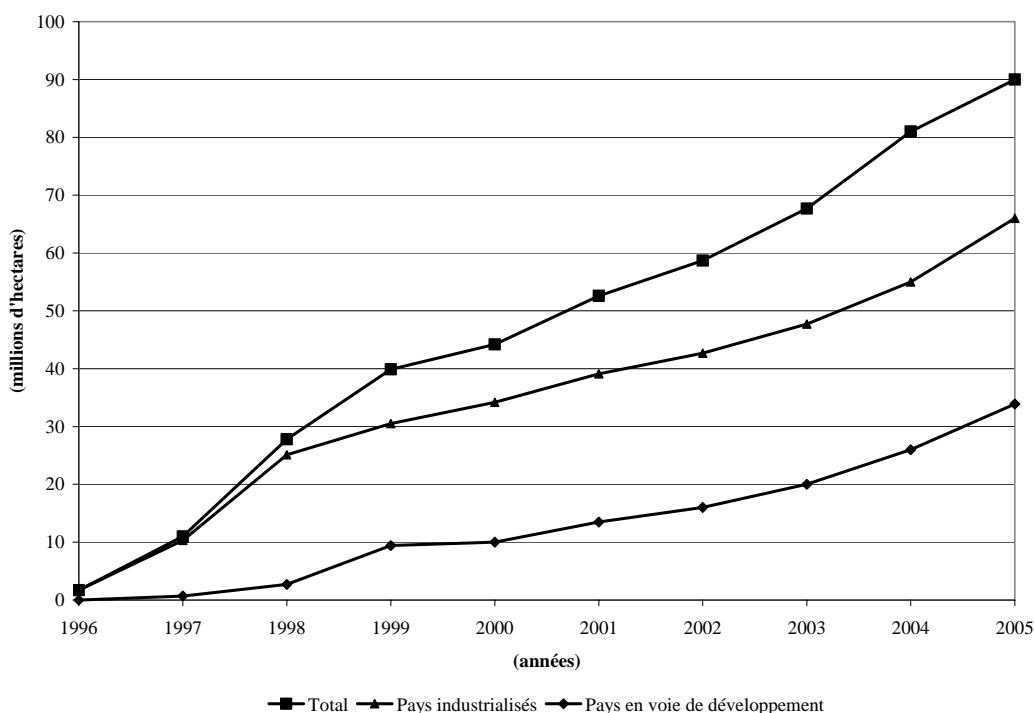
L'objectif de ce chapitre est de présenter un portrait statistique permettant de caractériser les filières et les marchés, afin d'identifier les flux et volumes de cultures OGM et produits alimentaires GM. L'accent est mis sur les marchés nord-américains, les États-Unis (un partenaire commercial important pour le Canada), canadien et québécois.

2.1 Marchés des produits agricoles

2.1.1 Les cultures transgéniques à l'échelle mondiale

Les superficies mondiales consacrées aux cultures transgéniques ont augmenté en moyenne de plus de 70 % par an. En 1996, la superficie mondiale totale était de 1,7 millions d'hectares. En 2005, elle a atteint 90 millions d'hectares (voir la figure 2).

Figure 2. Superficie mondiale des cultures transgéniques, 1996 - 2005



(Source : IASSS, 1996-2005)

Le rythme de croissance des superficies cultivées a été dans un premier temps très rapide. Toutefois, à partir de 2000, cette croissance a diminué. Les pays principalement responsables de ce ralentissement sont

le Japon et l'Union européenne, en raison des réglementations introduites, notamment en Europe. Celles-ci ont entraîné une chute des exportations de maïs en provenance des États-Unis vers l'Union européenne; exportations qui ont connu un fléchissement passant de 137 000 tonnes à 17 900 tonnes entre 1999 et 2000 (Conseil de la science et de la technologie, 2002).

En 2005, les variétés GM concernaient 21 pays versus 17 pays en 2004. En ce qui concerne le nombre de producteurs agricoles utilisant les OGM, il s'est accru entre 2004 et 2005, passant de 8,25 millions à 8,5 millions⁸. Le taux de croissance annuel des superficies consacrées aux cultures GM reste non négligeable : il se situe autour de 11 % entre 2004 et 2005.

La répartition des cultures GM diffère selon le critère considéré. Alors qu'en 2005, 90 % des producteurs de cultures GM vivent dans des pays en voie de développement, 96,8 % de la surface mondiale des cultures GM est concentrée dans seulement six principaux pays : les États-Unis, l'Argentine, le Canada, la Chine, le Brésil et le Paraguay (ISAAA, 2005); les États-Unis cultivant à eux seuls 55 % des récoltes de cultures GM mondiales. Le tableau 1 présente le détail de la répartition des surfaces des cultures GM dans le monde en 2005.

Tableau 1. Cultures GM par pays, 2005

Pays	Superficie de culture transgénique (millions d'hectares)	Variation par rapport à 2004	Pourcentage de la surface mondiale des cultures GM
États-Unis	48,9	+ 4,6 %	55 %
Argentine	17,1	+ 5,6 %	19 %
Canada	5,8	+ 7,4 %	10 %
Brésil	9,4	+ 88%	6 %
Chine	3,3	- 10,8%	4 %
Le Paraguay	1,8	50 %	2 %

(Source : ISAAA, 2005)

Les principales cultures GM à l'échelle mondiale sont le soya, le maïs, le coton et le canola. Près de deux tiers des superficies en culture (60 %), il s'agit du *soya*; pour le quart (25 %), du *maïs*, pour 11 %, du

⁸ L'usage de cultures transgéniques par les agriculteurs est lié aux avantages économiques qui leur sont associés : 1) augmentation des rendements des récoltes et diminution des pertes, 2) diminution des coûts des intrants à la production, 3) allègement des contraintes agro-économiques (sécheresse, période de végétation), 4) diversification des productions, 5) augmentation de la valeur ajoutée aux produits et, 6) valeur économique des gains environnementaux (De Bailleul, 2000). Selon une enquête de l'ARMS, l'espérance d'un gain de rendement est le motif invoqué le plus souvent, soit par 65 % des producteurs (Fernandez-Cornejo et McBride, 2000). Dans l'étude menée pour Statistique Canada, Hategkimana (2002) note que selon les producteurs, les semences génétiquement modifiées de maïs grain et de soya *Roundup Ready* permettent de mieux contrôler les mauvaises herbes avec une plus grande flexibilité. Sur le plan environnemental, les producteurs considèrent entre autres que le *Roundup Ready* est un produit qui laisse moins de résidus dans le sol que les autres produits.

coton, et environ 5 %, du *canola*. Le tableau 2 rapporte pour ces principales cultures, les superficies mondiales en millions d'hectares pour l'année 2004.

Tableau 2. Comparaison cultures GM et cultures conventionnelles en 2005

Récolte	Superficie mondiale culture GM (millions d'hectares)	Pourcentage des cultures GM/total
Soya	54,4	60 %
Maïs	21,2	25 %
Coton	9,9	11 %
Canola	4,6	5 %

(Source : ISAAA, 2005)

Selon une étude prospective réalisée par l'ISAAA (2003), dans les cinq prochaines années, environ 15 millions de producteurs répartis dans 30 pays cultiveront 150 millions d'hectares en variétés OGM. La valeur de ce marché serait supérieure à 5,5 milliards de dollars US en 2006. Cette étude anticipe ainsi que les cultures transgéniques continueront de connaître un essor important dans les années à venir.

2.1.2 Situation aux États-Unis

Aux États-Unis, six espèces de cultures GM sont cultivées dans un but commercial : le maïs-grain, le soya, le coton, le canola, la courgette et la papaye. En 2004, les États-Unis ont semencé 44 millions d'hectares en cultures transgéniques, soit 60 % de celles présentes dans le monde. Dans leur sole totale en soya, la part de transgénique représentait 85 % (25,7 millions d'hectares), dans celle de maïs, 45 % (14,7 millions d'hectares) et enfin, dans celle de coton, 76 % (4,2 millions d'hectares). Les facteurs explicatifs de cet essor sont multiples : institutionnels, économiques, agronomiques, sociaux et culturels. Aux États-Unis, l'expansion rapide des biotechnologies a été favorisée par le contexte de ce pays : d'une manière générale, il y règne une croyance forte dans le progrès, l'innovation et le développement industriel et les tendances récentes montrent que la culture des plantes transgéniques continuera à se développer.

Les données sur la production étant disponibles pour chaque État, de nombreuses références bibliographiques y font référence et analysent l'évolution des cultures GM⁹.

⁹ Voir par exemple, Runge et Ryan (2003), Pew Initiative on Biotechnology (2005a), données disponibles auprès du NASS (National Agricultural Statistics Service for U.S. Agriculture).

Soya

Les États-Unis sont le plus important producteur de soya GM dans le monde : 24,1 millions et 25,7 millions d'hectares de soya GM en 2003 et 2004 (tableau 3), soit respectivement 81 % et 85 % du total du soya cultivé aux États-Unis en 2003 et en 2004. En 2004, les cultures transgéniques représentaient plus de 80 % des hectares cultivés dans 12 des 14 plus importants États producteurs de soya; plus précisément, 95 % pour le Dakota du Sud, 93 % pour le Mississippi, 92 % pour le Nebraska et pour l'Arkansas, 89 % pour l'Iowa, 87 % pour le Missouri, pour le Kansas et pour l'Indiana, 82 % pour le Wisconsin, pour le Minnesota et pour le Dakota du Nord¹⁰.

Tableau 3. Production de cultures GM aux États-Unis, 2001 - 2004

Culture	Maïs-grain				Soya				Cotton			
	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
Superficies ensemencées (million ha)	30,7	32,0	32,0	32,8	30,0	29,5	29,8	30,2	6,3	5,7	5,6	5,6
Superficies ensemencées GM (millions ha)	8,0	10,9	12,8	14,8	20,4	22,2	24,1	25,7	4,3	4,1	4,1	4,3
Ratio superficie ensemencée GM vs Superficie ensemencée totale	26%	34%	40%	45%	68%	75%	81%	85%	69%	71%	73%	76%

(Sources : *Pew Initiative on Biotechnology, 2005a; Runge et Ryan, 2003*)

Maïs- grain

Le maïs-grain GM a été cultivé sur une superficie de 14,8 millions d'hectares en 2004, soit environ 45 % du total des hectares de maïs- grain. Les 11 plus importants États producteurs de maïs- grain comptaient, en 2004, 81 % de cette culture GM sur leur territoire. Toutefois, les producteurs n'ont pas adopté sur une grande échelle la culture du maïs sucré (Runge et Ryan, 2003).

Coton

En 2004, la culture du coton se positionnait au troisième rang des superficies GM cultivées aux États-Unis, soit 4,3 millions d'hectares, représentant 76 % du total cultivé. Bien que le USDA ne collecte aucune information sur le canola, il a pu être estimé qu'environ 70 % des 0,47 millions d'hectares cultivés aux États-Unis en 2002, étaient GM (Runge et Ryan, 2003).

¹⁰ Voir le *Pew Initiative on Biotechnology (2005a)* pour plus d'informations et de calculs à partir des données du NASS.

La papaye

La papaye est cultivée à Hawaï. Les surfaces en culture GM représentent environ 50 % de la superficie totale.

Pommes de terre

Certaines variétés de pommes de terre GM sont commercialement disponibles. Elles ont été cultivées aux États-Unis de 1998 à 2001. Toutefois, en raison de l'introduction sur le marché d'un nouvel insecticide et du refus de certaines entreprises alimentaires d'acheter des pommes de terre GM (telles que McDonalds, Burger King, Frito-Lay et Procter & Gamble), le contexte commercial s'est avéré défavorable pour ces produits (Runge et Ryan, 2003).

Betteraves sucrées

Bien que disponibles commercialement, les betteraves sucrées n'ont pas été adoptées par les producteurs étant donné l'incertitude relative aux réglementations affectant les marchés étrangers et les cultures concurrentes non-GM (par exemple, la canne à sucre).

2.1.3 Situation au Canada

2.1.3.1 Le secteur agricole canadien

L'importance économique du secteur agroalimentaire canadien varie d'une région à l'autre du pays. Le secteur agroalimentaire représentait environ 8,3 % du PIB en 2000 et contribuait à 10 % de l'excédent commercial du pays. Les exportations agroalimentaires en valeur ont doublé entre 1993 et 2002. La croissance des importations agricoles et agroalimentaires étant moins forte que celles des exportations; le solde de la balance commerciale est positif. De 1998 à 2001, la balance commerciale a connu une progression de 51 %. Toutefois, l'excédent commercial a chuté pour s'établir à 8,6 milliards en 2002 et 3,7 milliards en 2003¹¹.

En 2003, les exportations agricoles et agroalimentaires vers les États-Unis représentaient 64 % du total canadien.

¹¹ Document de travail de la Banque Nationale du Canada disponible à : www.bnc.ca/bnc/files/bncpdf/fr/2/portrait_agricole_canada_04.pdf.

De 1997 à 2004, les superficies de maïs et de soya ont connu respectivement une progression de 6,0 % et de 16,0 %. Les superficies d'orge ont diminué de 24,0 % et celles de blé de 9,6 % (Statistique Canada, série de rapports sur les grandes cultures (22-002-XPB), 2003, 2004.)

Le tableau 4 présente la production des grandes cultures au Canada, en Ontario et au Québec.

Tableau 4. Production totale de grandes cultures, 2003 - 2004, au Canada, en Ontario et au Québec (milliers de tonnes métriques)

Culture	Canada		Ontario		Québec	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004
Blé	23 552,0	24 462,3	2 218,1	1 645,5	172,0	163,5
Avoine	3 691,0	3 488,4	123,4	97,2	275,0	278,0
Orge	12 327,6	13 040,3			410,0	383,0
Seigle	327,1	402,6	352,7	326,6		
Canola	6 771,2	7 001,1	40,8	46,5	24,0	31,0
Maïs- grain	9 062,9	8 064,3	5 562,9	4 864,3	3 500,0	3 200,0
Soya	2 262,9	2 919,6	1 728,2	2 258,9	385,0	560,0

(Source : Statistique Canada, 2004)

Maïs-grain

Entre 1997 et 2003, la production de maïs au Québec, en Ontario et au Canada a connu respectivement une progression de 60,5 %, 15,3 % et 26,2 %¹². Bien qu'elle ait diminué en 2004, elle reste au Canada l'une des principales cultures juste après celles du blé et de l'orge. Plus spécifiquement, elle est la principale grande culture au Québec. En 2004, les exportations canadiennes de maïs représentaient 1,8 % de la production. Le faible niveau des exportations s'explique par l'accroissement des besoins canadiens dû à l'augmentation des productions animales, notamment la production porcine.

Soya

Le volume de production du soya s'est accru à un rythme rapide entre 2003 et 2004, respectivement de 29 %, 31 % et 45 % au Canada, en Ontario et au Québec. En Ontario et dans une moindre mesure au Québec, le soya est cultivé principalement pour la trituration, mais des quantités importantes sont aussi destinées au marché asiatique. Au Québec, on cultive aussi un peu de soya, grillé à la ferme en vue de le servir entier aux animaux. Le Canada exporte sa récolte de soya, surtout en Europe, aux États-Unis, et en Asie-Pacifique (Japon, Hong Kong, Singapour, Malaisie, etc.). Les exportations vers l'Asie-pacifique en particulier portent sur la variété à hile blanc de qualité spéciale destinée à la consommation humaine sur le marché des aliments à base de soya.

¹² http://www.bnc.ca/bnc/files/bncpdf/fr/2/portrait_agricole_canada_04.pdf.

Canola

Au Canada, le canola occupe la quatrième place, après le blé, l'orge et le maïs-grain. La production annuelle a été de l'ordre de 7 millions de tonnes en 2004. Le Canada est l'un des plus gros producteurs au monde.

2.1.3.2 Cultures GM au Canada

Les cultures GM ont été autorisées au Canada dès 1994. Les principales plantes GM cultivées aujourd'hui, telles le canola, le maïs et le soya, ont également été approuvées au cours de cette décennie. Les surfaces consacrées aux OGM ont augmenté en 2003 de 25,7 %.

Les cultures GM au Canada sont le maïs-grain, le soya et le canola. Statistique Canada n'a publié et rend disponible actuellement que les données concernant la culture du maïs-grain et du soya GM pour le Québec et l'Ontario, sur la période de 2000 à 2002. Il n'existe donc pour le Canada dans son ensemble, aucune donnée officielle disponible relative aux cultures GM après l'année 2002. Par ailleurs, Statistique Canada ne fournit aucune donnée sur la culture du canola. Selon une analyse des données, les cultures du maïs-grain et du soya sont relativement plus importantes en Ontario qu'au Québec. En effet, l'Ontario cultive environ deux tiers des hectares de maïs-grain et 85 % des hectares en soya.

Maïs- grain

En 2000, 26,9 % du maïs-grain récolté était de nature transgénique, alors que cette proportion a atteint 31,5 % en 2002 (tableau 5). Le rendement du maïs-grain GM était de 7,60 tonnes / ha, soit 0,51 tonne / ha plus élevé que le maïs-grain conventionnel, estimé à 6,94 tonnes / ha. En 2002, la production totale de maïs-grain GM atteignait 2,9 millions de tonnes pour l'Ontario et le Québec.

**Tableau 5. Production de maïs-grain et de soya GM au Canada
(Québec et Ontario), 2000 - 2002**

	Maïs-grain			Soya		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Superficie ensencée totale (ha)	1 111 100	1 244 900	1 229 000	1066500	1058500	974700
Superficie récoltée totale (ha)	1 029 900	1 223 200	1 217 900	1058500	1045900	968200
Rendement moyen (t/ha)	6,33	6,64	7,11	2,55	1,52	2,29
Production totale (t)	6 523 300	8 116 000	8 656 700	2698300	1594100	2220100
Superficie ensencée GM (ha)	299 000	369 700	386 900	188900	250400	322300
Superficie récoltée GM (ha)	273 100	353 600	386 900	186400	242900	322300
Rendement GM (t/ha)	6,63	6,87	7,46	2,61	1,61	2,33
Production GM (t)	1 809 800	2 430 900	2 885 600	486300	389900	750900
Superficie ensencée non GM (ha)	811 900	875 200	842 200	877600	808100	652400
Superficie récoltée non GM (ha)	756 800	869 600	831 100	872100	803100	645900
Rendement non GM (t/ha)	6,23	6,54	6,94	2,54	1,50	2,27
Production non GM (t)	4 713 500	5 685 100	5 771 000	2212000	1204300	1469200
Ratio superficie ensencée GM vs Superficie ensencée totale	26,9%	29,7%	31,5%	17,7%	23,7%	33,1%
Différence rendement GM - rendement non GM	0,40	0,34	0,51	0,07	0,11	0,06

(Source : Statistique Canada, 2002)

Soya

La culture du soya GM est passée de 188 900 à 322 300 hectares ensencés entre 2000 et 2002, alors même que le nombre total d'hectares ensencés en soya a connu une baisse de 1,06 million à 0,98 million d'hectares. Les hectares cultivés en soya GM représentaient 17,7 % du total en 2000 et ont atteint 33,1 % en 2002. En 2002, le total de la production de grain de soya GM était ainsi de 750 900 tonnes pour l'Ontario et le Québec. Il semblerait toutefois que les différences de rendement entre la culture GM de soya et celle du soya conventionnel soient très peu marquées (voir Tableau 5).

L'utilisation des grains obtenus des cultures génétiquement modifiées reste indéterminée. La destination et l'usage des grains cultivés ne sont donnés que pour les récoltes totales. Ainsi, selon l'étude Hategekimana et Beaulieu (2002) respectivement environ 75 % et 80 % des récoltes totales de maïs-grain et de soya serviraient à la nutrition animale. Seuls 19 % de la récolte du maïs-grain aurait servi à l'alimentation humaine et à des fins industrielles et 22 % de la récolte du soya a été exportée vers les États-Unis.

2.1.4 Situation au Québec

2.1.4.1 La filière agricole québécoise

Le secteur agricole représente une part importante de l'économie du Québec (Institut de la Statistique de Québec (ISQ) et MAPAQ, 2006). En 2004, les recettes monétaires agricoles totales s'élevaient à 6,3

milliards de dollars. Le secteur agroalimentaire du Québec a généré près de 440 000 emplois en 2004 et présente un solde positif de la balance commerciale de 471,9 millions de dollars (ISQ et MAPAQ, 2006). Ceci représente un gain de 12 % par rapport à 2003.

2.1.4.2 Cultures transgéniques au Québec

Les principales cultures GM au Québec sont le maïs-grain, le soya et le canola. Le tableau 6 indique la part des superficies consacrées à des cultures transgéniques par rapport aux superficies totales pour les cultures de maïs-grain, de soya et de canola au Québec.

**Tableau 6. Superficies de maïs-grain, soya et canola GM, Québec, 2001 - 2004
(hectares et en proportion du total)**

Culture	Superficies	2001	2002	2003	2004
Maïs-grain	OGM	134 850	144 000	140 000	175 000
	Total	435 000	450 000	440 000	415 000
	OGM/Total	31,0%	32,0%	31,8%	42,2%
Soya	OGM	39 960	39 150	48 000	82 000
	Total	148 000	135 000	150 000	199 000
	OGM/Total	27%	29%	32%	41%
Canola	OGM	3 800	4 500	nd	13 300
	Total	5 000	6 000	11 000	14 000
	OGM/Total	76,0%	75,0%	nd	95,0%
Total	OGM	178 610	187 650	188 000	270 300
	Total	588 000	591 000	601 000	628 000
	OGM/Total	30,4%	31,8%	31,3%	43,0%

(Source : Statistique Canada, ISQ, février 2003, février 2006)

En 2004, les superficies cultivées avec des semences transgéniques¹³ représentaient environ 43 % du total des superficies¹⁴ : 175 000 et 82 000 hectares étaient respectivement consacrés aux cultures du maïs-grain et du soya GM, soit 42 % et 41 %, respectivement, des superficiesensemencées. 46 % de ces superficies de soya GM sont localisées dans la région de la Montérégie, alors que cette même région comprend 67 % des hectares en maïs-grain GM (ISQ, 2006). Sur la période 2001-2004, les superficies consacrées aux cultures GM ont augmenté à un rythme plus rapide que celles consacrées aux cultures conventionnelles,

¹³ Statistique officielle

¹⁴Ces pourcentages sont sensiblement les mêmes pour l'Ontario (avec environ 32 % pour le maïs-grain et 34 % pour le soya).

soit presque 30 % durant la période pour le soya GM et 10 % pour le maïs-grain GM. La culture du maïs-grain dans son ensemble a reculé de 1 % par an durant la période 2001-2004, alors que le taux de croissance annuel moyen a été de 10 % pour le soya durant la même période. En 2005, on comptait 182 000 hectares ensemencés en maïs-grain GM et 77 000 hectares en soya (ISQ, 2006).

Tel que montré dans le tableau 6, les superficies consacrées au canola ont presque triplé entre 2001 et 2004, passant de 5 000 à 14 000 hectares. En 2004, la production de canola au Québec ne représentait à peine que 0,4 % de la production canadienne. La production du canola reste donc peu répandue au Québec. Néanmoins, les superficies ensemencées en canola GM représentent 95 % des superficies totales de cette production (selon des sources d'informations non officielles).

Profil des producteurs de maïs-grain et de soya GM

Une étude menée par Hategekimana en 2000 pour Statistique Canada (2002) présente le profil exhaustif des producteurs de maïs-grain et de soya GM au Québec. Cette étude est la seule et la plus récente effectuée sur le sujet. Cette étude met en évidence les points suivants :

- Plus de 40 % des fermes qui ont utilisé des semences GM font aussi de l'élevage d'animaux;
- Les probabilités de trouver des semences GM sont faibles si la superficie totale de la ferme est grande et si les proportions de maïs-grain ou de soya sont élevées par rapport aux grandes cultures;
- Les fermes fortement spécialisées dans les deux cultures (maïs-grain et soya) adopteraient timidement cette nouvelle technologie.

2.1.4.3 Transformation alimentaire au Québec

L'industrie Québécoise de la transformation¹⁵, des céréales et grains oléagineuses comprenait, en 2003, 39 entreprises¹⁶ (MAPAQ, 2006). En 2003, on comptait 105 établissements de mise en conserve de fruits et légumes et 200 établissements de transformation de produits de viande (MAPAQ, 2006). On retrouve environ 25 600 emplois concernés par les secteurs de la transformation secondaire précités (céréales et oléagineux, conserverie de fruits et légumes, produits de viande, boulangerie et tortillas) (MAPAQ, 2006).

¹⁵ La transformation comprend celle des céréales, des oléagineux et des protéagineux.

¹⁶ 160 établissements pour l'industrie des aliments pour animaux; 39 établissements dans la mouture de céréales et de grains oléagineux (MAPAQ, 2006).

En ce qui concerne la transformation du soya, aucune capacité de trituration significative n'est présente au Québec; le Québec ne possède qu'une seule usine de trituration (avec une capacité de 25 000 tonnes de grains de soya) (MAPAQ, 2004c) et il n'existe que quelques usines de trituration artisanales. Le raffinage de l'huile de soya brute a une capacité d'environ 90 000 tonnes, l'approvisionnement s'effectue à l'extérieur du Québec (MAPAQ, 2004c). Quelques usines de production de boissons de soya et de tofu sont en opération, la capacité de ces usines n'est que de 1 000 à 1 500 tonnes par an. Le Québec n'a pas de capacité significative de transformation alimentaire primaire pour le soya.

En ce qui concerne la nutrition animale, une étude réalisée au MAPAQ (2002) rapporte que l'industrie utilise principalement des grains de soya sans discrimination, qu'ils soient GM ou non-GM. Le principal marché visé par ces produits animaux est le Québec.

Les expéditions de la transformation alimentaire en 2003 au Québec s'établissaient à : 457 millions de dollars pour céréales et oléagineux, 1,8 milliards pour la mise en conserve de fruits et de légumes, 4,1 milliards pour la transformation de la viande et 1,3 milliards de dollars pour la boulangerie et les tortillas (MAPAQ, 2006).

2.1.4.4 Distribution/commerce de détail alimentaire au Québec

Le Québec comptait en 2004, 6 887 établissements de distribution alimentaire, dont 4 079 sont des commerces intégrés et indépendants et 2 808 sont des commerces indépendants non associés (MAPAQ, 2006). Durant l'année 2004, les ventes ont totalisé 16,2 milliards de dollars, dont 15,6 milliards ont été réalisés par les commerces intégrés et indépendants et 643 millions de dollars par les commerces indépendants non associés (MAPAQ, 2006). On comptait un total de 152 000 emplois, dont 29 000 emplois dans le commerce de gros et 122 700 emplois dans le commerce de détail (MAPAQ, 2006).

2.2 Commerce des produits agricoles

2.2.1 Exportations et importations des États-Unis

Sur le plan international, les exportations américaines de produits agricoles représentaient, en 2001, 547,5 milliards de dollars US (Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2004a). Les États-Unis sont donc le premier pays exportateur et importateur de produits agricoles après l'Union européenne. En 2003, la balance commerciale présentait un excédent de 10 497 millions de dollars US (voir tableau 7).

**Tableau 7. Importations et exportations agricoles aux États-Unis, 2003
(millions de dollars US)**

Exportations	56 183
Importations	45 686
Balance commerciale	10 497

(Source : USDA, Economic Research Service)

Par ailleurs, les exportations américaines de produits agricoles à destination du Canada ont été évaluées à 9 133 millions de dollars US (voir tableau 8) en 2003, faisant du Canada le deuxième partenaire le plus important des États-Unis après les pays d'Asie (exportations en valeur : 21 661 millions de dollars US).

Tableau 8. Valeurs des exportations agricoles des États-Unis par zone géographique, 2003

Zone géographique	Millions \$ US
Asie	21 661
Canada	9 133
Europe/Eurasie	7 396
Mexique	7 610
Total (tous les pays)	56 183

(Source : USDA, Economic Research Service)

Les États-Unis sont le principal exportateur de maïs et de soya. La part la plus importante, soit respectivement 44 % et 52 % des exportations de maïs et de soya, est destinée aux pays d'Asie. L'Amérique du Nord se place en seconde position en ce qui concerne les exportations de maïs. Le tableau 9 présente les détails de la répartition par région des exportations américaines de maïs et de soya.

Tableau 9. Exportations du maïs et du soya des États-Unis, 2002

Pays importateurs	Proportion
Maïs	
Asie	44 %
Amérique du Nord	20 %
Amérique du Sud	6 %
Amérique Centrale	4 %
Union européenne	> 1 %
Soya	
Asie	52 %
Union européenne	21 %
Amérique du Nord	16 %
Amérique du Sud	1 %
Amérique Centrale	1 %

(Source : USDA, Economic Research Service)

2.2.2 Exportations et importations du Canada

Exportations

Le Canada est le troisième exportateur de produits agricoles dans le monde, après les États-Unis et l'Union européenne ; sa part du marché mondial s'établit à environ 5,1 % (Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2004a). En 2004, près de 70 % des exportations agricoles et agroalimentaires canadiennes étaient destinées aux États-Unis et au Mexique, soit une augmentation de près de 40 % par rapport à 1990¹⁷. La valeur des exportations agroalimentaires a doublé entre 1993 et 2004. L'année 2004 est marquée par une hausse nette des exportations agricoles et agroalimentaires de 8,3 % par rapport à 2003 pour s'établir à 26,5 milliards de dollars.

L'importance des exportations agricoles canadiennes varie d'une province à une autre. Le tableau 10 présente la répartition des exportations par province.

**Tableau 10. Exportations agricoles par province au Canada, en 2004
(millions de dollars)**

Province	Valeur
Ontario	8 508
Alberta	4 833
Québec	3 636
Saskatchewan	3 583
Manitoba	3 390
Colombie-Britannique	1 611
Provinces de l'Atlantique	892

(Source : Agriculture et agroalimentaire Canada, 2005a)

Importations

En 2005, le Canada était au cinquième rang des plus importants importateurs agricoles et agroalimentaires, après l'Union européenne des 15, les États-Unis, le Japon et la Chine¹⁸.

En 2004, les importations agricoles du Canada se chiffraient à 20,4 milliards de dollars. L'importance des importations varie également d'une province à une autre. Le tableau 11 présente la répartition des importations par province.

¹⁷Néanmoins, le secteur agroalimentaire est moins tributaire du marché américain que l'économie dans son ensemble (87 % de l'ensemble des exportations canadiennes sont destinées aux États-Unis).

¹⁸ Statistiques OMC disponibles à : http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2005_e/section4_e/iv08.xls.

**Tableau 11. Importations agricoles par province au Canada, 2004
(millions de dollars)**

Province	Valeur
Ontario	11 650
Québec	3 246
Colombie-Britannique	2 914
Alberta	1 165
Manitoba	786
Provinces de l'Atlantique	459
Saskatchewan	247

(Source : Agriculture et agroalimentaire Canada, 2005b)

Le Canada est le septième plus gros importateur de maïs et le huitième plus gros importateur de soya en provenance des États-Unis.

Le tableau 12 indique les principaux produits agricoles importés et exportés des États-Unis au Canada en millions de tonnes métriques.

Tableau 12. Le Canada et les échanges de certains produits agricoles des États-Unis, 2003

Importations	Quantité en million de tonnes métriques
Maïs	2,0
Riz	0,3
Soya	1,0
Exportations	Quantité en million de tonnes métriques
Orge	2,0
Blé	14,5
Grains	3,9

(Source : USDA, Economic Research Service)

« Dans l'ensemble, pour ce qui est du commerce des produits agroalimentaires et des produits de la pêche, la balance commerciale du Canada est demeurée élevée, enregistrant plus de 9 milliards de dollars en 1997 et en 2002. En dollars réels, cependant, la balance commerciale du Canada a chuté de 847 millions de dollars durant cette période. Cela tient au fait que le Canada s'est mis à importer davantage; la valeur réelle des importations canadiennes a augmenté de 6,2 % par an, alors que la valeur réelle des exportations n'a augmenté que de 3,6 % par an » (Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2004b).

2.2.3 Flux des produits agricoles transgéniques

Comme il a déjà été précisé ci-dessus, les cultures transgéniques les plus importantes sont celles du soya, du maïs, du coton et du canola : cultures correspondant aux exportations les plus importantes des États-Unis. Ce marché a cependant connu certaines difficultés en raison de la réglementation européenne relative aux OGM. Avant 1997, les États-Unis vendaient 1,75 millions de tonnes de maïs par an au Portugal et en Espagne, ces deux pays étant les plus grands importateurs de maïs en Europe. Cependant, dès 1998-1999, les importations de l'Espagne ont chuté de 10 % par rapport aux importations de l'année précédente, et celles du Portugal ont été quasi nulles. Suite à ce phénomène, les exportations des États-Unis ont connu une perte de près de 300 millions de dollars US par an (Pew Initiative on Food and Biotechnology, août 2003b).

Un autre exemple lié à la problématique des échanges de produits GM concerne le canola produit au Canada. Le Canada exporte de l'huile de canola, mais cultive le canola sans le séparer du canola régulier. Pour cette raison, l'Allemagne a refusé une expédition d'huile de canola de près de 30 millions de dollars en raison de la présence accrue d'OGM dans cette culture (ministère des Affaires étrangères, 2002).

2.2.3.1 Exportations et importations du Québec : aperçu global

Les exportations du Québec en valeur étaient estimées à 3,8 milliards de dollars en 2004, cela représente une légère hausse par rapport à 2003.

Le tableau 13 donne un aperçu sur les exportations québécoises des produits céréaliers et oléagineux en 2004. Ces produits pourraient contenir des OGM à chaque maillon de la chaîne agroalimentaire (intrants, production transformation et distribution). Par conséquent, la part maximale des exportations québécoises bioalimentaire pouvant contenir des OGM représenterait environ 13,2 % de la valeur des exportations totales de produits céréaliers, 66 % du total de ces produits constitue les recettes provenant de la transformation. Le tableau 14 présente la situation pour les importations.

**Tableau 13. Exportations québécoises des produits céréaliers et oléagineux, 2001-2004
(milliers de dollars)**

Usage	Produits exportés	Années			
		2001	2002	2003	2004
Intrants	Semences	3 134	2 724	4 626	12 267
Production	Céréales non-transformées	22 576	27 642	31 528	43 480
	Oléagineux non-transformés	68 892	100 119	121 858	116 827
Transformation	Produits céréaliers	178 671	209 194	213 643	229 036
	Produits oléagineux	16 606	19 620	14 705	23 510
	Aliments pour animaux	83 578	88 959	77 875	78 293
	Sous-total	373 457	448 258	464 235	503 413
	Total exportations	3 336 627	3 552 702	3 627 351	3 801 350
	Proportion du total	11,2%	12,6%	12,8%	13,2%

(Source : MAPAQ, 2006, p. 37)

**Tableau 14. Importations québécoises de produits céréaliers et oléagineux, 2001-2004
(milliers de dollars)**

Usage	Produit importé	Années			
		2001	2002	2003	2004
Intrants	Semences	10 225	9 316	9 224	8 525
Production	Céréales non-transformées	78 126	83 651	57 380	21 304
	Oléagineux non-transformés	14 126	1 012	13 876	11 263
Transformation	Produits céréaliers	109 907	113 393	118 163	125 348
	Produits oléagineux	83 520	88 986	84 813	83 614
	Aliments pour animaux	43 963	31 268	24 564	19 968
	Sous-total	339 867	327 626	308 020	270 022
	Total importations	2 918 746	2 987 123	3 206 161	3 329 371
	Proportion du total	11,6%	11,0%	9,6%	8,1%

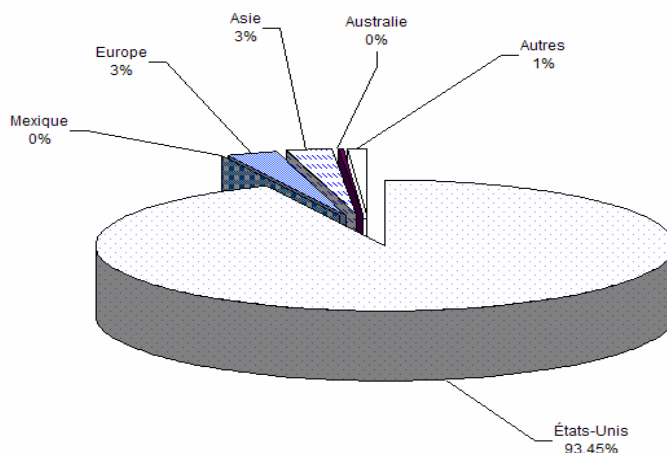
(Source : MAPAQ, 2006, p. 37)

En ce qui concerne les importations, la part des produits pouvant contenir des OGM a diminué de 2001 à 2004. En 2004, les produits importés susceptibles de contenir des OGM représentaient environ 8,1 % des importations bioalimentaires transformées au Québec.

2.2.3.2 Exportations et importations du Québec : aperçu par destination

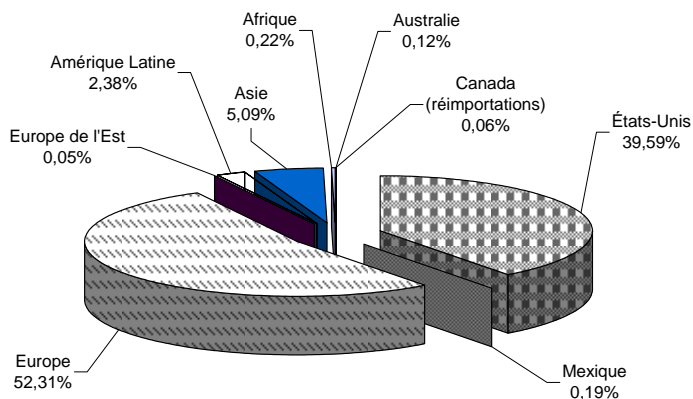
La question des exportations et importations est importante, afin d'analyser l'ampleur des répercussions que la mise en œuvre d'un système d'étiquetage obligatoire au Québec aurait dans le cadre des relations commerciales avec ses partenaires. Ainsi, une étude des importations et exportations a été réalisée, pour tous les produits supposés comme pouvant contenir des dérivés GM. Les tableaux A2 et A3, en annexe, présentent ces résultats (source : Strategis, 2003). Les graphiques en figures 3 et 4 montrent les principales destinations des produits alimentaires exportés et la provenance des produits alimentaires importés.

Figure 3. Exportations québécoises de produits pouvant contenir des OGM, 2003



En ce qui concerne les exportations, les États-Unis demeurent le principal partenaire commercial du Québec pour les produits pouvant contenir des OGM soit 93,45 % des exportations de produits pouvant contenir des dérivés GM, une valeur estimée à 240,3 millions de dollars, en 2003. Les États-Unis n'ont, à ce jour, pas mis en œuvre de réglementation en ce qui a trait à l'étiquetage obligatoire des produits GM. L'Union européenne et l'Asie se positionnent au deuxième rang, mais ne totalisent chacun que 3 % des exportations. Les répercussions d'une réglementation au Québec resteraient donc ainsi minimales, au regard des exportations.

Figure 4. Importations québécoises de produits pouvant contenir des OGM, 2003



Toutefois, en ce qui a trait aux importations, l'Europe est le principal partenaire commercial du Québec pour les produits pouvant contenir des OGM, totalisant en 2003, une valeur estimée de 74,2 millions de dollars, soit 53 % des importations. Or, l'Union européenne, applique une réglementation sur l'étiquetage des produits GM. Les États-Unis, en deuxième position, constituent 39,6 % des importations du Québec, pour une valeur de 56,1 millions de dollars en 2003. Les produits pouvant contenir des dérivés GM provenant de ces exportateurs concernent majoritairement les viandes et préparation de viandes en conserve, les produits laitiers transformés, ou encore les produits secs de boulangerie. Un étiquetage obligatoire au Canada aurait ainsi des répercussions différentes selon les pays exportateurs. Les produits en provenance des États-Unis ne revêtent actuellement aucune obligation d'étiquetage des produits GM, ce qui n'est pas le cas de l'Union européenne.

2.3 Constats

En résumé,

- Les superficies des cultures génétiquement modifiées (GM) ont augmenté en moyenne de plus de 70 % par an au cours de la dernière décennie. Le Canada et le Brésil occupent la 3^{ème} position en tant que pays producteurs de cultures transgéniques, derrière les États-Unis et l'Argentine.
- En 2004, les États-Unis ont cultivé 43 millions d'hectares de plantes transgéniques, soit 59 % de celles présentes dans le monde.
- Les États-Unis sont également le principal exportateur de maïs et de soya, sachant que les parts de transgéniques sont respectivement de 45 % et de 85 % pour le maïs et le soya.
- En 2004, le Canada a cultivé 5,4 millions d'hectares de variétés génétiquement modifiées, soit 6 % du total des cultures transgéniques dans le monde. Ce qui représente une croissance de 23 % par rapport à 2003.
- Au Québec, sur la période 1999-2002, les superficies consacrées aux OGM ont augmenté à un rythme plus rapide que celles consacrées aux cultures traditionnelles, soit presque 12 % par an contre 0,72 %.
- Les exportations québécoises susceptibles de contenir des OGM représentent environ 13,2 % de la valeur des exportations totales de produits céréaliers et oléagineux.
- Les produits importés au Québec susceptibles de contenir des OGM représentent environ 8,1 % des importations totales de produits céréaliers et oléagineux.
- Étant donné le développement des marchés, les enjeux commerciaux sont inévitables. Par conséquent, il apparaît important d'élaborer des lignes directrices internationales en termes d'étiquetage et de commercialisation des aliments modifiés génétiquement.

- Il est toutefois difficile de comparer la situation du Québec à celle des pays membres de l'Union européenne. Premièrement, en Europe, la réglementation en vigueur a été initialement instaurée dans un cadre où la part des cultures transgéniques dans le total des cultures agricoles était extrêmement faible. La situation pour le Québec et le Canada présente en ce sens de fortes divergences. Deuxièmement, la réglementation Européenne s'applique à l'ensemble des pays membres. La situation du Québec est incomparable dans la mesure où si le Québec adoptait seul une réglementation visant à instaurer l'étiquetage obligatoire, les flux commerciaux de produits transgéniques interprovinciaux devraient alors faire l'objet de mesure de contrôle.

CHAPITRE 3 - PERCEPTION DES CONSOMMATEURS ET OGM

La question de l'étiquetage des aliments GM ou non-GM est fortement liée à celle du comportement potentiel des consommateurs vis-à-vis des aliments issus de la biotechnologie. Ce chapitre présente donc les résultats de diverses études menées aux États-Unis, au Canada et dans l'Union européenne sur le comportement et les perceptions des consommateurs en matière d'OGM.

3.1 Origines des perceptions et des comportements des consommateurs

L'introduction des OGM dans l'alimentation a suscité des débats passionnés dans de nombreux pays. Toutefois, l'acceptation par le grand public et l'orientation positive des opinions à l'égard des OGM apparaissent être fortement liées au niveau de confiance envers l'innovation et le développement économique (Bonny, 2004). Aux États-Unis, l'essor des biotechnologies en général et des cultures transgéniques a reçu un soutien continu de la part du gouvernement, des associations professionnelles, ou encore, des scientifiques ayant émis des opinions, en la matière, généralement favorables. Il n'y a donc pas eu, comme dans certains pays d'Europe à la fin des années 1990, un sentiment d'incertitude chez les consommateurs et/ou dans l'industrie, dû à des prises de position divergente (Bonny, 2004).

Les caractéristiques démographiques et économiques influencent sans aucun doute la perception des consommateurs en matière d'OGM. Mais, d'autres facteurs, tels que le niveau d'éducation, voire les composantes psychologiques et sociologiques, apparaissent souvent comme étant plus importants que les variables socioéconomiques (Kaye-Blake *et al.*, 2004).

Par ailleurs, la position des consommateurs face à l'étiquetage résulte des perceptions qu'ils peuvent avoir d'une telle mesure et de l'utilité que pourrait avoir une telle réglementation. Les perceptions des consommateurs se construisent à partir de la combinaison complexe de : 1) la quantité d'information détenue au sujet des pratiques et recherches en biotechnologie (Marks *et al.*, 2002; Brown et Ping, 2003; Batrinou *et al.*, 2005); 2) du degré d'acceptation de la présence d'OGM dans les produits alimentaires (Lusk et Sullivan, 2002); et 3) de la nécessité ou non, voire des conséquences, de l'étiquetage des produits conduisant à une distinction entre ceux contenant des OGM et ceux n'en contenant pas (Raab et Grobe, 2003). C'est en partie à travers l'analyse de cette tridimensionnalité que naît la compréhension du comportement potentiel des consommateurs.

3.1.1 Des connaissances limitées en matière d'OGM

La plupart des études, qu'elles soient menées auprès de consommateurs canadiens, américains ou européens, soulignent que le grand public a une faible connaissance des OGM. Les consommateurs sont souvent sceptiques quant à la capacité du Gouvernement à maîtriser l'évolution et l'innovation dans le secteur de la biotechnologie (McCullum, 2000). La prise de conscience et le degré d'acceptation de la R-D dans la biotechnologie sont souvent inhibés par les connaissances limitées que le public et les consommateurs peuvent avoir des pratiques agricoles modernes.

Or, lorsque la connaissance ou l'expérience que l'individu peut avoir d'un sujet précis est faible, celui-ci construit sa perception sur des attitudes globales déjà présentes par rapport au sujet en question (Sanbonmatsu et Fazio, 1990). Par conséquent, des attitudes culturelles dominantes peuvent influencer les consommateurs dont la connaissance sur la biotechnologie est limitée.

Par ailleurs, les recherches montrent que les consommateurs sont disposés à acheter des produits alimentaires GM dans la mesure où ils perçoivent les bénéfices de la consommation de tels aliments (Ensiedel, 2000; Frever *et al.*, 1994; Powell *et al.*, 2003). Plus spécifiquement, l'étude de Powell *et al.* (2003) souligne qu'une majorité de consommateurs considère que l'absence de pesticide constitue un bénéfice tangible qui justifie l'achat de produits alimentaires GM, sachant que les problèmes liés aux pesticides sont plus familiers aux consommateurs que ne le sont les problèmes liés à l'ingénierie génétique (Peterson, 2000).

Aux États-Unis

Des recherches menées aux États-Unis montrent que, outre les fortes influences culturelles et informationnelles, le degré d'acceptation des biotechnologies par les consommateurs pourrait être également fonction du degré d'ignorance. Près des trois quarts des américains, par exemple, déclarent être conscients de l'existence des processus de manipulations génétiques et de leur usage en agriculture (Brown et Ping, 2003; Hallman *et al.*, 2004). Cependant, 63 % n'ont jamais eu de discussions concernant les aliments génétiquement modifiés et environ 64 % déclarent en avoir une connaissance très limitée, voire inexistante.

Outre l'insuffisance des connaissances des consommateurs relatives aux pratiques des manipulations génétiques, peu d'entre eux sont capables d'estimer la composition des aliments et produits alimentaires qu'ils achètent. Selon l'étude de Hallman *et al.* (2004), un peu moins de 50 % des américains savent que

des produits présentés sur les rayons des supermarchés peuvent contenir des produits dérivés de grains ou d'oléagineux GM.

Au Canada

En avril 2000, un sondage¹⁹ de la Filière agroalimentaire²⁰ indiquait que 67,7 % des Québécois se disaient mal informés et 73,5 % souhaitaient davantage d'information sur les risques associés à l'utilisation des OGM.

Un sondage effectué parmi la population québécoise pour le compte du MAPAQ²¹ en juin 2001, permettait de prendre conscience des faits suivants en ce qui concerne la question des OGM : 1) seuls 33 % des Québécois interrogés étaient en mesure de préciser la signification du sigle « OGM », et 2) 23 % des personnes sondées se disaient alors très préoccupées par « les OGM, notamment les plantes auxquelles on a ajouté de nouveaux gènes pour en améliorer les caractéristiques ».

Une enquête réalisée par West *et al.* (2002) souligne également que les consommateurs canadiens ont des connaissances très limitées de l'agriculture et des OGM. Six questions générales sur l'agriculture et les OGM²² ont été posées aux interviewés. La proportion de bonne réponse est faible dans l'ensemble des provinces. Au Québec, 1,5 % des participants ont répondu correctement. La meilleure performance a été obtenue en Colombie-Britannique avec une proportion de 8 %.

3.1.2 Degré d'acceptation de la présence d'OGM dans les produits alimentaires

Le degré d'acceptation de la présence d'OGM dans l'alimentation dépend du niveau d'information disponible, du niveau de connaissance à l'égard des OGM, des problèmes éthiques et religieux et de la manière dont sont perçus les risques (Chen et Chern, 2004). L'étude de West *et al.* (1998) corrobore cette

¹⁹ Pour une revue des différents sondages et principaux résultats voir « OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec ». Janvier 2002, 178 p., http://www.cst.gouv.qc.ca/ftp/OGM/OGMChapitre_5.pdf.

²⁰ Sondage réalisé par Léger-Léger, en avril 2000, « Points saillants du sondage sur les organismes génétiquement modifiés (OGM) ».

²¹ « Sondage sur l'image de l'agroalimentaire au sein de la population du Québec », SOM recherches et sondages, juin 2001.

²² Parmi les six questions posées, quatre sont précisément liées à la perception des OGM : 1) Vrai ou faux, les tomates conventionnelles n'ont pas de gènes?, 2) Vrai ou faux, les cultures OGM permettent aux agriculteurs d'utiliser moins de pesticides chimiques?, 3) Vrai ou faux, les gènes d'une personne peuvent être modifiés si elle consomme des aliments contenant des OGM?, et 4) Vrai ou faux, la plupart des aliments sont le fruit de croisements génétiques?

idée et montre que les personnes atteintes d'une maladie associée à l'alimentation pourraient percevoir plus de bénéfices que de risques associés à la biotechnologie. Parmi les 258 répondants²³, 68 % se disaient préoccupés par le risque d'une farine transgénique sur leur santé, mais 87 % ont répondu qu'ils achèteraient des produits de boulangerie transgéniques s'ils étaient disponibles sur le marché. Toutefois, 60 % seulement étaient prêts à payer plus cher pour se procurer ces nouveaux produits. Par rapport au public en général, cette population cible semble avoir une perception différente du risque face aux aliments transgéniques.

Dans l'Union européenne

L'opinion publique européenne reste majoritairement hostile à l'introduction des OGM dans l'alimentation. Malgré les mesures, en France par exemple, qui imposent l'autorisation préalable de l'introduction d'OGM dans l'alimentation, les enquêtes d'opinion montrent qu'environ 89 % des français y sont opposés et 70 % pensent que les OGM devraient être purement et simplement interdits. Les résultats de ces enquêtes d'opinion sont partiellement cohérents avec les études plus précises sur les comportements et attitudes de consommation (Noussair *et al.*, 2004).

En effet, l'étude de Noussair *et al.* (2004), menée auprès de consommateurs français, montre qu'une perception négative ne se traduit pas forcément par un refus d'achat et met en évidence : 1) que la perception des consommateurs est fortement influencée par le contexte culturel ou global (le débat en défaveur des OGM conduit les consommateurs à s'opposer aux produits transgéniques), et 2) que l'attitude de consommation d'une certaine proportion des consommateurs n'est pas cohérente et en accord avec leurs propres perceptions. L'étude utilise les méthodes de l'économie expérimentale pour analyser les comportements effectifs d'achat de 97 consommateurs français face aux OGM. Elle a été réalisée au cours du mois de juillet 2000, à un moment où le débat sur les OGM était à son point culminant, mais alors même que les produits contenant des OGM avaient disparu de la vente en France. Concrètement, l'étude mesure les propensions à payer des consommateurs pour un produit donné. Les résultats obtenus confirment effectivement qu'environ 20 % des consommateurs sont indifférents, voire favorables, et montrent que 35 % d'entre eux boycotteraient les produits contenant des OGM. Environ 40 % diminueraient leur propension à payer par rapport à un produit sans OGM c'est-à-dire dont l'acceptation est conditionnelle au prix : il s'agit des « consommateurs peu enthousiastes », selon l'appellation des auteurs.

²³L'étude a été réalisée au Québec. Un questionnaire postal a été envoyé en juin 1996 à 617 membres, actuels et anciens, de la Fondation québécoise de la maladie cœliaque.

Aux États-Unis

L'étude de Sloan en 2002 souligne qu'environ 47 % de la population américaine pense qu'il est « extrêmement » voire « très » important d'avoir des aliments ne contenant pas d'organismes génétiquement modifiés.

L'étude menée au Food Policy Institut (Hallman *et al.*, 2004) fait état d'un taux d'environ 40 % d'individus en défaveur des végétaux transgéniques. Ces rejets ou désaccords à propos des aliments ou produits GM, généralement exprimés par les femmes, les personnes âgées ou ceux ayant des enfants, proviendraient vraisemblablement d'un faible degré de confiance, mais aussi de l'absence de connaissance et d'information²⁴.

L'étude de Fritz *et al.* (2003), portant sur un échantillon de 720 américains, rapporte l'existence d'un lien positif entre la prise de conscience et l'acceptation des pratiques de biotechnologie (sauf dans le cas des modifications génétiques sur l'Humain). Selon cette étude, les adultes sont généralement plus sensibles aux conséquences de la biotechnologie sur la santé, l'environnement ou l'alimentation, que ne le sont les jeunes. Ces deux groupes considèrent les problèmes religieux et éthiques comme étant d'importants obstacles à l'acceptation de la production issue de la biotechnologie. La dimension éthique dépasse la question alimentaire et renvoie à la question plus générale du contrôle éthique des biotechnologies (Ruse et Castle, 2002).

Au Canada

L'enquête menée par Léger Marketing pour le compte de Greenpeace²⁵, en février 2005, auprès de 1 497 répondants, révèle que plus de deux Canadiens sur cinq (soit 43 %) sont favorables au fait que leur province devienne une zone « sans OGM »²⁶. Tel que montré dans le tableau 15, l'attitude face à cette perspective est relativement homogène dans l'ensemble des provinces canadiennes mais reste, toutefois, plus marquée au Québec.

²⁴ L'étude de Cook *et al.* (2002), qui analyse la nature des facteurs influençant les intentions d'achat des aliments GM de 266 consommateurs de Canterbury conduit à des résultats similaires.

²⁵ <http://www.greenpeace.org/>.

²⁶ Une zone « sans OGM » se définit comme une zone dans laquelle les cultures transgéniques sont interdites et pouvant revêtir une importance capitale pour le maintien d'une agriculture et d'une alimentation sans organismes génétiquement modifiés (OGM).

Tableau 15. Répartition de la population étudiée en faveur ou non de la transformation de leur province en zone « non OGM » : Résultats par province

	Total	Québec	Ontario	Prairies	Alberta	Colombie Britannique
Oui	43 %	53%	38 %	31 %	35 %	47 %
Non	31 %	30 %	33 %	34 %	34 %	24 %
NSP	27 %	17 %	29 %	35 %	30 %	29 %

Il n'existe cependant pas de consensus et d'homogénéité entre les résultats des différentes études et enquêtes. En effet, selon West *et al.* (2004) les consommateurs canadiens sont assez indifférents aux organismes transgéniques. Pour une majorité, les produits génétiquement modifiés ne sont pas une préoccupation majeure. Seulement 13 % des Canadiens boycotteraient des compagnies utilisant des OGM et/ou contribueraient aux campagnes de financement de groupes de pression anti-OGM. Selon ces résultats, seul un segment de la population entretiendrait un scepticisme vis-à-vis des OGM; la majorité des canadiens ne semblerait pas être alarmée.

3.1.3 L'attitude des consommateurs face à l'étiquetage des produits GM

Le débat sur les OGM conduit inéluctablement à la question relative à l'étiquetage des produits issus de la biotechnologie. La question de l'étiquetage est liée au degré d'acceptation de la présence d'OGM dans les produits alimentaires. L'intérêt d'une réglementation semble reposer sur la notion de confiance et le droit de savoir²⁷, sachant que plus le degré d'asymétrie de l'information entre les consommateurs et les fournisseurs est élevé, plus le degré de confiance est faible (Raab et Grobe, 2003).

Aux États-Unis

La question de l'étiquetage est fortement controversée aux États-Unis (Korwek, 2000). Plusieurs études mettent en évidence que les consommateurs sembleraient favorables à un étiquetage des produits GM (Brown et Ping, 2003). Cependant, une étude de Huffman *et al.* (2004) montre que la population américaine est très partagée en ce qui concerne la mise en place d'un étiquetage obligatoire. L'étude ne valide pas l'argument évoqué en faveur de l'étiquetage obligatoire, à savoir le droit de choisir du consommateur. Il n'y a pas lieu de penser que le consommateur distinguerait plus facilement les produits « avec OGM » des produits « sans OGM » dans un système d'étiquetage obligatoire. Par ailleurs, McGarry *et al.* (2004) soulignent que les consommateurs qui évoquent un intérêt pour les produits

²⁷ Selon Chaitoo et Hart (2000), le « droit de savoir » dépend de « la culture, de l'économie et de la politique de chaque pays ». Un des principes de base invoqué par les pays ayant adopté l'étiquetage obligatoire est que les consommateurs ont le droit de savoir si les produits alimentaires vendus sur le marché ont été ou non fabriqués avec l'aide de la biotechnologie.

alimentaires « sans OGM », n'achètent pas plus de produits alimentaires ayant la mention « sans OGM ». Par conséquent, il semblerait que la mention « sans OGM » n'aurait pas d'impact sur le comportement et l'intérêt de l'achat.

Une étude comparative sur la sensibilité et l'attitude des consommateurs de l'Oregon au regard de l'étiquetage des produits biologiques et des produits génétiquement modifiés, indique que 34 % des consommateurs seraient favorables à l'étiquetage des produits transgéniques (55 % sont catégoriquement contre)²⁸. La principale raison invoquée par ceux ayant voté en faveur de l'étiquetage est « le droit de savoir du consommateur ». Une autre raison résulte du fait que la majorité des consommateurs prend de plus en plus en considération les répercussions que la consommation des produits peut avoir sur la santé et sur l'environnement. Les opposants à la mesure justifiaient leurs choix en raison des coûts que peut générer cette pratique. L'autre raison donnée à l'encontre de l'étiquetage est liée au fait que celui-ci est déjà pratiqué à l'égard des produits biologiques. L'étiquetage des produits GM n'est plus alors considéré, en tant que tel, par certains, comme une nécessité dans la mesure où les consommateurs ont la possibilité d'acheter des produits biologiques (Raab et Grobe, 2003).

Au Québec

L'enquête de la Filière agroalimentaire²⁹ réalisée en avril 2000 au Québec indique que 62,5 % des Québécois sont préoccupés par les problèmes soulevés par les aliments transgéniques et que 96 % d'entre eux seraient favorables à l'étiquetage relatif aux OGM. Une enquête de Léger Marketing, menée pour le compte de Greenpeace en 2004, obtient des résultats presque identiques : 76 % des Québécois souhaitent l'étiquetage obligatoire des OGM comme en Europe, avec ou sans l'accord des autres provinces.

3.2 Les conséquences de l'étiquetage des produits GM/non-GM

Le débat sur l'étiquetage des produits transgéniques génère trois types de questions : 1) la question relative à l'information dont doivent bénéficier les consommateurs et au droit de savoir qui leur permettrait de résoudre leurs problématiques de choix; 2) la question de la protection et de la santé des consommateurs; et 3) les questions d'ordre économique.

²⁸ Les résultats du référendum de 2002 relatif à l'étiquetage des produits alimentaires avaient donné 73 % de « Non ».

²⁹ Sondage réalisé par Léger-Léger, en avril 2000, « Points saillants du sondage sur les organismes génétiquement modifiés (OGM) ».

3.2.1 Réduction possible de l'asymétrie de l'information

- *Étiquetage, droit de savoir et comportement optionnel*

Pour certains auteurs, l'étiquetage des produits alimentaires GM pourrait être un levier important contribuant à construire et développer le sentiment de confiance entre les producteurs et les consommateurs (Raab et Grobe, 2003). L'étiquetage permet d'assurer la loyauté des transactions, de manière à garantir à l'acheteur que l'information donnée sur le produit par le vendeur est honnête, exacte et complète. Cette information a donc pour objectif de faciliter l'appréciation, la comparaison et le choix des produits. Dans la mesure où une telle information est réellement nécessaire et représente une valeur pour les consommateurs, elle permettrait d'améliorer l'efficacité du marché. Selon Caswell et Paadberg (1992), dans la mesure où l'étiquetage accroît les niveaux de confiance, il peut générer une valeur optionnelle, même pour les consommateurs qui ne lisent pas les étiquettes. En effet, dans la mesure où un produit alimentaire est étiqueté, les consommateurs ont toujours l'option de se référer à l'information contenue sur l'étiquette au moment où ils le souhaitent.

Cette démarche optionnelle explique les résultats obtenus dans l'étude menée en Oregon. En effet, parmi les 34 % en faveur de l'étiquetage des produits alimentaires GM, 27,4 % des répondants déclarent être susceptibles de pouvoir acheter des produits transgéniques. Cependant, plus de 40 % des consommateurs, contre l'étiquetage des produits alimentaires GM, n'achèteraient probablement pas de produits susceptibles de contenir des OGM.

- *Étiquetage et mécanisme de gestion des risques*

Néanmoins, l'information véhiculée par le système d'étiquetage peut être également appréhendée comme un important mécanisme de gestion des risques, grâce auquel la décision de s'exposer ou non à des dangers potentiels, ainsi que la responsabilité de gérer ces dangers comme bon leur semble, sont confiées aux consommateurs ou aux utilisateurs (Chaitoo et Hart, 2000)³⁰. On pourrait, en effet, prétendre qu'en présence d'incertitudes en ce qui concerne l'identification ou l'évaluation de certains risques, des étiquettes mentionnant l'existence d'OGM ou l'absence d'OGM, mettraient les consommateurs en garde contre ces incertitudes et pourraient ainsi, s'avérer pratiques et prudentes. Elles permettraient au consommateur de décider si les risques même minimales, sont acceptables.

³⁰ Rapport d'un groupe d'experts sur l'avenir de la biotechnologie alimentaire, suite à une demande de Santé Canada, de l'Agence canadienne d'inspection des aliments et d'Environnement.

- *Étiquetage et mécanismes imparfaits de réduction de l'asymétrie d'information*

Les études relatives à l'impact de l'étiquetage des aliments GM sur les comportements d'achat réfutent souvent l'hypothèse selon laquelle l'étiquetage des produits contribuerait à réduire les problématiques de choix des consommateurs. Selon Huffman *et al.*, (2004), l'étiquetage obligatoire et l'étiquetage volontaire ne sont pas perçus de manière identique par les consommateurs. Selon Caswell (1998, 2000), l'étiquetage volontaire serait plus pertinent dans le cas où les craintes relatives aux OGM ne concerneraient qu'un segment de la population. En effet, les bénéfices que peut générer l'étiquetage obligatoire pour le consommateur dépendraient de leur capacité à lire, à faire attention, voire à déchiffrer l'information³¹ (Magat et Viscusi, 1992). L'optimisation des bénéfices de l'étiquetage serait également contingente à l'existence d'un consensus scientifique et politique (Golan *et al.*, 2001). L'étude de Tegene *et al.* (2003) montre que les consommateurs ne réagissent pas uniquement à l'information contenue sur l'étiquette, mais également à l'origine de cette information. L'information scientifique et vérifiable a un effet modérateur plus important sur le comportement des consommateurs vis-à-vis des produits issus de la biotechnologie, que ne l'aurait une information apportée par une entreprise de biotechnologie. Les résultats de l'étude mettent également en évidence l'effet erratique de l'étiquetage en absence d'information scientifique impartiale.

Par ailleurs, Powell *et al.*³² (2003) soulignent que les étiquettes simples telles que mentionnant « sans OGM » ou « avec OGM » n'aident pas les consommateurs dans leur prise de décision, dans la mesure où la plupart d'entre eux n'ont qu'une connaissance limitée des cultures et produits alimentaires GM.

3.2.2 Correction des externalités³³

D'une manière générale, les décisions individuelles de consommation alimentaire peuvent avoir de larges conséquences sur le bien-être social, tels les effets sur l'environnement, la santé et la productivité, les conditions de travail et les structures de l'industrie (Huffman *et al.*, 2002). Ces effets sont appelés

³¹ Les consommateurs lisent probablement les étiquettes qui sont claires et concises (Magat et Viscusi, 1992) et ils ont souvent des difficultés à ordonner les informations selon leur degré d'importance (Voir Aldrich (1999) pour un résumé des recherches sur l'utilisation de l'information par les consommateurs).

³² L'étude Powell *et al.* (2003) est une étude expérimentale qui a été menée à la Birkbank Farm à Hillsburg (Ontario) dans laquelle ont été mis en culture des maïs doux Bt et conventionnels. Cette expérience a permis d'analyser les comportements d'achat d'une vingtaine de consommateurs.

³³ L'externalité (ou effet externe) désigne une situation économique dans laquelle l'acte de consommation ou de production d'un agent influe positivement ou négativement sur l'utilité d'un autre agent sans que cette influence ne se traduise par une variation des prix.

« externalités ». Les économistes décrivent ces situations dans lesquelles le comportement d'un agent économique affecte les fonctions d'utilité ou de production d'autres agents économiques³⁴. Dans la mesure où les décisions privées de consommation ont comme conséquences des externalités, le bien-être social peut alors être maximisé lorsque l'information est divulguée à travers un système d'étiquetage des produits. Les bénéfices sociaux de l'étiquetage sont alors supérieurs aux coûts sociaux, même si les avantages privés sont inférieurs aux coûts privés.

En présence d'externalités, et dans le cas où les entreprises privées ne fourniraient pas l'information pertinente, le Gouvernement peut donc décider d'imposer l'étiquetage des produits dans le but de maximiser les bénéfices sociaux nets. C'est en partie en raison de ces mécanismes que le lien entre étiquetage des produits GM et protection de la santé des consommateurs devient pertinent et justifie l'intervention de l'État. L'étiquetage est alors un instrument de politique publique, destiné à influencer le comportement des acteurs économiques (Magat et Viscusi, 1992). La question de la protection de la santé des consommateurs concerne la sécurité hygiénique et sanitaire. Cette question est considérée, dans tous les pays industrialisés, comme relevant légitimement de l'activité réglementaire et de contrôle des pouvoirs publics. Cette légitimité repose sur le fait que la santé est considérée comme un bien public.

Cependant, les externalités potentielles dépendent du contexte informationnel dans lequel se trouve le consommateur d'une part, et la manière dont les gouvernements appréhendent les nouvelles pratiques en biotechnologie, d'autre part. L'attitude des consommateurs face à l'étiquetage est influencée par l'environnement de normalisation incluant les réglementations adoptées en matière d'étiquetage. Aux États-Unis et au Canada, les aliments issus des biotechnologies, essentiellement équivalents à leurs contreparties conventionnelles en termes de composition, d'attributs alimentaires, d'allergènes et d'autres caractéristiques, n'ont pas besoin d'être marqués en tant que produits alimentaires issus de la « biotechnologie ». Alors que l'Union européenne invoque le principe de précaution, qui stipule que l'introduction d'un nouveau produit dans le système alimentaire dépend du niveau de risque quant à la nocivité d'un tel produit. Conséquemment, l'attitude des Canadiens vis-à-vis des OGM se rapproche davantage de celle des Américains que de celle des Européens. West *et al.* (2002) rapportent que 51,5 % des consommateurs canadiens considèrent que les risques attribués aux OGM sont exagérés. De plus, seulement 13,1 % des Canadiens pensent que les OGM constituent le problème numéro un, en ce qui a trait à l'innocuité des aliments. L'estimation des externalités possibles varie donc en fonction de ce contexte. Magat et Viscusi (1992) soulignent que les politiques informationnelles, telles les systèmes

³⁴ Voir Just *et al.* (1982) pour une description complète des implications économiques des externalités.

d'étiquetage, ne peuvent être efficaces que si les individus lisent les étiquettes ou prêtent attention à ce qui y est inscrit.

Cependant, en ce qui concerne les externalités positives que pourrait avoir le système d'étiquetage sur la santé humaine ou l'environnement, le rapport NERA (2001) souligne que les biotechnologies étant récentes, il est difficile d'envisager actuellement les répercussions sur la santé. Les OGM ne forment pas un ensemble homogène. Ils regroupent des organismes, des modifications génétiques ainsi que des produits alimentaires très variés. Par conséquent, il n'existe pas de consensus quant à l'impact des OGM sur la santé humaine, étant donné que l'évaluation de l'impact des OGM doit être examinée au cas par cas. D'une manière générale, on note donc un clivage d'opinion entre les chercheurs. Pour les uns, l'occurrence probable d'effets prévisibles ou imprévisibles fortuits, directs ou indirects, immédiats ou futurs sur la santé humaine doit être pris en compte dans l'estimation des risques³⁵. Les autres considèrent que les effets inattendus ne sont pas des phénomènes spécifiques à l'ingénierie génétique (Cellini *et al.*, 2004). En ce sens, les cultures traditionnelles peuvent également présenter des risques pour la santé, par le biais des pesticides utilisés. Certaines études démontrent les bénéfices potentiels générés par certains aliments GM sur la santé (Zimmerman et Qaim, 2004). Le rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2005) *Biotechnologie alimentaire moderne, santé et développement : étude à partir d'exemples concrets*³⁶, considère que :

- (1) Le développement des Aliments Génétiquement Modifiés (AGM) peut permettre de renforcer directement et indirectement la santé et le développement.
- (2) Les AGM, s'ils ne sont pas correctement évalués avant d'être commercialisés, peuvent présenter des risques pour la santé.
- (3) Les AGM disponibles ont été soumis à des évaluations du risque et il est peu probable qu'ils présentent des dangers pour la santé : leur consommation n'a provoqué jusqu'alors aucun effet négatif.

35 L'insertion de gène d'intérêt peut, en plus des modifications protéiques connues et identifiées, provoquer d'autres changements, imprévus, dans la composition de la plante. Il existe trois types de risques : les risques liés aux effets connus du gène d'intérêt, les risques liés aux effets dits pléiotropiques (imprévus), et les risques particuliers liés aux gènes marqueurs (voir « OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec ». Janvier 2002, 178 p., http://www.cst.gouv.qc.ca/ftp/OGM/OGMChapitre_2.pdf). Ces risques peuvent générer des problèmes d'allergie, de toxicité, de déficience nutritive, de diminution de la diversité alimentaire (voir le numéro spécial *Trends in Food Science & Technology*, Volume 14, Issues 5-8, May-August 2003 « Genetically modified foods for human health and nutrition: the scientific basis for benefit/risk assessment »). Il est donc difficile d'assurer le risque zéro de toute nouvelle technologie (Thomson, 2003). La British Medical Association (BMA) déclare, par exemple, que « la recherche des effets néfastes potentiels des OGM alimentaires sur la santé humaine n'existe toujours pas. Au nom du principe de précaution, les essais d'OGM en plein champ ne devraient plus être autorisés » (<http://www.foeeurope.org/GMOs/bma.doc>).

³⁶ Rapport disponible à l'adresse Internet : (http://www.who.int/foodsafety/biotech/who_study/en/index.html).

3.2.3 Conséquences économiques

Malgré l'aspect informationnel et les considérations de bien-être social que puisse revêtir l'étiquetage des produits alimentaires GM, le dispositif visant à identifier les produits et à fixer les règles de sécurité est susceptible d'engendrer des distorsions de concurrence et de constituer des obstacles aux échanges, étant donné les conditions d'efficacité soulevées ci-dessus.

En cas d'étiquetage des produits, si peu de fournisseurs proposent des produits « sans OGM », les mécanismes d'ajustement entre l'offre et la demande feront en sorte que les consommateurs devront payer un prix plus élevé, s'ils ne désirent pas consommer des produits « avec OGM ». L'attitude des consommateurs face à l'étiquetage des produits GM dépend donc également de leur volonté à payer une prime pour l'achat d'aliments non génétiquement modifiés. Une étude menée par l'INRA (2001), sur la pertinence économique d'une filière non-OGM en France, révèle que par rapport à un produit conventionnel, la propension moyenne à payer pour un produit qualifié « sans OGM » augmente de 7,5 % ; alors qu'elle diminue de 39 % pour un produit qualifié « avec OGM »³⁷. Par ailleurs, l'étude analyse l'impact que peut avoir le seuil de tolérance sur le comportement d'achat des consommateurs : un produit étiqueté à 1 % conduit à une baisse moyenne des propensions à payer de 9 %, avec 10,7 % de boycott. Un produit étiqueté à 0,1 % conduit à une baisse moyenne des propensions à payer de 0,6 % (non significatif), avec 4,4 % de boycottage. Un tel produit est semblable, du point de vue des comportements de consommation, à un produit conventionnel.

La mise en place d'un étiquetage génère des coûts qui pourraient être imputés aux consommateurs. L'étude expérimentale menée par Tegene *et al.* (2003) aux États-Unis suggère que le prix que les consommateurs sont prêts à payer dépend de l'information dont ils disposent, mais n'est que très peu influencé par les caractéristiques sociodémographiques. L'étude montre également que la propension des consommateurs à payer pour un produit alimentaire diminue lorsque l'étiquette du produit indique qu'il est issu de la biotechnologie. Par ailleurs, les individus accordent plus d'importance aux informations négatives qu'aux informations positives. Les participants à l'étude n'ayant eu que des informations négatives à propos de la biotechnologie paieraient entre 35 % et 38 % de moins lorsqu'il s'agit de produits étiquetés GM. Parallèlement, lorsque les consommateurs n'ont que des informations positives, ils sont

³⁷Les consommateurs sont répartis selon plusieurs catégories. Les *indifférents* (13,3 %) font des offres d'achat d'un montant identique pour les produits sans OGM et pour les produits contenant des OGM. Les *boycotteurs* (34,9 %), refusent d'offrir un montant supplémentaire pour acquérir un aliment qui contient des OGM. 7,2 % sont enthousiastes vis-à-vis des OGM. Les autres participants (44,6 %) sont hostiles mais *nuancés*, manifestant une propension à payer positive pour les produits sans OGM et une propension à payer négative pour les produits contenant des OGM.

prêts à payer plus cher pour l'achat d'un aliment GM. Les comportements d'achat varient cependant en fonction des produits³⁸.

Une étude menée par Miles *et al.* (2005) auprès de consommateurs Italiens, Norvégiens, et Anglais en 2001 fait remarquer qu'un système d'étiquetage transparent associé à des mécanismes de traçabilité efficaces fournissent les meilleures conditions pour faciliter les choix des consommateurs en ce qui concerne les aliments GM. Quelques années après l'instauration du système d'étiquetage obligatoire dans l'Union européenne et en Norvège, la majorité des consommateurs interrogés (81 % d'Italiens, 60 % de Norvégiens et 76 % d'Anglais) considérait que la réglementation en vigueur et le seuil de tolérance imposé n'étaient pas assez stricts.

3.3 Consommation estimée d'aliments GM au Québec

Après avoir examiné les perceptions des consommateurs, il est utile de regarder la proportion des dépenses des consommateurs pour des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM au Québec. Cette question est soulevée dans cette section en examinant : 1) les dépenses allouées aux aliments contenant du maïs-grain, du soya et leurs produits dérivés, et 2) les achats susceptibles de contenir des produits GM.

1) Achats des consommateurs alloués aux aliments contenant du maïs-grain, du soya et leurs produits dérivés

Une première liste exhaustive d'aliments pouvant contenir des produits dérivés du maïs-grain et du soya a été dressée à partir de données sur les dépenses alimentaires des consommateurs québécois dans les supermarchés. Ces données sont fournies par les statistiques de ACNielsen en 2003 (MAPAQ, 2004b).

Les données recueillies par ACNielsen ne concernent cependant que les achats de produits alimentaires effectués dans les grandes surfaces. En effet, une comparaison, avec la dernière étude réalisée par Statistique Canada (2003) sur les *Dépenses alimentaires au Canada* en 2001, montre que l'étude de ACNielsen ne prend en compte globalement que 78 % des dépenses totales de consommation alimentaire des ménages (comparaison des données de 2001). L'étude de statistique Canada est plus exhaustive. Toutefois, l'étude de ACNielsen ventile les dépenses alimentaires par catégorie de produits alors que Statistique Canada propose des données agrégées. Par conséquent, les données de l'enquête de ACNielsen ont été ajustées afin d'obtenir un total des dépenses cohérent avec les totaux de Statistique Canada (2003).

³⁸ Trois produits sont étudiés : les pommes de terre, l'huile, les « chips ».

L'ajustement a été calculé par catégorie de produits. Il prend en compte d'une part, la répartition de la dépense totale par catégorie de produits alimentaires, conformément à celle proposée dans l'étude de ACNielsen pour l'année 2001. D'autre part, les comparaisons effectuées pour l'année 2001 entre les deux études (ACNielsen pour 2001 et Statistique Canada pour 2001) ont été appliquées à l'étude de ACNielsen 2003, de manière à estimer les dépenses alimentaires des ménages pour 2003.

2) *Les achats susceptibles de contenir des produits alimentaires GM.*

Des produits dérivés du maïs-grain et du soya peuvent entrer dans la composition des aliments transformés vendus aux consommateurs. La liste des produits alimentaires retenus susceptibles de contenir des produits GM comprend donc les produits agricoles issus du maïs-grain et du soya, et leurs produits dérivés, entrant comme ingrédients dans la composition des produits transformés. En conséquence, ont été exclus des calculs effectués et présentés dans le cadre de cette étude :

- Les aliments préparés sur les lieux de vente pour la consommation immédiate (restaurant, cafétéria, établissement de vente au détail);
- Les produits raffinés (par exemple, les huiles, les amidons, les agents sucrants habituellement sans matériel d'origine GM (ADN, protéines).

Les huiles

Les résultats d'études scientifiques démontrent que l'huile extraite des denrées GM ne contient qu'une faible quantité d'ADN et de protéines. Les processus de raffinage ayant une influence importante sur la qualité et la quantité d'ADN, rendent très difficile la détection de l'ADN dans l'huile. En effet, durant les premières étapes de raffinage, l'ADN est concentré dans les phases aqueuses. Par la suite, la phase de démulcination, en d'autres termes l'élimination des mucilages contenus dans l'huile brute, dégrade l'ADN (Gryson *et al.*, 2002). Gryson *et al.* (2004), affirment par conséquent qu'il est possible de visualiser l'ADN dans les fractions aqueuses mais pas dans l'huile. Selon ces auteurs, il y aurait 10^{-6} g d'ADN dans un gramme d'huile de soya. Conséquemment, l'huile de soya issue d'un OGM et celle issue d'un soya traditionnel sont identiques (Pauli *et al.*, 1998).

L'amidon de maïs

Le seuil pour l'amidon de maïs est de 0,3% de protéine (source : www.penfordfoods.com/protech/f_tech_data.asp; www.ingredients101.com/cornst.htm) et le pourcentage d'amidon dans un aliment varie entre 1 % et 5 % (Jackson, 2003).

Le sirop de maïs

Les procédures de transformation, d'extraction et de décoloration ne permettent plus de retrouver de l'ADN et des protéines puisque dès le départ, l'amidon de maïs duquel ces sucres dérivent, contient toujours moins de 0,3 % de protéines (Clarks, 2003).

La lécithine de soya

La lécithine de soya est extraite des corps gras du soya avec des solvants, il est impossible de détecter la présence d'ADN ou de protéine (Szuhaj, 2003; Zimmermann *et al.*, 1998). Dans les aliments on retrouve des proportions de lécithine de soya entre 0,1 et 1 %, et parfois jusqu'à 5 % (par exemple, les confiseries, les agents tensioactifs, les émulsifiants, les vinaigrettes,...).

- Les denrées issues des cultures GM destinées à l'alimentation animale (moulée, tourteaux, etc.);
- Les produits provenant d'animaux nourris avec des denrées issues de cultures GM (par exemple, viande, oeuf, lait).

Les autres produits dérivés du maïs et du soya ont été maintenus dans l'étude, étant donné la présence possible d'OGM et l'absence de données économiques permettant une analyse plus fine de leur classification. Les aliments qui contiennent des farines, des extraits ou des isolats de protéines provenant d'une céréale ou d'un oléagineux GM sont considérés; la quantité d'ADN ou de protéine GM dans ces aliments est possiblement supérieure aux seuils de la norme européenne. Ces produits incluent :

La semoule de maïs

Aucune donnée n'est disponible sur les quantités d'ADN et de protéines dans la semoule de maïs.

Les farines de soya et de maïs

Les farines peuvent être présentes dans de nombreux produits et contiennent une quantité importante de protéines. La teneur en protéines des céréales peut varier de 7,5 % à 14,2 % Les farines à gâteaux possèdent environ 9 % de protéines, alors que la farine à pain en contient entre 12 % à 14 %.

Les concentrés et les isolats de protéines

Les concentrés de protéine de soya et d'isolat de protéine de soya contiennent une quantité élevée de protéines, à savoir : environ 70 % de protéine pour le concentré de soya et 90 % de protéines pour les isolats de soya (Igoe et Hui, 2001).

Le tableau 16 présente les principales catégories de produits alimentaires contenant des dérivés du maïs et du soya et pouvant, par conséquent, contenir des produits alimentaires GM. À partir de la liste des produits alimentaires dérivés du maïs et du soya retenus dans le cadre de cette étude, une inspection des étiquettes de produits alimentaires transformés, dans un établissement de vente au détail, a permis d'identifier les ingrédients qui composent les produits alimentaires transformés disponibles en magasin et de retenir ceux qui composent les catégories de produits du tableau 16. La liste complète des produits retrouvés à l'intérieur de ces catégories de produits est présentée dans le tableau A.1, en annexe.

Tableau 16. Liste des catégories de produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM, dépenses pour ces catégories de produits et pourcentage des dépenses potentielles des ménages

Liste des produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM	Dépenses annuelles des ménages québécois	Total des dépenses des ménages québécois pour la catégorie de produits	Pourcentage du total des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM
(1)	(2)	(3)	(4)
Produits de boulangerie frais	1 021 760 755 \$	8,1%	27,1%
Produits secs boulangerie	146 277 195 \$	1,2%	3,9%
Charcuteries et viandes traitées	834 116 733 \$	6,6%	22,1%
Viandes et préparation de viande en conserve	18 851 144 \$	0,1%	0,5%
Aliments congelés	534 871 490 \$	4,2%	14,2%
Céréales	258 622 893 \$	2,0%	6,9%
Condiments, assaisonnements et sauces	243 972 065 \$	1,9%	6,5%
Soupe, base à bouillon et ramen	219 607 164 \$	1,7%	5,8%
Produits laitiers transformés	112 130 130 \$	0,9%	3,0%
Produits à grignoter	91 523 055 \$	0,7%	2,4%
Aliments préparés en conserve et déshydratés	85 770 469 \$	0,7%	2,3%
Autres aliments frais	56 212 051 \$	0,4%	1,5%
Aliments pour bébés	41 366 000 \$	0,3%	1,1%
Desserts de longue conservation	40 469 430 \$	0,3%	1,1%
Produits pour cuisiner	37 024 623 \$	0,3%	1,0%
Maïs en conserve	26 353 009 \$	0,2%	0,7%
Bases pour boissons	6 401 617 \$	0,1%	0,2%
Total des dépenses des ménages pour des produits pouvant contenir des ingrédients GM	3 775 329 823 \$	29,8%	100%
Total des dépenses des ménages pour les produits alimentaires au Québec	12 688 862 000 \$		

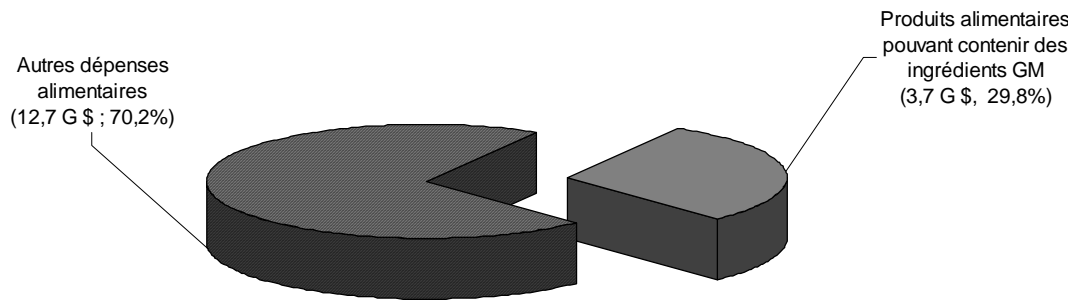
(Sources : MAPAQ, 2004a, 2004b, 2005)

La colonne (1) du tableau 16 donne les catégories de produits alimentaires identifiés susceptibles de contenir des produits alimentaires GM. Cette liste de catégorie de produits alimentaires représente des dépenses de 3,7 milliards de dollars, soit environ 30 % des dépenses alimentaires totales des ménages au Québec (voir le total de la colonne (2)). Le total des dépenses des ménages au Québec pour les produits alimentaires s'élevant à 12,7 milliards de dollars. La valeur attribuée aux dépenses des ménages sur les produits identifiés comme susceptibles de contenir de produits GM doit cependant être interprétée avec précaution. Les données économiques disponibles étant agrégées, elles ne permettent pas d'obtenir une estimation plus précise de la proportion des catégories de produits alimentaires susceptibles de contenir des OGM. **Par conséquent, les données indiquées dans le tableau 16 représentent une surestimation des dépenses en produits alimentaires pouvant contenir des OGM.** La colonne (3) du tableau 16 rapporte le total des dépenses des ménages québécois pour la catégorie de produit alimentaire. Par exemple, les ménages dépensent 8,1 % au total pour des produits de boulangerie frais. La colonne (4) du tableau 16, montre que pour une catégorie de produits alimentaires donnée le pourcentage du total des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM. Par exemple, la catégorie produits de boulangerie frais représente 27,1 % des produits retenus en terme de dépenses et susceptibles de contenir de produits GM.

L'analyse du tableau 16 permet de constater que les trois catégories de produits les plus significatives pouvant contenir des produits dérivés du maïs et du soya, représentent presque les deux tiers des dépenses des ménages au regard des aliments retenus. Il s'agit plus précisément : des produits de boulangerie frais (8,1 % du total), des charcuteries et viandes traitées (6,6 % du total) et des aliments congelés (4,2% du total). Ces trois catégories de produits représentent 18,9 % des dépenses alimentaires des ménages. Le dernier tiers des produits ciblés se répartit en 14 catégories de produits. (Comme il a été précisé ces valeurs correspondent aux totaux maximum possibles de produits alimentaires susceptibles de contenir des OGM).

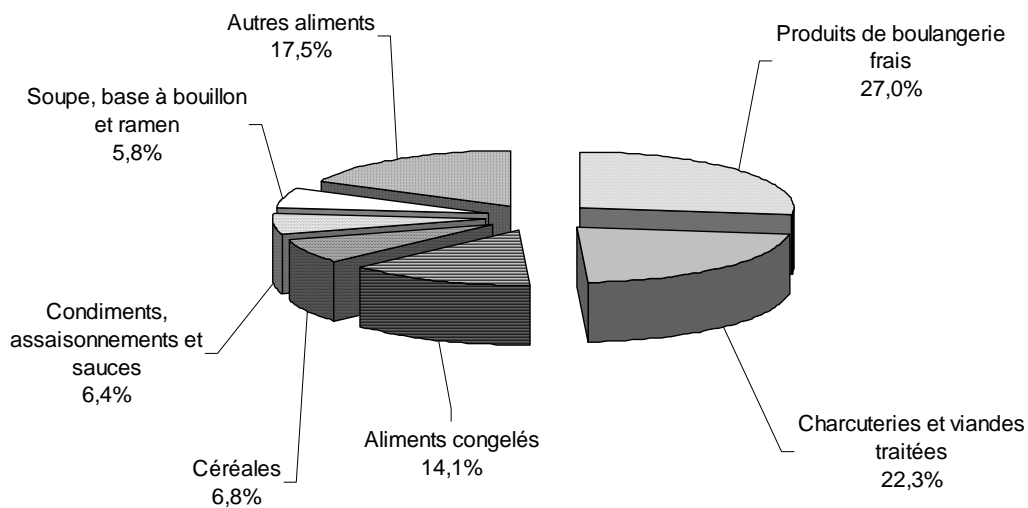
La figure 5 montre la proportion des dépenses des ménages pour les produits retenus susceptibles de contenir des produits alimentaires GM, à savoir un maximum d'environ 30 %. La figure 6 montre les principales catégories de produits alimentaires susceptibles de contenir des produits GM et la distribution en pourcentage de ces dépenses par catégorie de produits.

Figure 5. Proportion des dépenses alimentaires des ménages pour produits pouvant contenir des ingrédients GM au Québec



(Sources : MAPAQ, 2004a, 2004b, 2005)

Figure 6. Principales catégories de produits pouvant contenir des dérivés GM et pourcentage des dépenses du total des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM au Québec



(Sources : MAPAQ, 2004a, 2004b, 2005)

3.4 Constats

En résumé, il résulte de ces études que :

- Le comportement des consommateurs face aux produits alimentaires GM varie selon le contexte culturel, historique et scientifique. Il est, par conséquent, difficile de définir un modèle général de comportement de consommation ou d'effectuer des analyses comparatives d'études menées dans différents pays.

- Le comportement des consommateurs face aux produits GM dépend de caractéristiques démographiques, sociales et psychologiques, tels le revenu, le prix, l'éducation, l'âge, la taille de la famille, les contraintes de temps, la nécessité de suivre un régime-santé, ou les contingences ethniques. Toutefois, l'influence de ces différentes variables reste, pour certaines d'entre elles, contingente au contexte étudié.
- Le comportement des consommateurs face aux produits alimentaires GM dépend du niveau d'information qu'ils détiennent; celui-ci influence alors leur degré d'acceptation des OGM. La transparence en matière d'OGM contribue à accroître les niveaux de confiance. C'est également le développement de la confiance au sein du grand public qui accroît le degré d'acceptation des produits issus de la biotechnologie.
- L'impact des OGM sur la santé et l'environnement est un domaine de recherche qui commence à se développer, mais toutefois sujet à la controverse scientifique. En ce sens, les questions doivent être examinées au cas par cas, pour tenir compte de toutes les variations entre espèces cultivées, milieux de cultures, modifications génétiques, procédés de transgénèse, etc. Quoiqu'il en soit, la connaissance objective a certes son importance, mais la manière dont les consommateurs intègrent cette connaissance, et par conséquent la perception qu'ils ont de ce phénomène, reste cruciale et substantielle. Le consommateur, qui voit dans les OGM un risque possible pour sa santé, ou pour l'environnement, n'envisagera pas les OGM en termes de bénéfice/risque mais uniquement en termes de risque.
- Les propos divergents relatifs aux conséquences des OGM sur la santé résultent souvent du fait que l'on se réfère ou non au principe de précaution. Pour l'Organisation mondiale de la santé (OMS), il y a danger quand un agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou produit par cet aliment, est susceptible d'entraîner un effet indésirable sur la santé. Les risques potentiels pour la santé humaine, habituellement soulevés à propos des OGM, sont la toxicité des aliments, leur allergénicité ainsi que la modification de leur valeur nutritive. Il s'agit là de probabilité et non de certitude. En effet, depuis plusieurs années (1994) les aliments provenant de cultures transgéniques sont autorisés au Canada et à travers le monde. Aucune épidémie, aucune catastrophe alimentaire n'a été détectée jusqu'alors. Il est cependant impossible d'évaluer actuellement la portée d'un tel constat étant donné qu'on ignore le degré d'exposition des consommateurs à des ingrédients de sources transgéniques dans l'alimentation. En ce qui concerne les OGM de deuxième génération, il est également difficile de prévoir avec certitude ce qui arrivera si certains aliments, composés de végétaux substantiellement modifiés, sont consommés sur une grande échelle par la population. Cependant, selon le rapport du 21 juin 2005 de l'OMS, les Aliments Génétiquement Modifiés actuellement disponibles ont été soumis à des évaluations du risque et il est peu probable qu'ils présentent des dangers pour la santé
- L'attitude des consommateurs face à l'étiquetage des produits GM dépend du niveau et du type d'information disponible, ainsi que de l'origine de cette information. Il a été en effet montré que l'information de source scientifique est perçue comme plus crédible que l'information de source industrielle.
- Le choix entre étiquetage volontaire et étiquetage obligatoire dépend du pourcentage de population concernée. En effet, l'étiquetage volontaire serait plus pertinent dans le cas où les problèmes liés aux OGM ne concerneraient qu'un segment de la population. 43% des canadiens souhaiteraient que leur province devienne une zone « sans OGM ».

- Selon un examen des produits alimentaires disponibles pouvant contenir des ingrédients dérivés GM, la valeur monétaire serait de 3,7 milliards de dollars, soit environ 30 % des dépenses alimentaires totales des ménages au Québec. Ces valeurs doivent cependant être interprétées avec précaution, les données économiques disponibles étant agrégées, ne permettent pas d'obtenir une estimation plus précise de la proportion des catégories de produits susceptibles de contenir des OGM. Par conséquent, les données rapportées représentent une surestimation en valeur des produits alimentaires pouvant contenir des OGM et vendus aux consommateurs.

CHAPITRE 4 - RÉGLEMENTATIONS ET ÉTIQUETAGE DES PRODUITS ALIMENTAIRES GM

Le chapitre 4 présente les aspects internationaux de la réglementation de l'étiquetage des aliments GM ou non-GM (section 4.1). La section 4.2 développe les aspects spécifiques et le détail des réglementations dans différents pays. Une attention particulière est accordée aux réglementations en vigueur dans l'Union européenne, en Australie/Nouvelle-Zélande, et à la position adoptée aux États-Unis, au Canada et plus particulièrement au Québec.

Il n'existe actuellement pas de standard ou de réglementation internationale concernant l'étiquetage des aliments GM. Néanmoins, le Protocole de Carthagène³⁹, communément appelé « protocole de biosécurité », premier traité des Nations Unies qui régit les biotechnologies au niveau international, constitue un élément important visant à sécuriser les échanges internationaux d'OGM. Ce Protocole donne la possibilité aux États de refuser l'importation des OGM en cas de doute sur leur innocuité, reconnaissant les risques spécifiques dont pourraient être porteurs les OGM. Il fixe donc les conditions dans lesquelles les mouvements transfrontières d'OGM doivent s'effectuer. 138 pays ont signé le Protocole de Carthagène et plus de cinquante l'ont ratifié. À ce jour, le Canada, l'Argentine, et le Chili n'ont toujours pas ratifié le Protocole.

Plusieurs autres organismes et traités ont pour mission d'assurer la sécurité alimentaire et environnementale d'une manière générale et proposent donc des lignes de conduite pour encadrer le commerce des aliments GM et de leurs produits dérivés. Parmi les plus importants figurent la Commission du *Codex Alimentarius*⁴⁰, l'Organisation mondiale du commerce⁴¹ (OMC), la Convention sur la diversité biologique⁴², et la Conférence internationale d'harmonisation dans le domaine des produits thérapeutiques.

³⁹Entré en vigueur le 11 septembre 2003, le Protocole de Carthagène a pour objectif de « contribuer à assurer un degré adéquat de protection » pour la manipulation et l'utilisation des Organismes Vivants Modifiés. Les articles 8, 9, 10 et 12 du Protocole établissent un système de notification qui encadre le commerce international des OGM relativement au mouvement transfrontière de tels organismes destinés à être utilisés directement pour l'alimentation humaine ou animale, ou à être transformés. Ce Protocole découle de l'Article 19 de la Convention sur la diversité biologique à laquelle le gouvernement du Québec est lié depuis le 25 novembre 1992.

⁴⁰ www.codexalimentarius.net.

⁴¹ <http://www.wto.org/indexfr.htm>.

⁴² www.biodiv.org.

Les différentes réglementations nationales varient selon les juridictions. Certains pays n'ont pas encore de réglementation, d'autres ont mis en place une réglementation s'intéressant principalement à l'évaluation du risque pour le consommateur. Compte tenu de l'évolution des débats sur les aliments transgéniques, il y a tout lieu de croire que les législations continueront d'évoluer.

4.1 Réglementation internationale

La Commission du *Codex Alimentarius* a été créée en 1963 par l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) afin d'élaborer des normes alimentaires, des lignes directrices et d'autres textes, tels que des Codes d'usages, dans le cadre du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. Ce programme vise à protéger la santé des consommateurs, à assurer des pratiques commerciales équitables dans le commerce alimentaire et à promouvoir la coordination de l'ensemble des travaux sur les normes alimentaires, entrepris par les organisations gouvernementales et non gouvernementales⁴³.

La Commission du *Codex Alimentarius* est considérée comme la plus haute instance internationale en matière de normes alimentaires; elle compte 172 pays membres. Le Comité du *Codex Alimentarius* sur l'étiquetage des denrées alimentaires, dont le Canada assure la présidence, est chargé d'étudier les problèmes internationaux reliés aux règles d'étiquetage de tous les aliments et s'il y a lieu de pouvoir modifier ces règles.

La Commission du *Codex Alimentarius* définit des principes qui n'ont toutefois pas d'effet juridique contraignant sur les législations nationales, mais qui sont pris en référence dans l'Accord sanitaire et phytosanitaire (SPS) de l'OMC. Ces principes peuvent servir en cas de litige commercial. Bien que les pays puissent s'en inspirer, il n'y a cependant toujours pas de norme définitive du *Codex Alimentarius* pour l'étiquetage des OGM. Plusieurs pays ont donc adopté leur propre approche réglementaire.

La question de l'étiquetage des produits GM est actuellement en cours d'examen et n'a fait l'objet d'aucun consensus, à l'exception de certains points précis. Selon, les principes généraux du *Codex Alimentarius*: « *Le commerce international des denrées alimentaires et les transactions d'aide alimentaire devraient être conduits de manière cohérente avec les objectifs de garantir la protection de la santé des consommateurs et s'assurer de pratiques loyales dans le commerce des denrées alimentaires, en tenant compte notamment des Principes du Codex pour la certification et l'inspection des importations et*

⁴³ Par exemple, l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) cite les normes du Codex Alimentarius en tant qu'exigence fondamentale que doivent respecter le Canada, les États-Unis et le Mexique pour assurer la salubrité et la sécurité des produits alimentaires.

des exportations de denrées alimentaires ». Le rapport du « CODEX STAN 1-1985, Rév 1-1991 » sur l'étiquetage des produits alimentaires précise les normes à respecter lorsque les produits préemballés contiennent des OGM⁴⁴.

En 1993, le Groupe de coordination interne sur la biotechnologie a été établi par l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE), en vue de faciliter la coordination internationale de la réglementation dans l'agriculture, la technologie et le commerce. En tant que centre de documentation biotechnologique à la disposition de ses membres, ce groupe dit « BioTrack » fournit des informations sur les principales nouvelles mesures législatives prises dans les pays membres de l'OCDE, ainsi qu'une base de données en ligne sur les produits transgéniques et sur les essais de ces produits en champ. Le « BioTrack » s'efforce de promouvoir l'harmonisation internationale de la réglementation des aliments transgéniques, de façon à éviter les normes divergentes qui pourraient découler d'approches différentes de la gestion des risques et des mesures prises pour atténuer ces risques. Différentes approches réglementaires peuvent entraver le commerce international des produits alimentaires, et par conséquent, devenir des barrières non tarifaires au commerce international. Les méthodes d'étiquetage, et les exigences qui s'y rapportent, en particulier pour les ingrédients modifiés par la biotechnologie, sont l'un des sujets faisant l'objet de discussions actives.

4.2 Types de réglementation d'étiquetage des produits GM dans le monde

Les réglementations en matière d'étiquetage varient d'un pays à un autre (voir le tableau 17). On distingue l'étiquetage volontaire ou obligatoire, l'étiquetage négatif ou positif, l'étiquetage extensif ou limité.

⁴⁴ L'étiquetage fait mention du nom et/ou du numéro de code de l'organisme officiellement agréé d'inspection ou de certification auquel l'opérateur, qui a mené à bien la production ou la plus récente opération de transformation, est assujéti.

Tableau 17. Réglementation de l'étiquetage obligatoire des produits alimentaires GM dans le monde

Pays	Portée
Zone Océanie	
Australie/Nouvelle Zélande	Étiquetage des aliments GM contenant de l'ADN ou des protéines nouvelles, ou dont les caractères ont été modifiés. Le régime d'étiquetage, entré en vigueur le 7 décembre 2001 permet la présence accidentelle d'OGM à 1 % par ingrédient. http://www.foodstandards.gov.au/srcfiles/Standard_1_5_2_GM_v6_9.pdf
Zone Asie	
Arabie Saoudite	Étiquetage positif depuis décembre 2001 des produits alimentaires contenant plus de 1% d'OGM (directive 1966). En mars 2003, le gouvernement a, entre autres, émis un décret exigeant l'étiquetage de toutes les denrées alimentaires GM, importées ou produites localement, parmi les catégories suivantes : alimentation animale, semences, fruits et légumes, et ce, à partir de la fin de janvier 2004. http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200311/146085199.pdf
Chine	Étiquetage des produits OGM, sans seuil de tolérance depuis janvier 2002 (Décret no 10 du ministre de l'Agriculture). Exigences visent également les produits pour lesquels l'ingrédient GM ne peut être détecté dans le produit final. www.agri.gov.cn/ (en Chinois).
Indonésie	La Loi sur les aliments de 1996 réglemente les aliments GM. Elle impose l'étiquetage des aliments dérivés du génie génétique ou contenant des ingrédients GM. Cependant, cette loi n'a toujours pas été appliquée. http://www.deptan.go.id/english/peraturan_e/bdd.htm
Japon	Étiquetage obligatoire positif ou négatif pour les aliments à base de soja, de maïs, de pomme de terre, de graines de canola et de coton, ainsi que 30 aliments transformés ou semi-transformés, fabriqués à partir de pommes de terre, de soja ou de maïs lorsque l'ADN nouveau ou la protéine nouvelle sont détectables et que les ingrédients GM constituent plus de 5 % du produit final. Politique de tolérance zéro pour les variétés alimentaires GM non approuvées. http://www.maff.go.jp/soshiki/syokuhin/hinshitu/organic/eng_yuki_gmo.pdf
Taiwan	Étiquetage positif (depuis février 2001) pour les produits dont les OGM représentent plus de 5 % du poids du produit. http://www.doh.gov.tw/dohenglish/Laws/Laws_Content.asp?No=147&ClassName=&ClassNo=L03
Thaïlande	Depuis 2002, étiquetage pour les aliments si trois de leurs composés principaux sont à origine OGM ou avec un risque supérieur à 5 % de présence OGM; requis seulement pour 22 produits à base de maïs et soya. Étiquetage négatif interdit http://eng.moph.go.th/Content.asp
Philippines	Étiquetage positif de tous les produits alimentaires contenant des

Pays	Portée
	OGM depuis août 2001 (projet de loi approuvé no 1647). http://www.congress.gov.ph/download/billtext/hb01647.pdf
République de Corée	Depuis mars 2001, étiquetage pour les denrées contenant des ingrédients tels que le maïs, le soya, les germes de soya, des pommes de terre et des poissons (pour ce dernier depuis sept 2001), lorsque des ingrédients GM sont détectables. En deçà d'un seuil de 3 %, on peut éviter l'étiquetage au moyen de procédures adéquates de préservation de l'identité. http://www.kfda.go.kr/english/english.html
Fédération de Russie	Depuis janvier 2005, le GOST P 51074-2003 impose l'étiquetage en accord avec les standards internationaux (seuil à 0,9%). La réglementation relative à l'étiquetage des produits agricoles et pharmaceutiques était déjà entrée en vigueur le 1 janvier 2000.
Zone Afrique	
Afrique du Sud	Étiquetage selon le principe de l'équivalence substantielle depuis janvier 2004. http://www.gov.za/gazette/regulation/2004/25908a.pdf
Zone Europe	
Autriche	Préfère interdire les aliments GM plutôt que les étiqueter
Suisse	Depuis mars 2003, étiquetage positif des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine (incluant les additifs) et à la consommation animale, composées de plus de 1 % d'OGM (sauf pour les substances extraites des produits OGM en raison de la difficulté de les identifier). Depuis janvier 2005, seuil de tolérance de 0,9 % (norme européenne).
Norvège	Depuis octobre 1997, étiquetage pour tous les produits alimentaires dont le contenu dépasse 1 % quelque soit l'ingrédient. Normes les plus strictes au monde.
Union européenne (des 25)	L'étiquetage des produits alimentaires GM est obligatoire. Depuis avril 2004, (1) Un étiquetage de tous les produits contenant ou dérivés de plus de 0,9% d'OGM sont autorisés en Europe, pour chaque ingrédient même si l'ADN ou la protéine de l'OGM ne peut plus être identifiée dans le produit final (comme le sucre, l'huile raffinée et l'amidon); (2) pour les OGM ayant déjà satisfait à l'évaluation des risques, mais n'ayant pas reçu l'autorisation finale pour une commercialisation en UE, le seuil de tolérance est de 0,5 %. Ces seuils ne sont applicables que dans le cas de contamination fortuite et techniquement inévitable. Ainsi, un mélange intentionnel d'OGM avec des espèces traditionnelles doit être étiqueté sur le produit, même si la proportion d'OGM reste au-dessous des seuils réglementaires. Pour les OGM n'ayant pas été approuvés et n'ayant pas reçu un avis scientifique favorable, le seuil de tolérance est de 0 %. Règlement N° 1829/2003 http://europa.eu.int/lex/pri/fr/oj/dat/2003/l_268/l_26820031018fr00010023.pdf Règlement N° 1830/2003

Pays	Portée
	http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fr/oj/dat/2003/l_268/l_26820031018fr00240028.pdf
Croatie	Depuis 2003, étiquetage positif de tous les produits GM. La réglementation européenne devrait s'appliquer. http://www.mac.doc.gov/ceebic/countryr/Croatia/RECON/draftfoodlaw.pdf
Zone Amérique	
Brésil	En mars 2004, nouveau régime d'étiquetage de tous les aliments et ingrédients alimentaires renfermant plus de 1 % d'ingrédients GM et lorsque l'ADN est détectable, à l'exception du soya GM. http://www.mj.gov.br/sde/ (en portugais)
Chili	Étiquetage depuis le décret gouvernemental en juin 2000.
Équateur	Depuis 2001, étiquetage obligatoire avec la Loi sur la défense du consommateur Article 10.

(Source : adapté de De Leon et al. (2004), Phillips et McNeill (2000))

L'attitude des gouvernements face à l'étiquetage des aliments GM résulte en partie de la manière dont sont perçus les OGM par les différents acteurs et parties prenantes. Au Canada et aux États-Unis, le régime en vigueur s'appuie sur une approche qui considère les plantes GM comme de nouvelles variétés de plantes déjà existantes. « Les OGM sont donc évalués et réglementés en fonction de leurs caractéristiques propres plutôt qu'en fonction de leur mode de production » (Turcotte, 2000, p. 630). L'Union européenne considère les OGM comme une filière alimentaire « coexistante » avec les autres filières, nécessitant des dispositifs d'évaluation qui lui sont propres. Des directives ont été émises depuis le début des années 1990, énonçant les grandes étapes à suivre et les conditions nécessaires pour parvenir à la commercialisation d'un aliment contenant des OGM.

4.2.1 Étiquetage volontaire / étiquetage obligatoire

L'étiquetage peut être volontaire, obligatoire, ou obligatoire avec un seuil de tolérance. Il n'y a ni uniformité, ni consensus, quant à la gamme des produits assujettis par la réglementation au seuil de tolérance admis, lequel peut varier de 0 % à 5 %. Ces variations réglementaires posent un défi d'harmonisation entre les juridictions à la fois pour l'industrie, pour les gouvernements et pour les organismes de commerce internationaux. En effet, les systèmes mis au point possèdent des seuils de tolérance différents, n'ont pas la même portée et sont mis en application à divers degrés et de façon irrégulière, ce qui aurait un impact indéniable sur le commerce international (Phillips et McNeill, 2000).

Des controverses existent sur les conséquences de l'introduction d'une norme du *Codex Alimentarius*, rendant obligatoire l'étiquetage des produits OGM. En 2005, 42 pays ont adopté une loi rendant

obligatoire l'étiquetage des OGM. Le choix d'une politique d'étiquetage obligatoire nécessite de déterminer : 1) les produits concernés, 2) le choix de l'étiquetage positif ou négatif, 3) le système de traçabilité et éventuellement de ségrégation, 4) les tests et les contrôles (produits intérieurs et produits importés) et 5) le seuil de tolérance.

La question que soulève l'étiquetage obligatoire est de savoir distinguer les mesures utiles à la protection du consommateur, de celles qui, derrière le même objectif affiché, pourraient avoir des visées protectionnistes. Cette question est renforcée notamment par la plainte à l'OMC déposée le 13 mai 2003, par les États-Unis (appuyés notamment par le Canada et l'Argentine), contre le moratoire européen sur les OGM⁴⁵.

4.2.2 Étiquetage « avec OGM » (ou étiquetage positif) et étiquetage « sans OGM » (ou étiquetage négatif)

Caswell (1998) note l'existence de deux types d'étiquetage : l'étiquetage des produits « avec OGM » ou étiquetage positif et l'étiquetage des produits « sans OGM », ou étiquetage négatif⁴⁶.

Étiquetage positif

La plupart des pays ayant mis en œuvre une politique d'étiquetage obligatoire ont favorisé l'étiquetage positif. L'étiquetage positif signale la présence d'ingrédients produits à partir d'OGM. Chaitoo et Hart (2000) notent que certains observateurs signalent que l'étiquetage à contenu positif peut être tout aussi trompeur que l'absence totale d'étiquetage. En théorie, une étiquette « avec OGM » pourrait laisser entendre qu'il y a un risque et ainsi amener les consommateurs à réfléchir aux conséquences, sur la santé, de la consommation des produits GM. Toutefois, étant donné la variété des produits alimentaires dans la consommation, pour des raisons pratiques, selon ces auteurs, il serait préférable d'étiqueter les produits contenant des OGM, même si ces derniers sont difficiles à déceler.

Étiquetage négatif

L'étiquetage négatif vise à indiquer qu'un aliment ou un produit alimentaire nouveau n'est pas issu du génie génétique. La classification d'un produit comme étant « sans OGM » soulève la question de savoir

⁴⁵ Le 19 mai 2004, la Commission européenne a donné son aval à l'importation et à la commercialisation du maïs doux modifié génétiquement Bt11. Ce faisant, la Commission a levé cinq années de moratoire européen sur les nouveaux OGM.

⁴⁶ De Leon *et al.* (2004) utilisent les termes d'étiquetage positif et d'étiquetage négatif.

si le standard adopté impose des exigences uniquement sur le produit final (obligations de résultats) ou également sur le processus de production (obligations de résultats et de moyens). Du côté de l'offre, imposer des exigences sur le processus de production impose plus de contraintes. Par exemple, dans le cas où une obligation de moyen serait requise, une huile de soya qui ne comporterait plus de trace d'ADN serait malgré tout étiquetée comme « produite avec des OGM ». Du côté de la demande, l'enjeu porte sur ce qui intéresse effectivement le consommateur. Si le consommateur est « rationnel », au sens de la théorie économique, il ne s'intéresse qu'au produit. Dans ce cas, le processus ne serait pour lui qu'un possible signe de qualité.

D'un point de vue économique, l'étiquetage négatif contribuerait à la différenciation des produits. En effet, il semblerait qu'actuellement, un marché grandissant pour les aliments « sans OGM » se développe (Runge et Jackson, 2000). L'étiquetage négatif aurait pour les consommateurs l'avantage de supprimer les biais potentiels d'information générés par l'étiquetage positif. Selon la FAO⁴⁷, l'étiquetage négatif procurerait aux consommateurs la possibilité d'éviter les aliments génétiquement modifiés et aurait pour effet d'encourager le développement de marchés spécialisés. Néanmoins, l'étiquetage négatif pourrait induire le consommateur en erreur en le poussant à conclure que les aliments issus de la biogénétique sont « inférieurs » aux aliments « conventionnels ».

Par ailleurs, selon Hénaff (2004, p. 123), le principal facteur en défaveur de l'étiquetage négatif est qu'il fait « peser sur les filières sans OGM une obligation non seulement de vérification de l'approvisionnement des produits à être vendus estampillés « sans OGM », mais également de disposer des moyens de détection très fins de traces éventuelles de contamination qui ne sont pas imposés pour les autres produits ». Il exigerait du producteur qu'il démontre l'absence de modifications génétiques, ce qui constituerait un fardeau additionnel pour les petites entreprises.

4.2.3 L'étiquetage extensif et étiquetage restrictif

De Leon *et al.* (2004) distinguent l'étiquetage « extensif » de l'étiquetage « restrictif ». L'étiquetage « extensif » concerne les processus de production des produits traités à partir d'OGM (définition basée sur le processus de production). L'étiquetage « restrictif » s'intéresse au produit lui-même (définition basée sur le produit).

Actuellement, le Comité du *Codex Alimentarius* sur l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées est le lieu d'un débat entre les nations membres, celles qui croient que l'étiquetage obligatoire devrait

⁴⁷ http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/006/y5160f/y5160f11.htm.

uniquement s'appliquer aux produits, et celles qui soutiennent l'idée qu'il devrait s'appliquer également aux différences de procédés (Chaitoo et Hart, 2000).

4.3 Les différentes réglementations relatives au système d'étiquetage des OGM

Cette section présente les particularités de la réglementation relative à l'étiquetage obligatoire des aliments GM, dans l'Union européenne (section 4.3.1), et en Australie/Nouvelle-Zélande (section 4.3.2). La situation aux États-Unis (section 4.3.3) et au Canada (section 4.3.4) est ensuite exposée.

4.3.1 Réglementation dans l'Union européenne

La législation sur la culture et la commercialisation des OGM repose sur la *directive européenne no 90-220 du 23/4/1990* s'inscrivant dans le cadre législatif et réglementaire basé sur le principe de précaution⁴⁸. Cette directive vise à harmoniser les législations des États membres de l'Union européenne. Le 18 avril 2004⁴⁹, la nouvelle réglementation européenne (Règlement no 1831/2003) sur l'étiquetage et la traçabilité des denrées alimentaires et denrées pour animaux, entrée en vigueur dans l'ensemble des États membres, complète la précédente en instaurant l'étiquetage positif obligatoire des produits, mais également l'étiquetage dit de « production » (ou de processus).

⁴⁸La Loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999 (Déclaration de Rio sur la diversité biologique, juin 1992) a introduit pour la première fois une obligation de traçabilité de certains produits : « *En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement* ». Par conséquent, les consommateurs doivent être informés par un étiquetage précis de la présence d'un OGM ou lorsque le produit issu d'une plante génétiquement modifiée n'est pas équivalent à l'aliment traditionnel. Au niveau international, le *Codex Alimentarius* réfléchit sur la question de savoir si le principe de précaution doit être admis comme principe d'analyse des risques pour l'élaboration des normes.

⁴⁹U an après l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation européenne sur l'étiquetage des OGM, on ne compte qu'une trentaine de produits étiquetés OGM dans les rayons des supermarchés français. À l'échelle de l'Europe, 77 produits ont été dénombrés par Greenpeace dans 10 pays de l'UE, principalement en Allemagne, aux Pays-Bas, en République Tchèque, en Slovaquie et en France.

Tous les aliments⁵⁰ produits à partir d'OGM et destinés à l'alimentation humaine ou animale doivent être étiquetés, que le produit final (huiles, émulsifiants, etc.) contienne ou non de l'ADN ou des protéines dérivées d'OGM. Seuls sont exonérés de l'obligation d'étiquetage, les fabricants ayant mis en oeuvre des programmes de préservation d'identité (IP), et étant en mesure de prouver que toute contamination est accidentelle et ne dépasse pas le seuil de 0,9 % d'OGM. Un seuil de présence fortuite de 0,5 % s'applique aux produits alimentaires qui auraient fait l'objet d'une évaluation favorable de la Commission européenne. Les dispositions d'étiquetage visent également des produits finis dans lesquels la présence d'une protéine ou d'ADN issu de modifications génétiques ne serait plus décelable. Lorsque la présence d'une protéine ou d'ADN issu de modifications génétiques ne peut être décelée dans aucun des ingrédients considérés individuellement, le produit doit faire l'objet des procédures de traçabilité établies par la nouvelle réglementation. Les produits transformés, tels que les huiles raffinées et les produits d'hydrolyse de l'amidon, sont soumis à l'obligation d'étiquetage dès lors que la matière première, dont ils proviennent, est génétiquement modifiée, indépendamment de la présence d'ADN ou de protéines génétiquement modifiés dans le produit transformé lui-même. Cet étiquetage dit « de production » est possible grâce à l'obligation de traçabilité instaurée tout au long des filières par le Règlement (CE) no 1830/2003. Le seuil maximal d'exemption d'étiquetage s'applique à chaque ingrédient ou aliment considéré individuellement⁵¹. Le Règlement (CE) no 1829/2003 couvre les produits obtenus à partir d'un OGM, mais pas ceux obtenus à l'aide d'un OGM. En conséquence, l'obligation d'étiquetage ne vise pas les produits du type lait, viande ou encore œufs issus d'animaux nourris avec des OGM.

⁵⁰ Les produits visés sont :

(1) les denrées et ingrédients alimentaires fournis tels quels au consommateur final ou à des collectivités, qu'il s'agisse de produits préemballés ou non. Tous les ingrédients au sens de l'article R. 112-3 du code de la consommation, y compris les additifs et les arômes, sont donc visés. En revanche, les substances qui ne sont pas considérées comme des ingrédients au sens de ce même article (auxiliaires technologiques, supports d'additif et d'arôme, additifs de transfert...) ne sont pas concernées par ces dispositions d'étiquetage;

(2) les aliments pour animaux à tous les stades de leur mise sur le marché, c'est-à-dire toutes les substances ou produits transformés, partiellement transformés ou non transformés (dont les matières premières) destinés à l'alimentation des animaux par voie orale. Les additifs ainsi que les aliments pour animaux de compagnie sont concernés par ces dispositions. Comme en alimentation humaine, les auxiliaires technologiques ne sont pas couverts

http://www.finances.gouv.fr/DGCCRF/04_dossiers/consommation/alimentaire/ogm/ogm04b.htm?ru=04.

⁵¹ Ainsi, dans l'hypothèse où une tablette de chocolat ne contiendrait que 0,5 % de lécithine (émulsifiant) mais que la lécithine contiendrait plus de 0,9 % d'OGM, la tablette devra porter la mention « contient des OGM ».

4.3.2 Réglementation en Australie / Nouvelle Zélande

La Food Standards Australia New Zealand⁵² est chargée d'analyser les nouveaux aliments génétiquement modifiés, en vue de décider ou non de leur commercialisation. Elle est responsable des réglementations relatives à l'alimentation.

Depuis décembre 2001, tous les aliments contenant l'ADN ou la protéine GM et/ou les aliments n'étant pas équivalents en substance à leur contrepartie conventionnelle, ainsi que les fruits et légumes GM, doivent être étiquetés. Ne sont exemptés que : 1) les produits raffinés (telles les huiles, amidons, sucre), 2) les aliments ou les ingrédients qui contiennent accidentellement 1 % ou moins d'éléments GM, 3) les produits de saveur dont la concentration finale est de 0,1 % ou moins et 4) les aliments préparés sur les lieux de vente pour consommation immédiate.

4.3.3 Réglementation aux États-Unis

Les États-Unis n'ont actuellement aucune réglementation spécifique concernant l'autorisation de mise sur le marché des OGM. Les lois qui s'appliquent (*Coordinated Framework for the Regulation of Biotechnology* – 51 FR 23302-23393, 6/16/86) spécifient les conditions d'innovation, de production et de vente. La législation prévoit l'évaluation des risques dans le domaine de la santé humaine et animale, ainsi que l'évaluation des risques environnementaux. Cette réglementation ne diffère que très peu de celle qui s'applique pour les produits conventionnels. La Food and Drug Administration (FDA) stipule que la « *transgénèse est un procédé de fabrication dont les produits ne méritent pas un traitement différent des autres* » (Conseil de la science et de la technologie, 2002). Toutefois, la FDA rend obligatoire l'évaluation et l'étiquetage des aliments dans les cas suivants (De Leon *et al.*, 2004) :

- Le gène introduit produit des effets secondaires, non souhaités par la modification;
- La nouvelle variété de plante a un niveau plus élevé significatif de toxine que celui présent dans les variétés traditionnelles de la même espèce;
- La plante transgénique a des altérations significatives dans les nutriments, ou autres composants, qui affectent l'absorption ou le métabolisme des nutriments;
- La nouvelle substance diffère significativement dans la composition des substances couramment trouvées dans la nourriture;
- La nouvelle nourriture inclut un allergène suspect.

⁵² www.foodstandards.gov.au.

Par conséquent, les États-Unis exigent l'étiquetage obligatoire d'un produit GM, lorsqu'il présente un risque pour la santé, lié à la présence de substances allergènes ou à un changement important dans la composition de l'aliment. Pour les aliments exclus de ces catégories, l'étiquetage volontaire est permis⁵³ (U.S. Food and Drug Administration, 2001⁵⁴). Il n'existe pas en Amérique du Nord (Canada, États-Unis) de mesures particulières pour les produits génétiquement modifiés qui soient fondées sur le caractère spécifique du processus de transgénèse dont ils sont issus.

L'introduction des projets de loi et de résolution touchant les biotechnologies agricoles aux États-Unis se fait surtout au niveau des États. Les législations répondent à des demandes variées d'industries, et, dans une certaine mesure, aux besoins exprimés par les consommateurs.

Aux États-Unis, les projets de loi et de résolution sont souvent en lien avec des préoccupations économiques régionales. La tendance récente, quant au type de loi et de résolution introduites, témoigne d'un intérêt marqué pour les biotechnologies dites « nouvelles », c'est-à-dire, celles allant au-delà de la culture du maïs, du soya, du canola ou du coton, relatives à la résistance aux insectes ou aux herbicides. Les biotechnologies nouvelles incluent des applications telles les nouvelles cultures de consommation humaine ou animale (possiblement la luzerne, le blé, le café et le riz), les poissons ou autres organismes aquatiques; les cultures ou les animaux génétiquement modifiés à usage pharmacologique ou industriel; et autres animaux génétiquement modifiés (Pew Initiative on Food and Biotechnology, 2005b).

En 2004, seulement trois projets de loi relatifs à l'étiquetage des produits GM ont été introduits, alors qu'en 2003, on en comptait plus de neuf. Sur la période 2003-2004, trois projets sur 12 ont été adoptés. Ces projets avaient pour objectif de distinguer les producteurs de cultures GM des autres producteurs. Certains de ces États du Nord-est des États-Unis ont des frontières limitrophes avec le Québec. Ces États ont une industrie agricole beaucoup moins dominée par les grandes cultures; l'agriculture « organique » occupe une place importante.

En 2001, l'État du Maine a ratifié une loi visant l'étiquetage volontaire des aliments génétiquement modifiés. Certains États américains (Floride, Californie, Orégon, etc.) ont tenté de rendre obligatoire l'étiquetage des aliments avec OGM. L'État du Vermont, a promulgué une loi demandant à ce que les semences transgéniques soient clairement étiquetées. En vigueur depuis le premier octobre 2004, cette

⁵³Dans la mesure où un produit est considéré équivalent en substance à un produit déjà existant, il s'insère dans les mêmes filières d'approbation que n'importe quel autre produit.

⁵⁴Voir à : www.cfsan.fda.gov/~dms/biolabgu.html.

Loi, « Act 97 », stipule que la présence de grains contenant des OGM doit être clairement indiquée. Par ailleurs, l'obligation d'étiqueter les OGM a fait l'objet d'un vote en Orégon, qui s'est traduit par un « non » massif de 73 % des votants.

4.3.4 Réglementation au Canada

Santé Canada et l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) sont les autorités régulatrices qui assument, entre autres, la responsabilité des politiques d'étiquetage des aliments au Canada⁵⁵. Le gouvernement du Canada a approuvé la vente de plus de soixante dix aliments GM⁵⁶ sur le marché canadien.

4.3.4.1 La position actuelle

Étiquetage obligatoire

Au Canada, en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues*, l'étiquetage est obligatoire en présence de substances allergènes ou en cas de modification de la composition de l'aliment ou de sa valeur nutritionnelle⁵⁷ (Conseil canadien de l'information sur les aliments, 2003).

Par ailleurs, une section spécifique (titre 28) du *Règlement sur les Aliments et drogues* est consacrée aux *Aliments Nouveaux*. L'objectif est d'assurer l'innocuité d'un aliment avant d'en autoriser la vente (Conseil canadien de l'information sur les aliments, 2003). Les *aliments nouveaux* sont définis comme étant ceux *provenant de nouvelles sources ou de sources inusitées ou encore aux aliments obtenus par de nouveaux procédés ou technologies comme la biotechnologie*.

La question de l'étiquetage obligatoire pour les produits GM a été largement soulevée au Canada. Des projets de loi privés (C-220, C-287, C-410) prévoyaient l'obligation d'informer le public de la présence de

55 L'ACIA élabore les politiques et les règlements généraux. Elle prescrit les exigences fondamentales en matière d'étiquetage, d'emballage et de publicité des aliments afin de protéger les consommateurs contre les déclarations trompeuses et frauduleuses. La notion de santé et de sécurité incombe à Santé Canada.

56 La liste détaillée des AGM approuvés est affichée sur le site Internet de Santé Canada à : www.alimentsnouveaux.gc.ca. Parmi ces aliments, on trouve : une souche de maïs résistant aux insectes; des souches de soja, de betterave sucrière, de maïs et de riz résistant aux herbicides; une souche de courge résistant aux phytovirus; une souche de pomme de terre résistant aux insectes et aux phytovirus.

57 Un nom commun différent doit être simplement utilisé pour décrire un produit modifié intentionnellement, par exemple, une augmentation du niveau d'acide aurique dans l'huile de colza.

tous les OGM, en vue de donner aux Canadiens le droit de choisir à l'égal des citoyens d'autres pays exigeant déjà l'étiquetage. Ces projets de lois n'ont pas été adoptés.

Étiquetage volontaire

L'étiquetage volontaire positif ou négatif des aliments issus de la transgénèse est permis. Afin de le favoriser, le gouvernement canadien a soutenu l'élaboration d'une norme nationale sur *l'étiquetage volontaire et la publicité visant les aliments issus ou non du génie génétique*⁵⁸ (CAN/CGSB-32.315-2004), en collaboration avec le Conseil canadien des distributeurs en alimentation et sous la surveillance de l'Office des normes générales du Canada (ACIA, 2004).

La norme, établie à 5 % du poids total du produit la quantité de mélange fortuit d'aliments GM et non-GM, s'applique à la fois aux produits domestiques et aux produits importés au Canada⁵⁹. Le Canada se distingue donc, de par cette réglementation, des États-Unis et du Mexique puisqu'une norme spécifique est établie pour les OGM. Elle concerne les aliments vendus préemballés ou en vrac, ainsi que ceux préparés sur le lieu de vente. Elle souligne que « les allégations sur l'utilisation ou la non-utilisation du génie génétique sont autorisées dans l'étiquetage et la publicité visant les aliments pourvu qu'elles soient vraies et ne soient ni trompeuses, ni mensongères, ni susceptibles de créer, de quelque manière que ce soit, une fausse impression quant à la nature, à la valeur, à la composition, aux avantages et à l'innocuité de l'aliment, et qu'elles soient conformes à toutes les autres dispositions de la Loi et du Règlement sur les aliments et drogues, de la Loi et du Règlement sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation, de la Loi sur la concurrence et de toute autre législation pertinente, ainsi qu'au Guide d'étiquetage et de publicité sur les aliments »⁶⁰ Par ailleurs, il est important de noter cette norme canadienne d'étiquetage volontaire « PGG » pour « produit du génie génétique », qui touche les produits issus du génie génétique, est différente de celle qui pourrait définir un étiquetage « avec OGM » ou « sans OGM », par exemple, dans le contexte Québécois.

⁵⁸ Cette norme, approuvée en 2004, n'est pas réglementaire, mais s'apparente à « *un modèle de déclarations d'étiquetage volontaire, compréhensibles et non trompeuses pour les consommateurs canadiens; une procédure visant à distinguer les aliments issus de la biotechnologie des aliments produits de façon classique par la filière alimentaire, et cela de la production à la vente au détail, ainsi qu'à l'utilisation appropriée des méthodes d'analyse et de surveillance* » (ACIA, 2004).

⁵⁹ La présente norme, ne s'applique pas aux enzymes en faible concentration en poids dans les aliments mis en vente, les produits biologiques vétérinaires et les aliments du bétail et les substrats servant à la culture de micro-organismes (lorsque le substrat lui-même n'est pas présent dans le produit alimentaire fini) n'entrent pas en ligne de compte lorsqu'il s'agit de déterminer si un aliment ou un ingrédient est issu ou non du génie génétique.

⁶⁰ Norme disponible sur le site Internet de l'Office des normes générales du Canada à l'adresse http://www.tpsgc.gc.ca/cgsb/032_025/standard-f.html.

La Norme s'applique dans toutes les provinces et sert de ligne directrice en matière d'étiquetage volontaire des OGM au Québec.

4.3.4.2 Étude de l'étiquetage dans les provinces canadiennes

Même si le gouvernement fédéral joue un rôle prépondérant en matière de réglementation alimentaire, il n'est cependant pas exclusif. En effet, chaque province a le pouvoir d'adopter ses propres lois, y compris les normes en matière d'innocuité, de qualité et de commerce des aliments, et ce, en complément des lois fédérales. Il existe des lois provinciales de gestion des pratiques agricoles, des méthodes d'élevage ou encore d'homologation des infrastructures en matière d'alimentation (Conseil de la science et de la technologie, 2002). Par conséquent, plusieurs provinces canadiennes se sont déjà intéressées à la question de l'étiquetage des OGM.

Il existe différentes ententes fédérales-provinciales et interprovinciales servant, entre autres, à départager les secteurs de juridiction, à optimiser les services d'inspection des deux paliers gouvernementaux, à convenir des dispositions réglementaires et des standards commerciaux afin de faciliter le commerce des produits alimentaires entre les provinces.

Colombie-Britannique

En *Colombie-Britannique*, un projet de loi, le *Genetically Engineered Food Labelling Act* en faveur de l'étiquetage obligatoire a été élaboré en avril 2001. Ce projet de loi n'a pas été adopté.

Ontario

En *Ontario*, l'Association pour la santé publique de l'Ontario⁶¹, regroupant la majorité des associations professionnelles des intervenants en santé de cette province, a publié en 2001, des recommandations quant à l'étiquetage des OGM. Parmi les recommandations clés, peuvent être cités la mise en œuvre de lois pour l'étiquetage obligatoire des aliments contenant des ingrédients GM, ou encore, un appui favorisant l'égalité pour les fermiers ne souhaitant pas cultiver de produits GM (Ontario Public Health Association, 2001).

Île du Prince Édouard

À l'Île du Prince Édouard, l'Assemblée Législative a entrepris, depuis la fin de 2004, des consultations publiques afin d'étudier la pertinence de déclarer cette province du Canada comme étant une zone « sans

⁶¹ www.opha.on.ca.

OGM ». Le rapport du comité permanent sur l'agriculture, les forêts et l'environnement est disponible sur le site de la province⁶². Le comité permanent sur l'agriculture, les forêts et l'environnement, a recommandé que la province de l'Île du Prince Édouard appuie l'étiquetage des produits alimentaires produits ou vendus au Canada en indiquant s'ils contiennent ou non des ingrédients GM. Le comité recommande également que le Gouvernement du Canada poursuive ses efforts dans les débats internationaux dans le but d'en arriver à des standards harmonisés en matière d'étiquetage des produits GM. Le comité souligne que l'apparition d'étiquettes permettant l'identification des produits GM ou non-GM s'effectuera en fonction de l'importance que revêt la question pour les consommateurs et pourrait fournir la flexibilité nécessaire aux producteurs et aux transformateurs leur permettant de différencier leurs produits sur le marché selon les avantages concurrentiels qu'ils espèrent en tirer.

Québec

En vertu de la *Loi sur les produits alimentaires* (L.R.Q. c. P-29), le Québec peut fixer par règlement les conditions d'étiquetage des aliments vendus sur son territoire, si celles-ci sont plus strictes que les dispositions fédérales.

4.4 Constats

- Il n'existe pas de consensus international en matière de réglementation de l'étiquetage des produits alimentaires GM.
- Il existe actuellement trois grands modèles de réglementation en matière d'étiquetage des aliments GM : le modèle de l'Union européenne, le modèle de l'Australie / Nouvelle-Zélande et le modèle américain et canadien,
 - Le modèle d'Union européenne : étiquetage intégral de tous les OGM et leurs dérivés, qu'ils soient détectables ou non dans le produit fini.
 - Le modèle de l'Australie / Nouvelle-Zélande : étiquetage partiel d'une protéine et/ou ADN résultant d'une modification génétique. Il s'agit de l'approche adoptée par les gouvernements de l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Japon et la Thaïlande.
 - Le modèle américain et canadien : aucun étiquetage spécifique mais l'étiquetage des aliments GM devient obligatoire, ainsi que celui des produits dérivés d'OGM ayant été produits à partir de ces derniers, dès lors que le produit n'est pas équivalent en substance (principe d'équivalence substantielle au Canada). Ce modèle est adopté par les gouvernements mexicain et argentin.
- 42 pays ont actuellement mis en place un système d'étiquetage obligatoire des produits GM (Australie, Nouvelle-Zélande, Arabie Saoudite, Chine, Indonésie, Japon, Taiwan, Thaïlande,

⁶² www.assembly.pe.ca/reports/1-3-62GMOs.pdf.

Philippines, République de Corée, Fédération de Russie, Afrique du Sud, Union européenne (25 pays), Suisse, Norvège, Croatie, Brésil, Chili, Équateur).

CHAPITRE 5 - ÉTUDES ÉCONOMIQUES ET ANALYSE DES COÛTS / BÉNÉFICES D'UN SYSTÈME D'ÉTIQUETAGE DES ALIMENTS GM

L'adoption, au Canada, d'une législation rendant obligatoire l'étiquetage des produits alimentaires GM (ou non-GM) ne pourrait dépendre uniquement du dénouement et des positions de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), mais devrait être également contingente aux coûts et aux bénéfices que générerait la séparation des canaux de distribution de produits GM et non-GM. En d'autres termes, la mise en oeuvre d'un système d'étiquetage obligatoire dépend aussi du contexte national. Les décideurs publics doivent donc être en mesure d'appréhender les bénéfices et les coûts ainsi que leur distribution relative, pour chacun des acteurs économiques de la filière agroalimentaire et pour les consommateurs.

Plusieurs études économiques ont été menées afin de déterminer et d'estimer les coûts et les bénéfices que génère et procure la mise en place d'un système d'étiquetage obligatoire. Ce chapitre présente les différentes approches retenues dans les principales études analysées. La section 5.1 énumère les coûts et les bénéfices qui peuvent être générés par l'imposition d'un système d'étiquetage. Après un examen rapide des études comparatives existantes présentées dans la section 5.2, la section 5.3 présente les principaux résultats de six études économiques menées dans des contextes politiques, économiques et sociaux différents, et leur intérêt pour la présente étude.

5.1 Coûts et bénéfices de l'introduction d'une réglementation de l'étiquetage des produits « GM » ou « non-GM »

Il a été démontré qu'un système d'étiquetage efficace peut générer des bénéfices (Golan *et al.*, 2001). Cependant, efficace ou non, un système d'étiquetage obligatoire génère des coûts de nature variée. L'évaluation à la fois de ces bénéfices et de ces coûts est rendue difficile par les degrés d'importance, et les conséquences diverses, que peut entraîner l'introduction d'une réglementation sur les acteurs économiques intervenant tout au long d'une filière.

5.1.1 *Mesure des coûts*

Plusieurs éléments pouvant être regroupés en cinq grandes catégories entrent dans la constitution des coûts associés à un système d'étiquetage obligatoire (Golan *et al.*, 2001; NERA, 2001; Tegene *et al.*, 2003; De Leon *et al.*, 2004) :

1) *Coûts associés à la traçabilité, à la détection et à l'entretien d'une infrastructure parallèle d'approvisionnement*

La mise en œuvre d'un système d'étiquetage obligatoire rend nécessaire la différenciation des produits. Il est, par conséquent, important dans ce cas de distinguer le matériel utilisé pour les produits GM de celui utilisé pour les produits non-GM. Ceci suppose l'existence de systèmes de ségrégation, de préservation de l'identité et de traçabilité. Ces différents systèmes⁶³ sous-jacents au système d'étiquetage génèrent des coûts additionnels qui sont présumés accroître les coûts de production. Selon Golan⁶⁴ *et al.* (2003), l'efficacité de tels systèmes résulte de l'arbitrage entre les coûts et les bénéfices qu'ils peuvent générer. Selon une étude commanditée par la FAO (2004), et menée en Argentine, les étapes clés de la traçabilité, en vue de la certification⁶⁵ pour les grains à un seuil de tolérance de 0,9 %, seraient les suivantes⁶⁶ :

1. Analyse au départ des semences à utiliser;
2. Inspection des lots de semis avec la semence recommandée;
3. Identification de points de risque (éventuelle prise d'échantillons de lots voisins);
4. Prise d'échantillons dans chaque camion au moment de la décharge;
5. Analyse au moment de la charge de la première provision complète avec grain ségrégué à partir des échantillons pris à la décharge des camions;
6. Prise d'échantillons de chaque moyen de transport jusqu'au préembarquement;
7. Prise d'échantillon et analyse à la charge de chaque silo préembarqué;
8. Prise échantillon et analyse d'échantillon des entrepôts aux bateaux.

⁶³ Selon le rapport NERA (2001), quel que soit le scénario envisagé, la traçabilité génère des coûts tout au long de la chaîne de valeur. Quatre scénarios sont envisagés : (A) maintien du statu quo, (B) maintien du statu quo et introduction du « sans OGM » facultatif, (C) étiquetage obligatoire pour tout aliment contenant des OGM, (C+) étiquetage obligatoire pour tout aliment OGM et introduction d'un étiquetage « sans OGM » et (D) étiquetage de tous les aliments avec des OGM.

⁶⁴ L'analyse détaillée du système de base de traçabilité existant aux États-Unis, effectuée par Golan *et al.* (2003), montre que les entreprises privées américaines ont déjà mis en place un système de traçabilité efficace pour les produits GM.

⁶⁵ La traçabilité rend nécessaire un système de certification qui contrôle et garantit l'absence ou la présence de gènes modifiés. Ce système de certification génère également des coûts additionnels.

⁶⁶ Suite à l'entrée en vigueur du Protocole de Carthagène (plus particulièrement de l'Article 18.2 A) et aux réglementations qu'introduisent les principaux importateurs de grains, le projet TCP/ARG/2903 élabore dans le contexte argentin les options possibles permettant de produire, commercialiser et exporter de plus grandes quantités de maïs et de soya GM et non GM, et estime les investissements et les coûts s'y rapportant (FAO, 2004).

Golan *et al.* (2003) distinguent deux types de coûts liés à la traçabilité : les coûts documentaires et les coûts liés à la différenciation des produits.

- Les coûts *documentaires* sont ceux encourus dans la collecte et le maintien de l'information, concernant les attributs des produits tout au long de la chaîne de production.
- Les coûts de *différenciation* des produits sont ceux encourus pour assurer la séparation des produits, ou des attributs d'un ensemble de produits, tout au long de la chaîne de production. Au niveau du maillon « transformation », la production de denrées OGM et non-OGM rend nécessaire la séparation des filières de production, de manière à assurer la ségrégation et la non-contamination. Par conséquent, des coûts additionnels résultent : 1) de l'approvisionnement de matières premières non-OGM, 2) des supports logistiques dus à la ségrégation des produits entrants et sortants, 3) de la séparation de la production pour assurer la non-contamination et, 4) des méthodes de détection selon les réglementations. Certains coûts peuvent également être associés à la distribution, aux ressources humaines relatives à la logistique additionnelle et à la mise en place d'assurance permettant de couvrir les risques civiques en cas de litige.

La multiplication des risques liés à une contamination fortuite des grains engendre des processus de ségrégation complexes tout au long de la chaîne alimentaire. Au niveau de la production, le risque de contamination serait fortement accru dans le cas où différents modes de culture (classiques, biologiques, transgéniques) coexistent. La Commission de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation (2004) souligne par conséquent que « *le choix d'un certain nombre de producteurs peut devenir une voie imposée à leurs voisins agriculteurs sans le consentement de ces derniers et à leur détriment, et limitant d'autant les choix des consommateurs* ».

- La certification génère elle-même des coûts en raison des contrôles et la vérification des produits « avec » ou « sans » OGM qui s'en suit. En cas de détermination d'un seuil de tolérance, la certification devient quantitative. Plus le seuil de tolérance est bas, plus les coûts associés sont élevés (Kaye-Blake *et al.*, 2004; INRA, 2001).

Toutefois, lorsqu'un système de traçabilité existe déjà, les nouveaux objectifs de traçabilité s'adaptent au système de différenciation existant des produits, ce qui minimise les coûts du nouveau système. Néanmoins, quand la différenciation exige des entreprises qu'elles adoptent des critères additionnels différents, les coûts s'accroissent – tout au moins à court terme. Les coûts à long terme liés à la séparation des produits dépendent d'un certain nombre de facteurs tels les technologies de production ou le niveau de la demande (Golan *et al.*, 2003).

2) Coûts liés à un accroissement des prix

L'étiquetage peut générer des coûts pour l'industrie agricole. En effet, l'ajout d'informations sur les étiquettes pourrait se répercuter sur les prix à la consommation, même pour les consommateurs n'accordant que très peu de valeur à cette information, une résultante possible d'une politique d'étiquetage obligatoire. Selon Mazis (1980, p. 8), l'étiquetage entraînerait un « effet Robin des bois inverse » dans la mesure où les consommateurs à faible revenu, ou les moins instruits, paieraient pour une information qu'ils ne peuvent exploiter ou dont ils ne veulent pas. Par ailleurs, les coûts étant les mêmes pour l'ensemble des consommateurs lors de l'achat du produit, il pourrait alors se produire une redistribution économique implicite des moins favorisés économiquement vers les plus nantis. Les ménages à plus faible revenu seraient donc désavantagés par un système d'étiquetage étant donné que la part de leur revenu consacrée à l'alimentation est plus élevée que celle des ménages à revenu plus élevé.

3) Coûts pour les petites entreprises de l'industrie agricole

Les coûts fixes associés à l'étiquetage réduiraient les économies d'échelle pour les petites entreprises comparativement aux grandes. Par conséquent, un système d'étiquetage obligatoire pourrait modifier la structure de coûts de l'industrie (Golan *et al.*, 2001; NERA, 2001), dans le sens où les coûts additionnels généreraient pour les petites entreprises des désavantages concurrentiels.

4) Coûts liés aux effets défavorables résultant d'informations supplémentaires

L'ajout d'informations supplémentaires sur les étiquettes des produits alimentaires pourrait entraîner un effet de dilution de l'information au sujet des informations déjà disponibles pour le produit étiqueté (Golan *et al.*, 2001; NERA, 2001).

5) Coûts de vérification

En effet, la ségrégation des cultures et les systèmes de préservation d'identité nécessitent que soient gérés tous les liens existant dans la chaîne d'approvisionnement, dès lors qu'existe un risque de contamination (Gosnell, 2001). De plus, des seuils de tolérance stricts⁶⁷ requièrent des programmes de ségrégation qui couvrent toutes les étapes du processus, pour assurer la traçabilité des produits (FAO, 2004). Une nouvelle politique d'étiquetage exige pour le gouvernement des ressources financières supplémentaires permettant de vérifier l'application efficace et réelle de la réglementation (Golan *et al.*, 2001). Le gouvernement doit ainsi s'impliquer dans ce processus, afin de définir les procédures de vérification et de contrôle, dans le

⁶⁷Avec un seuil de tolérance de 5 % d'OGM, la ségrégation pourrait adopter des procédures plus flexibles : les contrôles et les analyses de laboratoire peuvent être faits dans les étapes finales du processus.

but non seulement de vérifier la non contamination, mais également de palier aux problèmes de fraude (Gosnell, 2001).

Par ailleurs, des litiges, ou des plaintes déposées, au regard de la réglementation pourraient également générer des coûts additionnels.

Selon la portée des réglementations, le gouvernement devrait supporter les coûts de réglementation liés à la construction et à la maintenance de laboratoires d'analyses et d'équipements, les coûts de développement d'un ensemble de méthodes prenant en considération les différents produits alimentaires et les différents types d'OGM, les coûts liés à la formation continue de personnels techniques, ou encore, de certifications et de contrôle des activités.

5.1.2 Mesure des bénéfices

Hormis les bénéfices d'un système d'étiquetage mis en évidence dans le chapitre 2, Golan *et al.* (2001) soulignent que l'étiquetage obligatoire oblige les entreprises à révéler les caractéristiques de leurs produits et, par conséquent, pourrait conduire à la suppression d'ingrédients mal perçus par les consommateurs, en vue d'éviter des pertes de parts de marché potentielles. Par exemple, Ippolito et Mathios (1990) ont constaté que les revendications en matière de santé inscrites sur les boîtes de céréales ont conduit à des changements de comportement et entraîné des innovations significatives. Les nourritures plus saines, résultant souvent de la recomposition des produits, peuvent donc constituer les bénéfices importants de la mise en place d'un système d'étiquetage (Beales, 1980).

5.2 Estimation des coûts générés par un système d'étiquetage : études comparatives

D'une manière générale, la plupart des études économiques relatives à la mise en place d'un système d'étiquetage des aliments GM, retiennent une approche filière. Les différents maillons de la filière de la production au commerce de détail sont pris en considération pour analyser les bénéfices / coûts tout au long de la chaîne de valeur (KPMG, 2000a; INRA, 2001; Gosnel, 2001, De Leon *et al.*, 2004), ou à partir de différents scénarios et de leurs conséquences en termes de coûts et bénéfices (NERA, 2001).

Le tableau 18 recense les principales études réalisées sur la quantification des coûts liés à l'étiquetage et à la préservation de l'identité, en fonction des différents maillons de la chaîne alimentaire pris en considération.

Tableau 18. Études réalisées sur la quantification des coûts liés à l'étiquetage ou préservation de l'identité

	EC DGVI	Buckwell <i>et al.</i>	Sainsburys <i>et al.</i>	House of Communs	KPMG	KPMG/ Uni. De Guelph	Bender <i>et al.</i>	Maltsbarger <i>et al.</i>	Clarkson
Pays	Divers	Divers	Grande Bretagne	Grande Bretagne	NZ / Australie	Canada	États-Unis	États-Unis	États-Unis
Producteur de semences	X		X						X
Producteurs	X	X	X	X		X			X
Élevateur/ Manutention grain	X	X	X	X		X	X	X	X
Transformation/ Fabrication	X	X	X	X		X			X
Distributeur						X			X
Coûts totaux	X	X	X	X	X	X			X
Organisme de réglementation	X	X			X				
Impacts sur le marché					X				

(Source : NERA, 2001)

Le tableau 19 résume les coûts estimés de ségrégation ou de préservation de l'identité aux différentes étapes de la filière dans différentes études économiques.

Tableau 19. Estimation des coûts de ségrégation ou de préservation de l'identité à différentes étapes de la chaîne de valeur dans différentes études économiques

Étapes de la chaîne alimentaire	Étude	Critères spécifiques estimés	Coûts estimés (\$ CAD, 2004) ⁽¹⁾
Production	EC DGVI ⁶⁸	Prime IP	3,01 à 18,12 \$/t
	Buckwell <i>et al.</i> (1998)	Soya	15,10 à 16,61 \$/t
	KPMG (2000b) ⁶⁹	Prix industriel	14 % du prix
	Clarkson (1999)	Contamination	6,03 à 13,58 \$/t
		Augmentation des coûts de production des cultures non-OGM	12,23 \$/t

68 Dans NERA (2001).

69 L'étude KPMG (2000b) a été réalisée en Australie / Nouvelle-Zélande.

Étapes de la chaîne alimentaire	Étude	Critères spécifiques estimés	Coûts estimés (\$ CAD, 2004) ⁽¹⁾
	Novartis ⁷⁰	Précautions élémentaires	9,66 à 11,47 \$/t
	Strategic Diagnostics ⁷¹	Excès	27,18 \$/t
	Cargill ⁷²	Seuil d'exploitation premia	9,66 à 22,50 \$/t
Élévateurs et manutention du grain	EC DGVI		1,51 à 13,59 \$/t
	Buckwell <i>et al.</i>	Soya	3,01 à 12,23 \$/t
	KPMG (2000a) ⁷³	Prix industriel	10 à 11 % du prix
	Bender <i>et al.</i> (1999) ⁷⁴		21,00 \$/t
	Maltsbarger <i>et al.</i> (2000)		10,57 à 17,37 \$/t
	Clarkson (1999)	Expédition	8,30 à 10,87 \$/t
		Vérification	1,51 à 33,22 \$/t
Strategic Diagnostics			
Transformation/fabrication	EC DGVI		2,27 à 13,59 \$/t
	Buckwell <i>et al.</i>	Soya	10,41 à 21,14 \$/t
	KPMG (2000a)	Prix industriel	11 à 16 % du prix
	Northern Foods	Usine de soya dédiée	27,18 \$/t
Coût total pour l'industrie	EC DGVI		7,55 à 37,76 \$/t
	Buckwell <i>et al.</i>		21,14 à 45,31 \$/t
	Sainsburys/NFU ⁷⁵	Augmentation des prix des substances	De 1 à 2 %

70 Novartis développe des produits alimentaires GM. Selon cette compagnie, la nécessité d'affecter des équipements supplémentaires et les coûts additionnels dus au nettoyage du matériel entraîneraient un accroissement des prix.

71 Strategic Diagnostic, Inc., est une compagnie spécialisée dans les tests des produits GM.

72 Cargill plc. est une compagnie d'achat et de transport international de denrées agricoles.

73 L'étude de KPMG (2000a) a été réalisée à l'Université de Guelph, Ontario, Canada.

74 Cette étude a été réalisée par l'University of Illinois at Urbana-Champaign auprès de 84 élevateurs de grains américains. Elle a été reprise par l'Economic Research Service du USDA dans le but de faire une analyse par scénario. Les résultats montrent qu'une séparation des réseaux de distribution pourrait augmenter les coûts de commercialisation de 0,22 \$/boisseau pour le maïs non-OGM et de 0,54 \$/boisseau pour le soya non-OGM. Par contre, très peu d'élevateurs procéderaient à la ségrégation des différentes variétés de grains.

75 Étude qui quantifie les coûts de production sans OGM pour l'alimentation animale dans le cas de l'étiquetage de tous les produits intégrant des OGM. Étude présentée dans NERA (2001).

Étapes de la chaîne alimentaire	Étude	Critères spécifiques estimés	Coûts estimés (\$ CAD, 2004) ⁽¹⁾
	KPMG (2000b) (coûts totaux)	<i>Australie :</i> Coûts de mise en œuvre	146,05 millions \$
		Coûts courants/an	88,32 millions \$
		Coûts ingrédients engendrés/an	173,25 millions \$
		<i>Nouvelle-Zélande :</i> Coûts totaux	29,84 millions \$
		Coûts courants/an	3,44 millions \$
		Coûts ingrédients engendrés/an	25,66 millions \$
	Université de Guelph	Ventes de détail	1,3 à 1,8 % des ventes
	Clarkson (1999)	Non-OGM	10,57 à 42,29 \$/t
	PG Economics ⁷⁶	Prix du seuil de l'exploitation	15 à 25 % du prix
	Reuters World Report (1999) ⁷⁷	Soya	129,90 \$/t
	Maïs	90,62 \$/t	
USDA Outlook Forum ⁷⁸	Soya : coûts / substance	41,64 \$/t	
Organisme de réglementation	KPMG (2000b) (Coûts totaux)	<i>Australie :</i> Coûts de mise en œuvre	539 976 à 996 878 \$
		Coûts de traitement/an	481 824 à 12 045 620 \$
		<i>Nouvelle-Zélande :</i> Coûts de mise en œuvre	48 634 \$
	Coûts courants/an	312 657 \$	

⁽¹⁾ Les valeurs ont été converties en dollars canadiens.
(Source : adapté de NERA, 2001 : 88)

76 Voir : House of Commons (2000 :133), vol. II.

77 Étude réalisée par Kaiser (1999). Reuters World Report rapporte que dans le secteur du maïs non GM, les primes de ségrégation varient entre 8 % et 15 % du prix, alors que les primes de ségrégation pour le soya non GM étaient de 10 % à 30 % du prix.

78 Étude menée par Brookins (2000).

5.3 Études économiques spécifiques

Six études d'un apport pertinent pour cette analyse sont présentées ci-après : 1) l'étude proposée par KPMG (2001a) s'intéresse à l'impact économique que pourrait avoir l'introduction de l'étiquetage obligatoire des produits GM dans le secteur des grains et des oléagineux au Canada, 2) l'étude réalisée par NERA (2001) propose des recommandations à la Food Standard Agency (FSA) du Royaume-Uni sur les coûts, bénéfices, risques et incertitudes associés à quatre scénarios possibles d'étiquetage de produits GM , 3) l'étude de Gosnell (2001) examine les coûts générés par des stratégies alternatives de ségrégation des filières blé dans l'Ouest canadien, 4) l'étude réalisée par la FAO (2004) élabore dans le contexte argentin les options possibles permettant de produire, commercialiser et exporter de plus grandes quantités de maïs et de soya GM et non-GM et estime le montant des investissements et des coûts s'y rapportant, 5) l'étude menée en France par l'INRA (2001) porte sur la *pertinence économique* de la mise en place d'une filière séparée « sans utilisation d'OGM » et, 6) Le rapport de Brookes *et al.* (2005) estime les coûts potentiels associés à une politique sans OGM dans le contexte européen.

5.3.1 L'étude de KPMG (2000a) sur la situation au Canada

L'étude proposée par KPMG s'intéresse à l'impact économique que pourrait avoir l'introduction de l'étiquetage obligatoire des produits GM dans le secteur des grains et des oléagineux au Canada. Selon cette étude, l'étiquetage obligatoire impliquerait un accroissement des coûts pour l'industrie d'environ 35 % à 40 %, ce qui correspondrait à un accroissement d'environ 9 % à 10 % des prix au détail⁷⁹. La mise en place de l'étiquetage obligatoire, comparativement à l'étiquetage volontaire, pourrait donc conduire au transfert d'une partie des coûts additionnels vers les consommateurs. L'étiquetage obligatoire implique que les bénéficiaires d'une telle politique (c'est-à-dire les consommateurs qui cherchent à être mieux informés sur les produits alimentaires) payent en contribuant aux coûts associés à un tel étiquetage.

L'impact des coûts résultant de l'introduction du système d'étiquetage a été estimé à partir de l'exemple de produits transformés utilisant des grains et des oléagineux. Les résultats présentés dans le tableau 20 révèlent que les coûts de l'étiquetage obligatoire des OGM sont imputés aux maillons les plus en amont dans la chaîne, soit la production (14 % en prix de producteur), les éleveurs/manutention (entre 10 % à 11 %), la transformation (5 % à 7 %) et la fabrication (6 % à 9 %).

⁷⁹ Représente dans le cas de cette étude un montant estimé entre 700 à 950 millions de dollars par an.

Tableau 20. Évaluation de l'impact sur les coûts à chaque étape de la chaîne alimentaire

Étapes de la chaîne alimentaire	Impact coût industriel (1)	Impact au détail (1)
Production de semences	Non disponible	Non disponible
Production de grains/d'oléagineux	~ 14 %	~ 3,6 - 3,4 %
Élévateur et manutention	~ 10 – 11 %	~ 2,6 - 2,7 %
Transformation	~ 5 – 7 %	~ 1,3 - 1,7 %
Fabrication	6 - 9 %	~ 1,5 - 2,2 %
Ventes au détail	Non disponible	Non disponible
Contrôle réglementation et application	Non disponible	Non disponible
Total	~ 35 - 41 %	~ 9 - 10 %

(1) pourcentage de variation du coût de référence des aliments aux divers maillons de la chaîne
(Source : KPMG, 2000a)

Par ailleurs, l'étude révèle que le coût total pour le consommateur serait de 700 à 950 millions de dollars par an. Ces coûts ne tiennent pas compte du maillon « commerce de détail », ni des coûts d'application de la réglementation par le gouvernement pour les aliments concernés par cette réglementation. Ce coût total dépendrait de l'étendue et des seuils retenus pour la réglementation choisie.

Le détail des calculs présentés dans les rapports de KPMG Consulting (2000a) n'est pas disponible, et dès lors, il est difficile de reprendre les calculs effectués. L'accent est, de plus, mis principalement sur les « coûts » et peu d'attention est accordée aux bénéfices potentiels associés à l'étiquetage.

5.3.2 Rapport de NERA (2001) pour le Royaume-Uni

Le principal objectif de l'étude réalisée par NERA (2001) est de proposer des recommandations à la Food Standard Agency (FSA) du Royaume-Uni sur les coûts, bénéfices, risques et incertitudes associés à quatre scénarios possibles d'étiquetage de produits GM : (A) maintien du statu quo, (B) maintien du statu quo et introduction du « sans OGM » facultatif, (C) étiquetage obligatoire pour tout aliment contenant des OGM, (C+) étiquetage obligatoire pour tout aliment OGM et introduction d'un étiquetage « sans OGM » et (D) étiquetage de tous les aliments avec des OGM.

Selon les résultats de l'étude de NERA (2001), un système d'étiquetage obligatoire est applicable et durable dans la mesure où les quatre conditions suivantes sont réunies : 1) une ségrégation complète et totale entre tous les maillons de la chaîne - la production, la récolte, l'entreposage, la manutention, la transformation des produits GM et non-GM, 2) une ségrégation des processus de production, 3) une capacité pour tester le contenu des produits et, 4) la possibilité pour les consommateurs d'identifier ces

produits. La responsabilité de maintenir distinctes les différentes infrastructures incomberait alors aux différents maillons de la chaîne.

Les résultats de l'étude soulignent que l'option (B)⁸⁰ permettrait d'obtenir le meilleur équilibre coûts / bénéfices dans la mesure où cette option est celle qui contribuerait le mieux à accroître le niveau de confiance que le public a envers le système alimentaire. Par ailleurs, les estimations montrent que l'impact des coûts liés à la préservation de l'identité sur le prix des aliments pour le consommateur final est relativement faible, en grande partie parce que ces coûts ne représentent qu'une part infime des coûts de production et de distribution de ces aliments.

Le rapport NERA⁸¹ présente des concepts de base importants. Il identifie les éléments de coûts et de bénéfices, délimite ces coûts dans la chaîne de valeur et propose une application des notions économiques sur les variables clés liées à l'introduction d'une réglementation portant sur l'étiquetage.

5.3.3 L'étude de Gosnell (2001)

L'étude de Gosnell (2001) examine les coûts générés par des stratégies alternatives de ségrégation des filières blé dans l'Ouest canadien : l'assignation d'un terminal à haut débit, l'assignation à plusieurs petits terminaux en bois, et la ségrégation à l'intérieur du terminal. Elle s'intéresse plus particulièrement aux maillons « production » et « entreposage/manutention du grain ».

L'étude cerne de manière assez précise les coûts que génèrent les diverses stratégies de ségrégation du grain et met en évidence les risques associés à la contamination avec diverses options à faibles coûts. Elle compare les coûts privés et régionaux des trois alternatives de ségrégation. Des modèles de simulation sont utilisés pour estimer les coûts. Les résultats du modèle indiquent que la ségrégation à l'intérieur du terminal est la moins coûteuse. Toutefois, une analyse des risques de contamination suggère que ce scénario est vraisemblablement le moins réalisable. Par conséquent, l'étude illustre l'importance du risque de contamination, lorsque l'on choisit une stratégie de ségrégation au moindre coût. Par ailleurs, elle

⁸⁰ Option (B) : maintien du statu quo et introduction du « sans OGM » facultatif.

⁸¹ L'étude recense également l'étendue des travaux utilisant une approche filière appliqués à divers pays (voir le tableau 17). En outre, elle approfondit les deux points suivants : 1) L'application de la réglementation (coûts pour tester les aliments et leur contenu, les coûts d'agence associés aux mécanismes de traçabilité, les coûts d'amende en cas d'infraction), 2) Les coûts associés au commerce international et en particulier à la relocalisation des activités économiques.

souligne que la non prise en compte des coûts régionaux peut mener à l'adoption d'une stratégie sous-optimale.

5.3.4 Étude FAO (2004) pour l'Argentine

Suite à l'entrée en vigueur du Protocole de Carthagène (plus particulièrement de l'Article 18.2 A) et conséquemment, suite aux réglementations qu'introduisent les principaux importateurs de grains, le projet TCP/ARG/2903 élabore dans le contexte argentin les options possibles permettant de produire, commercialiser et exporter de plus grandes quantités de maïs et de soya GM et non-GM. Il estime de plus les investissements et les coûts s'y rapportant.

Dans cette étude sont calculés les coûts annuels de la ségrégation dans les différents maillons de filières de grains GM, et plus spécifiquement : lors de la production dans les fermes; lors du stockage dans des propriétés et lors de la constitution de provisions intermédiaires, au niveau des cargaisons, occasionnés par les services dans des ports, se rapportant aux services généraux, suite aux analyses en laboratoire, à la certification des produits et associés aux risques de rejet des marchandises. Étant donnée la difficulté d'étudier de manière détaillée l'ensemble des superficies cultivées du pays, seules trois zones principales ayant produit respectivement plus de 76 % du total des récoltes de soya sur la période 1994 / 1996 et 52 % des récoltes de maïs « non-OGM » sur la période 2001/2003, ont été délimitées et ont fait l'objet de l'analyse.

Les résultats montrent que la ségrégation du maïs-grain entraînerait une augmentation des coûts totaux de 2,70 à 2,90 dollars US la tonne en moyenne, selon les zones étudiées et pour un seuil de tolérance inférieur ou égal à 5 %. Plus précisément pour un seuil de tolérance de 0,9 %, les coûts totaux augmenteraient de 7,30 à 8,50 dollars US la tonne selon la zone étudiée. En ce qui concerne le soya, l'augmentation des coûts serait plus importante. Par exemple, pour un seuil de tolérance de 0,9 %, l'augmentation serait de l'ordre de 17,60 dollars US la tonne dans l'une des zones étudiées (sachant que la valeur minimale obtenue dans la zone la moins coûteuse serait de 11,70 dollars US la tonne).

Par ailleurs, cette étude révèle également que la distribution de l'accroissement des coûts entre les différents maillons de la chaîne est radicalement différente, selon qu'il s'agisse du maïs ou du soya. Dans le cas de l'analyse portant sur le maïs, la plus grande partie de l'augmentation est constatée au niveau des aménagements et de la récolte, tant au seuil de 5 % qu'au seuil de 0,9 %. Dans le cas du soya, la situation serait radicalement différente puisque les plus grandes différences se produiraient dans l'étape primaire : l'augmentation des coûts de production serait de 59 % du coût total avec le seuil de 5 %, et 39 % avec le

seuil le plus strict. Dans le cas du maïs, l'analyse, la certification et les risques de rejets à la fin du processus sont également des éléments importants à considérer; ces étapes représenteraient, en effet, environ un tiers de l'augmentation des coûts aux seuils de tolérance 5 % et 0,9 %.

De plus, cette étude souligne le fait que la mise en place de primes ne représente pas en soit une garantie pour obtenir une offre de grains ségrégués. En effet, d'autres variables stratégiques⁸² peuvent influencer les décisions de ségréger ou non les récoltes, telles que les coûts de transaction associés à la transition vers une nouvelle fonction de production. Au seuil de 0,9 % et avec des taux de rendement de 12 %, les primes nécessaires pour couvrir les coûts totaux seraient de l'ordre de 12,2 dollars US la tonne de maïs et 18,3 dollars US la tonne de soya. Pour un seuil de 5 %, ces montants diminueraient de 4,2 % et 5,3 %, respectivement pour le maïs et le soya. Conséquemment, le choix du seuil de 0,9 % entraînerait une augmentation significative des prix du marché comparativement à un seuil de 5 %.

5.3.5 L'étude de l'INRA (2001) pour la France

L'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) (2001) a soutenu quatre groupes de recherche dans quatre programmes interreliés, ayant pour visée l'étude de la *Pertinence économique et faisabilité d'une filière sans OGM*⁸³. Une des questions posées dans ce projet de recherche porte sur la *pertinence économique* de la mise en place d'une filière séparée « sans utilisation d'OGM »⁸⁴. En d'autres termes, dans quelle mesure une telle filière permettrait-elle de résoudre, au moins en partie, le problème de société posé par ces produits? L'étude s'intéresse donc à la propension des consommateurs français à payer un produit « sans OGM ».

Cette étude repose en partie sur l'absence de consensus quant à la nécessité d'une politique de ségrégation. En effet, bien qu'une telle politique puisse paraître d'inspiration libérale, certains économistes pourraient la considérer comme inefficace, étant donné que la mise en place d'un système de ségrégation tout au long

⁸²L'attitude face aux risques affecte aussi le comportement des agents économiques aux signaux émis par les marchés. Ces coûts sont, cependant, extrêmement difficiles à estimer étant donné la variété des situations individuelles possibles qu'il serait nécessaire de prendre en considération.

⁸³Parmi les thèmes d'ordre socioéconomique : « Comportement et opinions des consommateurs face à des produits « OGM » et « sans OGM », « Méthodologies et techniques de détection permettant de caractériser les produits « sans OGM », « Analyses économique et réglementaire de l'organisation d'une filière « sans OGM », et enfin « Quelques éléments de synthèse sur l'étude de faisabilité d'une filière « sans OGM » ».

⁸⁴Cette recherche s'interroge donc sur la pertinence de la coexistence de filières, sachant que l'étiquetage obligatoire des produits GM a été instauré en Europe.

de la filière de production, de la semence à l'assiette du consommateur, induit un coût significatif. Cependant, dans le cas où aucune preuve ne serait apportée sur la dangerosité des OGM, il est tout à fait soutenable que de tels investissements représentent des coûts inutiles. De plus, il est fort possible que l'obligation de l'étiquetage des produits contenant des OGM alimente la vraie ou fausse croyance non démontrée, selon laquelle il comporte un risque pour la consommation.

L'étude suggère que : 1) l'interdiction d'étiquetage conduit aux coûts de régulation et de contrôle les plus faibles, ne nécessitant sur les marchés finaux que de contrôler l'absence d'allégation sur les produits, mais ne nécessitant pas de contrôler le contenu en OGM en tant que tel; et 2) le coût de l'étiquetage est contingent au seuil de tolérance : plus le seuil est bas, plus le coût de ségrégation est élevé, étant donné les exigences de pureté des semences, d'isolement des parcelles de culture, de logistique et par les coûts additionnels de contrôle induits. Ces coûts sont essentiellement supportés par les filières en amont.

5.3.6 L'étude de Brookes et al. (2005)

L'objectif principal de cette étude est d'identifier l'origine et le degré d'usage des produits agricoles et alimentaires dérivés d'OGM dans l'Union européenne en vue d'estimer les coûts résultant du maintien d'une politique sans OGM pour les produits contenant ces ingrédients. Les estimations sont faites pour les produits alimentaires dans lesquels les ingrédients GM représentent une proportion significative du total des ingrédients utilisés telles, la viande de volaille fraîche, les huiles de soya et les ingrédients dérivés qui entrent dans la composition de la margarine, les produits cuits à base de farine, les confiseries à base de chocolat et garnitures de chocolat, les tartes-pizzas garnies de champignons et de jambon, les plats préparés tels que les poitrines de volailles au bacon, les farces et sauces.

Les coûts additionnels sont calculés pour chaque produit et pour chaque type d'ingrédient. Par exemple, les ingrédients analysés susceptibles de contenir des OGM dans les poulets rôtis sont : les aliments à base de soya, l'huile de soya, les acides aminés tels la lysine et la thréonine, les vitamines telles les vitamines B2, B12, les enzymes tels la phytase, la beta-glutanase et la xylanase. Le tableau 21 donne les résultats obtenus pour l'analyse de la production de poulets rôtis. L'étude montre par ailleurs, que l'utilisation de protéines et d'huiles certifiées « non-OGM » entraînerait une baisse des marges de rentabilité de 1,35 % à 15 % selon le produit⁸⁵.

⁸⁵ La différence de pourcentage est due au fait que les niveaux d'utilisation et le coût des ingrédients varient considérablement.

Tableau 21. Impact de l'utilisation d'ingrédients non-OGM sur les coûts de production de poulet rôti (euros la tonne de produit)

	Coûts de base (pouvant contenir des ingrédients GM)	Coûts additionnels actuels de l'usage d'ingrédients non-GM	Coûts additionnels probables à horizon 1 -3 ans
Plats à base de soya	39	+ 0,78 % à + 3,9 %	+3.12 à + 9.75
Huile de soya	6.39	+ 0.825	+ 1,6
Mélange d'huile	13,12	+3,71	+5,52
Coûts total des ingrédients	176,01	+5,31 à + 8,435	+10,24 à 16,87

(Source : Brookes et al., 2005)

Le tableau 22 résume les principaux résultats de l'étude.

Tableau 22. Impact de l'utilisation d'ingrédients non-OGM sur les coûts de production (euros la tonne de produit)

Produit	Coûts de base totaux (pouvant contenir des ingrédients GM)	Coûts additionnels actuels de l'usage d'ingrédients non-GM	Coûts additionnels probables à horizon 1-3 ans
Biscuits à base de chocolat	1 066,30	+2,45 à 4,57	2,655 à 4,775
Biscuits à crème de chocolat	295,67	+3,12 à 6,62	3,24 à 6,74
Margarines	310,62	51,14 à 55,14	51,14 à 55,14
Pizza	24,38	1,85 à 2,24	2,26 à 2,65
Plats préparés	1 590,84	18,21 à 18,3	37,21 à 37,3

(Source : Brookes et al., 2005)

Pour certains produits, les coûts additionnels sont faibles et aucun changement notable n'est envisageable sur un horizon de 1 à 3 ans (biscuits chocolat, pizza et plats préparés). Par contre, pour les fabricants de margarine, les coûts additionnels seraient supérieurs à 16 %. Outre les coûts de production, l'étude suggère que des coûts généraux contingents à la taille de l'entreprise, à la complexité du produit ou au portefeuille de consommateurs viendraient également réduire les marges.

5.4 Constats

- La plupart des études économiques relatives à la mise en place d'un système d'étiquetage des aliments GM, retiennent une approche filière. Les résultats obtenus, quoique difficilement transférables à la situation du Québec, ont permis d'offrir quelques pistes permettant d'orienter les choix méthodologiques. En effet, l'approche de filière permet de mieux isoler les coûts associés à chacune des filières et de prendre en compte chacune des particularités. De plus, la nature de la traçabilité sous-jacente, à savoir, de produits et administrative, permet de mieux prendre en compte les contraintes de chacun des maillons.
- Un système d'étiquetage génère à la fois des coûts et des bénéfices de nature variée, par conséquent un tel système est efficace lorsqu'il permet d'obtenir le meilleur équilibre

possible coûts / bénéfices. Cinq grandes catégories entrent alors dans la constitution de ces coûts : 1) les coûts associés à la traçabilité et à l'entretien d'une infrastructure parallèle d'approvisionnement; 2) les coûts liés à un accroissement des prix à la consommation ; 3) les coûts pour l'industrie agricole; 4) les coûts liés aux effets défavorables résultant d'informations supplémentaires; et enfin, 5) les coûts de vérification.

- Une réglementation obligatoire en matière d'étiquetage des produits GM entraînerait des coûts additionnels en raison des contraintes imposées aux différents maillons des filières suite à la mise en oeuvre du système de traçabilité, de ségrégation et de préservation de l'identité.
- Concernant les bénéfices pouvant être générés, il apparaît notamment que l'étiquetage obligatoire oblige les entreprises à révéler les caractéristiques de leurs produits. Par conséquent, ceci pourrait conduire à la suppression de composants mal perçus par les consommateurs, en vue d'éviter des pertes de parts de marché.
- Les coûts totaux additionnels seraient d'autant plus élevés que le seuil de tolérance de la présence d'OGM est strict.
- L'estimation des coûts générés par la mise en oeuvre d'un système d'étiquetage obligatoire dépend des produits considérés. Ces coûts peuvent varier et atteindre plus de 16%.
- Les études économiques révèlent que les coûts de l'étiquetage obligatoire des OGM sont imputés aux maillons les plus en amont dans la chaîne.
- L'augmentation et la distribution des coûts pourraient être contingentes au type de culture.

CHAPITRE 6 - MÉTHODES DE RECHERCHE

Ce chapitre présente les méthodes de recherche employées et les étapes suivies pour estimer les coûts de l'étiquetage obligatoire des produits alimentaires GM. La section 6.1 définit l'étendue de l'étude. Les analyses présentées dans l'étude prennent en compte deux dimensions principales : 1) la conceptualisation des activités économiques concernées, dans le cadre d'une approche de filière, 2) les produits agricoles et, leurs dérivés, utilisés comme des ingrédients destinés à la transformation alimentaire ou au marché de la consommation. Cette section présente également les concepts et définitions techniques. La section 6.2 traite des approches utilisées pour effectuer les calculs au niveau des différents maillons des filières pour les produits alimentaires concernés par l'étude.

6.1 Présentation de l'étendue de l'étude : filières et produits

La recherche comprend deux volets :

Premièrement, à l'instar d'autres études menées sur les coûts de l'étiquetage des produits GM, les calculs relatifs aux coûts de l'étiquetage des produits alimentaires GM sont effectués selon une approche filière. Tel que présenté au Chapitre 5, les études précédentes de KPMG (2000), pour le Canada, de De Leon *et al.* (2004), de l'INRA (2001) et Gosnel (2001), adoptent également une approche filière adaptée aux objectifs respectifs de chacune des études.

L'étude repose sur une approche filière. Les filières du maïs-grain et du soya ont été retenues pour les fins de l'analyse présentée dans ce rapport en raison : 1) du volume des cultures GM au plan mondial, national et domestique, 2) de la présence de produits alimentaires ou ingrédients provenant de ces cultures (par exemple, farine de maïs, protéine de soya) et pouvant contenir des protéines et de l'ADN d'origine GM dans les produits alimentaires transformés et consommés au Québec. Certains ingrédients dérivés hautement transformés du maïs-grain (par exemple, amidon) et du soya (par exemple, lécithine) sont utilisés en diverses quantités dans la formulation des aliments et ne contiennent pas de protéines ou d'ADN (GM ou non-GM). Les surfaces en culture de canola GM sont importantes dans l'Ouest canadien mais peu importantes au Québec. En raison des caractéristiques des principaux produits dérivés du canola, tels que son huile et le tourteau, cette culture n'a pas été prise en compte dans cette étude, puisqu'on ne peut détecter la présence de protéine ou d'ADN (GM ou non-GM) dans ses huiles et que son tourteau, riche en protéines, est destiné à l'alimentation animale.

Ont été exclus, et conséquemment, des calculs effectués et présentés dans le cadre de cette étude :

- Les aliments préparés sur les lieux de vente pour la consommation immédiate (restaurant, cafétéria, établissement de vente au détail);
- Les produits raffinés (les huiles, l'amidon de maïs, la lécithine de soya) habituellement sans matériel d'origine GM (ADN, protéines), ou non destinés à la consommation humaine (gluten de maïs);
- Les denrées issues des cultures GM destinées à l'alimentation animale;
- Les produits provenant d'animaux nourris avec des denrées issues de cultures GM (par exemple; viande, oeufs, lait).

La semoule de maïs, les farines de soya et de maïs, les concentrés de soya et les isolats de protéines de soya ont été maintenus dans l'étude, étant donné la présence possible d'éléments d'origine GM.

Dans un deuxième temps, afin de mettre en évidence la valeur des ventes de produits dans le commerce de détail, la liste des produits susceptibles de contenir des OGM a été dressée et fut présentée au tableau 16 du chapitre 3. Les principales catégories de produits susceptibles de contenir des produits GM se retrouvent parmi les catégories suivantes⁸⁶ : produits de boulangerie frais (8,1 %), produits secs de boulangerie (1,2 %), charcuteries et viandes traitées (6,6 %), viandes et préparations de viande en conserve (0,1 %), aliments congelés (4,2 %), céréales (2,0 %), condiments, assaisonnements et sauces (1,9 %), soupe, base à bouillon et ramen (1,7 %), produits laitiers transformés (0,9 %), produits à grignoter (0,7 %), aliments préparés en conserve et déshydratés (0,7 %), autres aliments frais (0,4 %), aliments pour bébés (0,3 %), desserts de longue conservation (0,3 %), Produits pour cuisiner (0,3 %), maïs en conserve (0,2 %) et bases pour boissons (0,1 %).

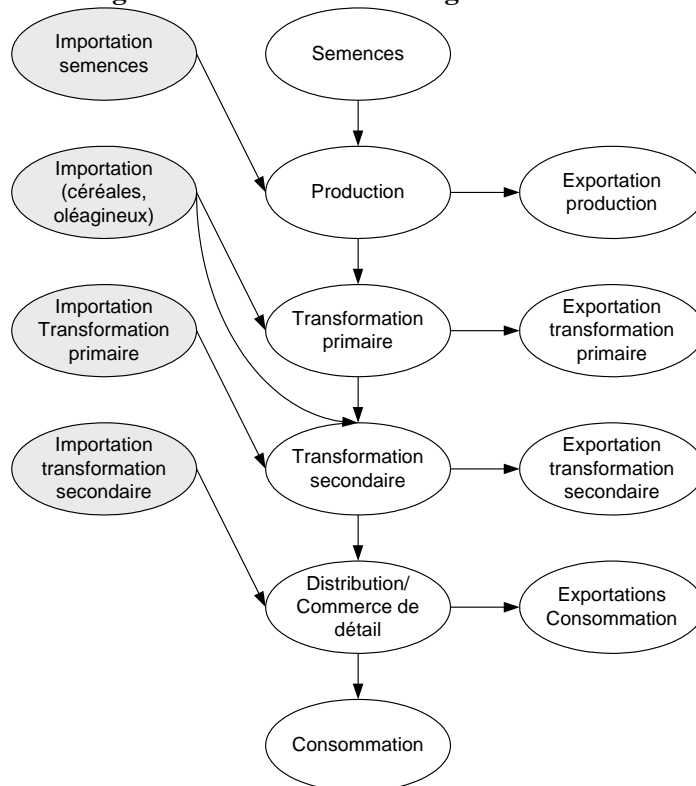
6.1.1 Activités économiques et approches filières

La littérature économique présente des analyses utilisant des approches filières pour illustrer les étapes que franchissent les produits des maillons de la production jusqu'à la consommation, en passant par ceux de la transformation et de la distribution (voir : Gosnell, 2001, Hobbs, 1996). À titre d'exemple, une représentation d'une filière est schématisée dans la figure 5. Les flux matériels de produits sont transmis de haut en bas tout au long de la filière. À chacune des étapes de cette filière, des produits peuvent être importés et exportés. D'une manière générale, on appréhende une filière en flux successifs puisque l'on suppose une forme de coordination des activités économiques sous-jacentes aux flux matériels. Les

⁸⁶ Le pourcentage rapporté entre les parenthèses indique le total des dépenses des ménages québécois pour la catégorie de produits. Le lecteur peut se référer au tableau A.1, en annexe, pour de plus amples détails relativement aux produits pris en compte.

ellipses en gris à la figure 7 représentent les produits des activités menées à l'extérieur de la filière d'une région donnée. Ils sont donc le résultat des importations.

Figure 7. Flux d'une filière agroalimentaire

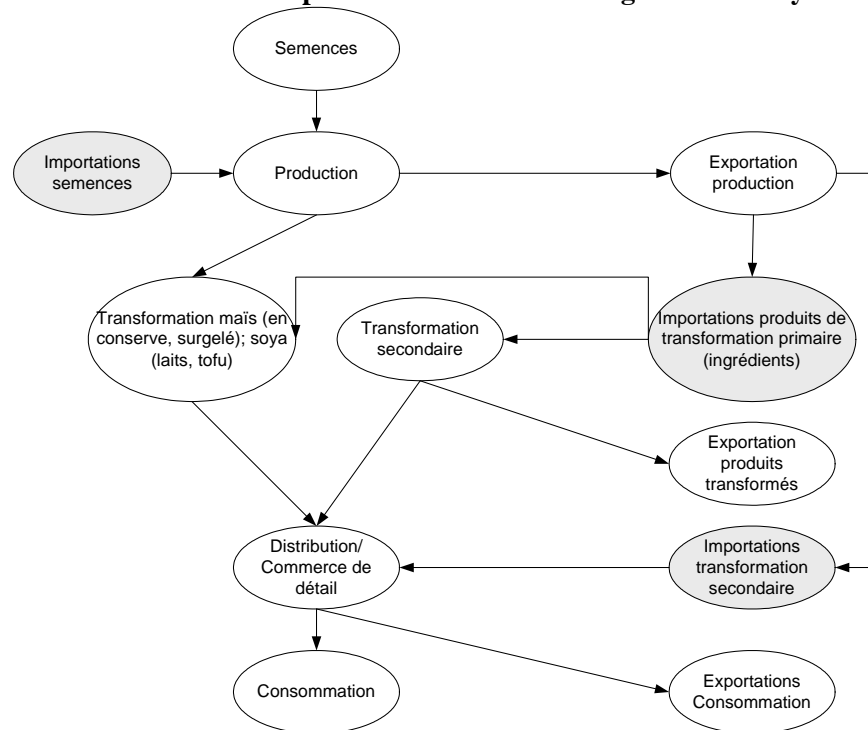


L'examen des flux économiques d'échange de la filière de la production des produits alimentaires dérivés du maïs-grain et du soya pour la consommation humaine au Québec révèle que les structures des systèmes de production sont peu coordonnées avec les maillons situés en aval (c'est-à-dire avec les maillons de la transformation primaire (ingrédients) et ceux de la transformation secondaire et distribution / commerce de détail). La figure 8 représente un schéma de la coordination des filières de maïs-grain et de soya pour l'alimentation humaine au Québec. Les zones en gris représentent les produits d'activités menées à l'extérieur du Québec.

Cette représentation des filières du maïs-grain et du soya met en évidence quelques points importants. Premièrement, on constate l'importation de semences à l'étape de la production. Deuxièmement, on note qu'il y a une absence d'activités de transformation primaire significative. Les produits de la transformation primaire issus du maïs et du soya sont importés au Québec. Il est également possible que les produits de la transformation primaire proviennent de maïs et de soya originellement cultivés au Québec. Ces ingrédients semi-transformés sont réimportés au Québec sous forme de produits de la transformation primaire et secondaire, destinés à la consommation humaine (voir l'Annexe, tableau A2).

Ensuite, une fraction significative des produits de la transformation secondaire sont importés pour la distribution /commerce de détail au détail. Il n'existe pas de données sur les flux commerciaux interprovinciaux, ce qui rend difficile leur estimation précise. Mais, des sources non officielles indiquent que la proportion de biens transformés introduits au Québec dans le système de distribution se situe à environ 45 % à 55 % du total des ventes.

Figure 8. Flux des filières des produits dérivés du maïs-grain et du soya au Québec



6.1.2 Les cultures concernées par un étiquetage des produits GM

Les cultures du maïs-grain et du soya au Québec requièrent, en matière d'étiquetage des produits GM, une attention particulière en raison du volume de cultures transgéniques produit au plan mondial et des produits alimentaires dérivés possiblement disponibles sur le marché de la consommation alimentaire humaine. Le maïs-grain et le soya pourraient être à l'origine de produits alimentaires dérivés et transformés GM, consommés au Québec. Des dérivés des denrées du maïs-grain et du soya GM peuvent être utilisés dans la fabrication de certains aliments.

6.2 Méthodes de calcul des coûts

6.2.1 *Calculs des coûts : production, transport et manutention*

Trois étapes sont importantes au niveau de production pour mesurer les coûts associés à l'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM : 1) identifier la proportion de la production qui est GM et non-GM, 2) identifier les volumes des cultures du maïs-grain et du soya en lien avec les usages concernés par l'étiquetage tel que définis par l'étendue de cette étude (voir la section 6.1.2), c'est-à-dire pour l'alimentation humaine, et 3) appliquer à ces volumes les coûts inhérents aux activités devant être menées, c'est-à-dire mettre en place des activités de traçabilité pour assurer un étiquetage de ces produits. Cela suppose en effet que, sans un étiquetage obligatoire, ces activités ne seraient pas menées.

Dans les sous-sections qui suivent, les productions de maïs-grain et de grains de soya sont examinées successivement afin de déterminer les volumes concernés par cette étude. Il est utile de rappeler que le canola n'entre pas dans le calcul des coûts associés à l'étiquetage obligatoire des produits GM. En plus des données statistiques officielles obtenues des agences statistiques, des entretiens et / ou consultations ont été menées avec des représentants des agences statistiques, des producteurs de semences, des producteurs agricoles et des experts en conditionnement, calibrage, manutention et transport du grain.

Le maïs-grain

Le tableau 23 présente la situation de la production du maïs-grain en 2004 au Québec. Pour les besoins de cette analyse, les informations disponibles sur l'offre, la demande et l'utilisation du maïs-grain ont été utilisées. Le tableau 23 montre qu'en 2004, 93,7 % du maïs-grain produit au Québec était destiné à l'alimentation animale. Des sources industrielles confirment que les exportations de maïs-grain du Québec seraient principalement utilisées en alimentation animale, cette quantité représente 5,1 % de la production totale. Les volumes destinés à la nutrition animale sont exclus de l'étude. Il reste donc, 1 % de la production totale de maïs-grain au Québec, soit environ 35 000 tonnes, alloué à l'alimentation humaine. Ce volume, soit 35 000 tonnes, est celui utilisé dans les calculs présentés dans cette étude. Il existe un volume de production de maïs pour le « grain de santé » et de maïs biologique au Québec, les volumes sont peu significatifs relativement à l'ensemble de la production.

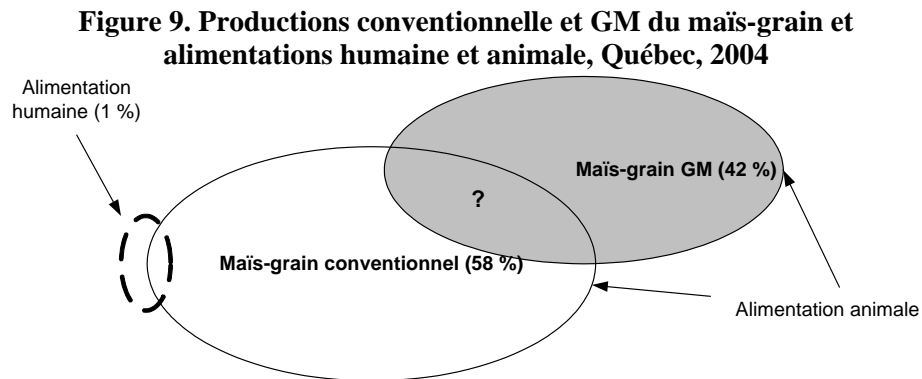
Tableau 23. Production de maïs conventionnelle et GM, Québec, 2004

<i>Maïs-grain</i>		Total production	Production conventionnelle	Production GM
Exploitations	n	7 674		2 348
Superficies	ha	415 000	240 000	175 000
Rendement	t/ha	8,3		8,3
Production estimée	t	3 450 000	1 995 181	1 454 819
Prix	\$/t	142,23		142,23
<u>Allocation de la production(t)</u>				
Pertes	t	-103 500	-61 189	-42 311
<u>Importations</u>				
Canada (autres provinces)	t	10 000	5 912	4 088
Importations	t	250 000	147 800	102 200
Total disponible	t	3 606 500	2 087 703	1 518 797
<u>UTILISATION</u>				
Semences	t	0,2%	8 400	4 932
Consommation animale	t	93,7%	3 300 000	1 937 423
Transformation	t	1,0%	35 000	35 000
<u>Exportations</u>				
Canada (autres provinces)	t	0,6%	20 000	11 742
Etats-Unis	t	3,5%	125 000	73 387
Outre-mer	t	1,0%	35 000	20 548
Total	t	100%	3 523 400	2 083 032
<u>Allocation de la production(\$)</u>				
<u>Importations</u>				
Canada (autres provinces)	\$	1 422 300	840 863	581 437
Importations	\$	35 557 500	21 021 576	14 535 924
Total disponible	\$	36 979 800	21 862 439	15 117 361
<u>Exportations</u>				
Canada (autres provinces)	\$	2 844 600	1 670 059	1 174 541
Etats-Unis	\$	17 778 750	10 437 867	7 340 883
Outre-mer	\$	4 978 050	2 922 603	2 055 447
Total disponible	\$	25 601 400	15 030 528	10 570 872

(Sources : Statistique Canada; MAPAQ (2006); FPCCQ (2005a, 2005b); informations de l'industrie)

Les utilisations du maïs-grain GM et non-GM ne sont pas distinguées dans les données statistiques officielles sur l'offre et de la demande, et donc, leur utilisation n'est pas officiellement documentée. Dans le tableau 23, on note que la production du maïs-grain au Québec, était en 2004, cultivée à 58 % en mode conventionnel, alors que 42 % de la production était GM. Néanmoins, en raison de la contamination possible par le pollen et lors des opérations à la ferme, il peut s'avérer difficile de cultiver du maïs non-GM, et de maintenir cette caractéristique. Il existe donc une zone d'incertitude pour des volumes qui seraient potentiellement GM sans qu'au départ les semences le soient. L'établissement d'une référence en volume de production pour un calcul précis permettant d'estimer la part de maïs-grain GM, ou non-GM, pose un défi important puisqu'il n'existe pas d'informations sur la contamination croisée ou fortuite entre ces récoltes issues de ces deux modes de production. Il est possible qu'un maïs-grain produit en mode

conventionnel contienne de l'ADN de maïs-grain GM. Mais, cette fraction est inconnue et est représenté sur la figure 9 par le chevauchement des deux modes de production.



(Source : ISQ, 2006; Statistique Canada; MAPAQ; FPCCQ)

À partir d'informations disponibles, et de consultations menées dans l'industrie, l'utilisation de la production a été ventilée en mode de production conventionnel et en mode de production GM (voir le tableau 23). Peu d'information est disponible pour effectuer cette ventilation. Pour obtenir, une estimation, la fraction de la production de maïs-grain en mode GM a été appliquée au total, afin de présenter une allocation possible entre les diverses utilisations de cette culture.

Pour les calculs des résultats présentés dans le chapitre 7, il est supposé que l'utilisation du maïs-grain destiné à la consommation humaine est non-GM. Cela correspond aux informations obtenues d'entreprises de transformation de maïs destiné à l'alimentation humaine. Les semences utilisées par les producteurs sont certifiées non-GM pour la production destinée à l'alimentation humaine. La figure 9 montre, par la ligne pointillée en gras, l'usage de la fraction de maïs-grain destiné à l'alimentation humaine (1 % du total, à savoir 35 000 tonnes).

Pour l'estimation des calculs, il n'existe aucune étude technique disponible permettant de cibler très exactement les coûts associés aux différentes étapes de nettoyage des infrastructures et équipements par observation directe à chaque étape permettant d'éliminer tout risque de contamination. Une prime versée sur le marché au producteur apparaît comme un moyen économique indirect d'évaluer combien le client est prêt à payer pour obtenir un produit selon certaines spécifications. Le calcul des coûts de l'étiquetage doit donc prendre en compte les efforts des producteurs à se procurer les semences non-GM et à produire pour le client. La prime représente les efforts supplémentaires que doit effectuer le producteur, afin de maintenir la ségrégation nécessaire tout au long du processus de production permettant ainsi de maintenir

une traçabilité du produit jusqu'au client en aval de la filière. Ce coût a été estimé comme variant entre 15 à 20 dollars la tonne de maïs-grain.

Les données et les hypothèses de travail définies pour estimer les volumes et valeurs du tableau 23, permettant de départager les modes de production du maïs-grain, et d'obtenir les résultats présentés au chapitre 7, ont été obtenues de spécialistes dans le domaine du commerce, de la production et du transport du grain.

Les coûts relatifs à la manutention et au transport ont été mesurés en appliquant les coûts de l'étiquetage pour les quantités utilisées en alimentation humaine. Dans le cas du maïs, la traçabilité est administrative et des tests ne sont pas menés avant la mise en conserve, par exemple, puisque le producteur peut prouver qu'il a utilisé des semences certifiées non-GM.

Le soya

Le tableau 24 dresse un portrait de l'utilisation de la production de grains de soya au Québec en 2004. La production de soya fut de 520 000 tonnes au Québec en 2004. Cependant, la production de grains de soya peut se ventiler en au moins trois catégories principales au Québec : 1) le soya conventionnel et/ou pouvant contenir des OGM, 2) le soya à identité préservée (IP) non-GM et reconnu comme tel et les grains de soya dites à « IP-spécialité », généralement non-GM, et 3) le soya GM. Il existe également des productions de grains de soya, dites « biologiques » et dites « grain de santé », celles-ci demeurent peu significatives relativement à la production totale.

Des directives encadrant la gestion de la production de soya à IP sont proposées par l'Institut Canadien des Semences (voir : www.csi-ics.com). D'une manière générale, les producteurs s'adaptent en fonction des clients à l'exportation (par exemple, le marché japonais exige des grains à IP-spécialité issus d'une seule variété de soya non-GM, le marché européen exige des gaines de soya sans OGM, mais peuvent être de différentes variétés). Cependant, un seuil de fiabilité à 99,5 % sans OGM est souvent exigé pour satisfaire le consommateur final.

Dans le tableau 24, on note que 28 000 tonnes de grains de soya, soit environ 5,5 % de la production est destiné à la transformation pour l'alimentation humaine au Québec. On peut ajouter à cette quantité, les exportations pour l'alimentation humaine des grains de soya. En 2004, les exportations de grains de soya destinées à l'alimentation humaine étaient de 86 000 tonnes. Dans le tableau 24, il est supposé que cette quantité est produite en mode IP ou IP-spécialité. La quantité totale de grains de soya destinée à l'alimentation humaine s'établit donc à 114 000 tonnes. Cette quantité peut être utilisée pour mesurer les

coûts de l'étiquetage obligatoire du soya GM ou non-GM. Les grains de soya à IP non-GM vont à la consommation humaine et ce produit peut contenir des mélanges de variétés toutes non-GM. Ces grains de soya sont principalement destinés au marché de l'Union européenne. Environ 81 % du total des grains de soya produites au Québec est identifié soit comme « conventionnel » ou GM, dans une proportion à peu près équivalente.

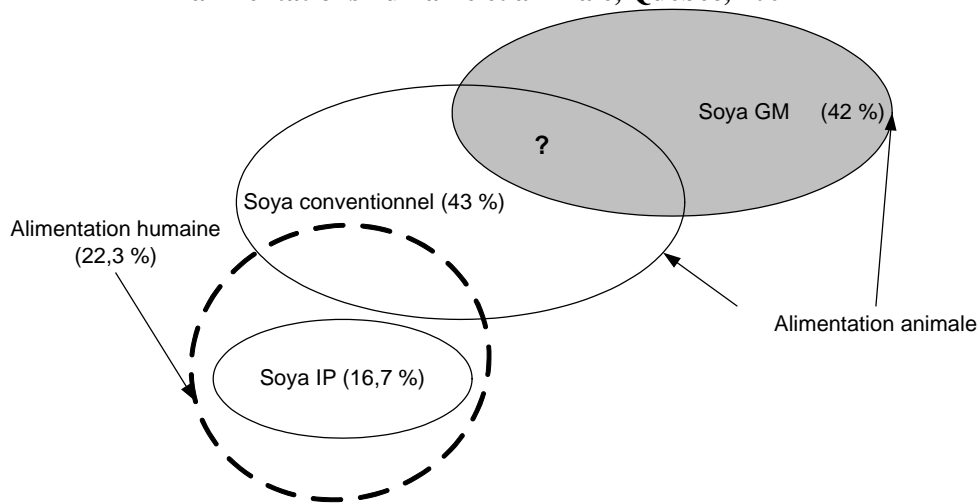
Tableau 24. Utilisation de la production de soya conventionnelle, IP et IP-spécialité, et GM, Québec, 2004

Soya		Total production	Production conventionnelle	IP et IP-spécialité	Production GM	
Exploitations	n	4 963			1 539	
Superficies récoltées	ha	199 000			82 000	
Rendement	t/ha	2,6			2,6	
Production estimée	t	520 000	205 729	100 000	214 271	
Prix	\$/t	351,57	351,57	373,57	351,57	
Allocation de la production(t)						
Pertes	t	-10 400	-4 115	-2 000	-4 285	
<u>Importations</u>						
Canada (autres provinces)	t	-		0	-	
Importations	t	-		0	-	
Total disponible	t	509 600	201 614	98 000	209 986	
<u>UTILISATION</u>						
Semences	t	4,7%	24 000	14 111	0	9 889
Consommation animale	t	15,1%	77 000	4 071	0	72 929
Transformation	t	5,5%	28 000	28 000	0	0
<u>Exportations</u>						
Canada (autres provinces)	t	0,3%	1 500	882	0	618
Etats-Unis	t	0,6%	3 000	1 764	0	1 236
Outre-mer	t	56,9%	290 000	170 503	-	119 497
Alimentation humaine	t	16,9%	86 000	-	86 000	0
Total	t	100%	509 500	219 330	86 000	204 170
<u>Exportations (\$)</u>		Valeurs (\$)				
Canada (autres provinces)	\$		527 355	310 053	0	217 302
Etats-Unis	\$		1 054 710	620 106	0	434 604
Outre-mer	\$		101 955 300	59 943 568	-	42 011 732
Total	\$		103 537 365	60 873 727	-	42 663 638

(Sources : Statistique Canada, MAPAQ (2006), FPCCQ (2005a, 2005b), informations de l'industrie)

Les statistiques officielles disponibles, permettent d'établir qu'environ 42,2 % des superficies en culture de soya sont ensemencées avec des semences GM (ISQ, 2006). La figure 10 montre les proportions des superficies des trois catégories principales de production de grains de soya. On constate qu'il y a un chevauchement entre la production en mode conventionnel et la production GM. Il existe un risque de contamination croisée de ces productions, mais cette quantité demeure incertaine. La proportion de grains de soya destinée à l'alimentation humaine, soit 22,3 % est représentée par un cercle en pointillé gras.

Figure 10. Productions conventionnelle et GM du soya et alimentations humaine et animale, Québec, 2004



(Sources : ISQ, 2006; Statistique Canada; MAPAQ; FPCCQ)

Dans le cas où un producteur déciderait de préserver l'identité ou d'éviter une contamination de grains non-GM avec des grains GM, les équipements servant à la production, à la manutention des semences et des grains doivent être nettoyés afin d'éviter tout risque de contamination avec des matières GM. Le nettoyage des équipements doit être effectué à l'extérieur du site et concerne, spécifiquement, les équipements et infrastructures tels la batteuse, le semoir, le camion de transport, le silo, etc. Le risque de contamination fortuite, ou non, existe donc dès la manutention des semences à la ferme, à la récolte, à l'entreposage et dans le transport. Par conséquent, le producteur n'a que peu de marge de manœuvre, même si toutefois, 1 à 2 % de présence transgénique dans les produits alimentaires est tolérée, alors qu'au niveau du producteur cette fourchette est de 0,3 à 0,5 %.

Dans le cadre de cette étude, les calculs relatifs à la production de soya reposent sur des données colligées pour une année calendrier, plus précisément pour l'année 2004 (en d'autres termes, ce sont les prix et les volumes de janvier 2004 à décembre 2004 qui ont servi de référence pour le calcul (FPCCQ, 2005a, 2005b)). De ces références, un montant par tonne équivalent à la prime du soya à IP conventionnel non-GM a été appliqué pour les calculs reliés à l'étiquetage de ce produit. Il se situe entre 15 à 20 dollars la tonne. Cette suggestion est celle avancée par les nombreux industriels rencontrés dans le cadre de cette étude.

Selon des informations obtenues de l'industrie, les coûts de production additionnels de grains de soya à IP, à savoir le coût de la semence, le coût de la main d'œuvre, les coûts relatifs à l'infrastructure pour la

séparation des lots, peuvent atteindre de 15 à 20 dollars la tonne⁸⁷. La prime potentielle représente alors une opportunité pour les producteurs qui se spécialisent pour desservir les marchés IP, s'ils parviennent à couvrir les coûts associés à cette production et à maintenir les seuils requis en contenu avec ou sans OGM. Les données collectées auprès des industriels conduisent au constat que dans le cas du soya conventionnel « sans OGM », le coût de l'ensemble des activités de production permettant de livrer un produit dont l'étiquetage est conforme à une réglementation, ou à une exigence de contrat de la part d'un client, serait à peu près équivalent au montant de la prime IP. Cependant, le choix des variétés ensemencées ne dépend pas uniquement du montant potentiel de la prime, mais les motivations de ce choix par les producteurs peuvent être captées par des bénéfices indirects et induits par les propriétés agronomiques des variétés choisies par les producteurs.

Les coûts relatifs à la manutention et au transport du grain ont été évalués pour les mêmes quantités ayant servi à mesurer les coûts de l'étiquetage pour la production, selon l'usage pour l'alimentation humaine. Les données sur les méthodes et usages des tests, permettant de chiffrer ces coûts, ont été obtenues de l'industrie. Ces résultats prennent en compte la quantité de grains de soya en mode de production conventionnel destiné à la transformation (soit 28 000 tonnes) à laquelle est appliquée la prime de 15 dollars la tonne, utilisée comme estimation des coûts associés à l'effort permettant d'obtenir des grains de soya sans OGM, et la quantité de soya en production IP (soit 86 000 tonnes) et à laquelle est appliquée la prime de 20 dollars la tonne, également utilisée comme estimation des coûts associés à l'effort permettant d'obtenir des grains de soya sans OGM. Le calcul est refait en prenant en compte que le coût de référence est de 20 dollars la tonne pour les grains en mode de production conventionnel et les grains en mode de production IP.

6.2.2 Calculs des coûts : transformation

Le calcul des coûts de l'étiquetage obligatoire associé à la transformation au Québec est difficile à établir clairement. D'une part, la transformation primaire du maïs et du soya sont effectués souvent hors Québec. Des sources d'informations non officielles obtenues de l'industrie a permis d'établir que les ingrédients approvisionnés pour la transformation secondaire au Québec proviennent surtout de l'Ontario (20 %) et des États-Unis (40 %). La valeur de ces approvisionnements reste difficile à établir avec précision puisque des statistiques officielles à ce sujet, notamment pour les flux de commerce interprovinciaux, ne sont pas disponibles.

⁸⁷ Le MAPAQ (2004c, p. 78) rapporte également cette prime.

Il est impossible d'estimer et de quantifier de manière exacte les coûts associés à l'introduction d'une réglementation obligatoire d'étiquetage pour le maillon de la transformation étant données la complexité et la variété des cas de figures associées à ces activités. Les paramètres qui entrent en jeu dépendent spécifiquement des entreprises concernées, du nombre de produits fabriqués par chaque entreprise, de la composition des produits (ingrédients), du volume de la production, des sources d'approvisionnement des ingrédients, et des conditions du marché. Il est possible néanmoins d'établir quelques référents pouvant servir de base de calculs à titre indicatif. Il est également difficile de dégager des estimations en fonction d'une réglementation qui favoriserait un étiquetage positif ou négatif des produits GM. Une double contrainte pose une difficulté à ce sujet. Premièrement, si les achats effectués par les entreprises sont certifiés comme non-GM, aucun test spécifique n'est mené pour le vérifier lors de la transformation secondaire. Deuxièmement, il n'est pas possible de détecter l'ADN dans certains produits GM une fois transformés. La demande pour des produits alimentaires dérivés du maïs ou du soya issus de la transformation primaire, qui seraient étiquetés « sans OGM », représenterait moins de 5 % du volume des achats au Québec pour les fournisseurs hors Québec.

Dans le cadre de cette étude, 350 établissements de transformation alimentaires ont été identifiés comme pouvant utiliser des produits alimentaires GM. Ce nombre est utilisé pour effectuer les calculs présentés dans cette étude sur la transformation. Ces établissements de transformation se retrouvent dans les activités suivantes⁸⁸ : transformation des céréales et oléagineux (39), mise en conserve des fruits et légumes (105), produits de viande (200) et tortillas (6) (MAPAQ, 2006). Le nombre d'établissement a été obtenu du Profil Sectoriel de l'industrie bioalimentaire au Québec (MAPAQ, 2006). De nombreux établissements de boulangerie ont été contactés afin de déterminer l'utilisation d'ingrédients issus de produits GM ciblés par cette étude. Les réponses obtenues ne permettaient pas de conclure que ces entreprises utilisaient des produits du maïs et du soya ciblés par cette étude. De plus, des entrevues ont été menées avec des industriels (de la transformation du soya et du maïs, des ingrédients, des représentants de l'industrie plus généralement, de la traçabilité) afin d'obtenir une mesure des coûts associés à l'implémentation d'un programme permettant de se conformer à une réglementation en matière d'étiquetage. Durant ces entretiens, des informations ont été recueillies sur : le coût de la mise en œuvre d'un tel programme (formation, processus, étiquettes), les coûts récurrents (emplois, nettoyage des infrastructures de production).

⁸⁸ Les boulangeries n'ont pas été retenues pour ces calculs.

6.2.3 Calculs des coûts : distribution / commerce de détail

Les éléments à prendre en compte dans le calcul des coûts de l'étiquetage pour le maillon de la distribution / commerce de détail sont : 1) les contraintes liées à la distribution et à la vente de produits en fonction du type d'emballage, et 2) le nombre d'établissements dans lesquels peuvent être vendus des produits GM.

1) Distribution et vente des produits selon le type d'emballage.

Deux types de produits sont distribués et vendus dans le commerce de détail : 1) les produits préemballés ou emballés à la transformation, 2) les produits non emballés ou emballés en magasin. En ce qui concerne les produits préemballés, la manipulation par le distributeur et le détaillant n'affecte pas le contenu des produits depuis leur expédition de la « transformation ». En revanche, en ce qui concerne les produits emballés en magasin, les manipulations sont multiples et les risques de contamination, même fortuite, sont par conséquent probables. Il en résulterait donc des charges additionnelles pour le maillon distribution qui devrait alors s'acquitter des procédures permettant d'éviter d'éventuelles contaminations. Le total des ventes alimentaires associées à des produits emballés en magasin représente environ 20 % du total des ventes de produits alimentaires pouvant contenir des OGM ou 6 % du total des ventes alimentaires au détail (voir le tableau 16).

2) Nombre d'établissements où sont vendus les aliments.

En 2003, le nombre d'établissements vendant des aliments au Québec était de 13 177 (MAPAQ, 2004a, p. 37). Dans la présente étude, ont été retenus les établissements titulaires d'un permis de préparation d'aliments, (c'est à dire d'emballage et de réemballage d'aliments, et par conséquent, pouvant apposer une étiquette sur un produit). Le MAPAQ (2005) dénombre 6 472 établissements de préparation d'aliments.

Les différents paramètres utilisés dans les calculs (taux horaire, heures associées à la gestion des informations en lien avec l'étiquetage en magasin, la perception de la part de l'industrie des coûts associés aux rappels de produits) proviennent d'estimations empiriques fournies par l'industrie. Les informations ont été obtenues auprès de deux représentants de l'industrie.

6.3 Observations

La principale limite de cette recherche est due à l'absence de données historiques ou actualisées nécessaires à cette étude. En effet, s'il existe des données publiques sur la production du maïs-grain et du

soya, celles-ci restent parcellaires quant aux informations qu'elles fournissent sur l'importance des cultures du maïs-grain et du soya GM et non-GM. Par conséquent, les hypothèses de travail appliquées, sont principalement obtenues auprès d'experts de l'industrie, en complément des données officielles. La contrainte d'accès à l'information et à des sources de données systématiques a parfois rendu difficile la triangulation des données. Par exemple, il n'y a pas de données sur les flux commerciaux entre les provinces au Canada. Cette absence de données rend difficile la tâche de dresser le portrait plus complet des répercussions associées à l'importation des produits GM et non-GM au Québec.

En raison de ces limites, des approches d'analyses distinctes ont dû être employées pour chaque maillon de la filière agroalimentaire étudiée. L'objectif étant de mieux caractériser chacun de ces maillons dans l'ensemble des filières.

CHAPITRE 7 - RÉSULTATS

Ce chapitre présente les résultats obtenus pour les filières du maïs-grain et du soya pouvant contenir des produits alimentaires GM et pouvant faire l'objet d'une réglementation en matière d'étiquetage des aliments destinés aux consommateurs. Dans les sous-sections qui suivent, les résultats du calcul des coûts relatifs à l'étiquetage sont présentés pour les maillons de la production et transport, de la transformation et de la distribution / commerce de détail. Des analyses sont présentées sur l'impact pour le consommateur, l'industrie et le gouvernement.

7.1 Coûts de l'étiquetage : production

Les coûts de l'étiquetage pour la production sont présentés pour la culture du soya et du maïs-grain. Les détails des hypothèses de travail sous-jacentes aux calculs et les résultats des calculs sont présentés ci-après.

Le maïs-grain

En 2004, le Québec comptait environ 7 674 exploitations de maïs-grain et les superficies récoltées se situaient à 415 000 hectares. Le prix moyen du maïs-grain payé au producteur en 2004, prix référence calendrier annuel (de janvier 2004 à décembre 2004) s'établissait à 142,23 dollars la tonne.

En 2004, on estime que 94 % de la production totale était destinée à l'alimentation animale, soit environ 3,3 millions de tonnes de maïs-grain. Environ 5,1 % de la production a été allouée à l'exportation aux États-Unis, outre-mer et dans les autres provinces du Canada, soit à peine 180 000 tonnes. Au Québec, le maïs-grain n'est que très peu transformé pour fin de consommation humaine. La production de maïs-grain biologique serait d'environ 3 500 tonnes (MAPAQ, 2004c), sachant que la production totale de maïs-grain était estimée à 3,45 millions de tonnes en 2004. Par conséquent, un système d'étiquetage obligatoire au Québec ne concernerait qu'environ 35 000 tonnes de maïs-grain destiné à la transformation pour la consommation humaine, soit une quantité équivalente à 1 % de la production totale.

Pour mesurer les coûts de l'étiquetage dans le cadre d'une réglementation « sans OGM », il est nécessaire d'assurer une traçabilité de la production à la transformation. Les estimations présentées reposent sur les informations disponibles limitées obtenues des industriels. Pour les fins de calculs d'une réglementation d'étiquetage négatif, « sans OGM », on ne peut appliquer ces calculs sans prendre en compte les pratiques actuelles de l'industrie. En fait, les transformateurs s'assurent que les producteurs ont planté des semences

de maïs-grain non-GM. Généralement, il n'y a pas de tests de détection d'ADN effectués à la production. Les transformateurs, ne peuvent détecter l'ADN d'un produit transformé et n'effectuent donc pas les tests à la réception. La traçabilité est administrative et son contenu est dépendant des informations transmises par les semenciers aux producteurs.

Les détails relativement à la collecte de données sur laquelle s'appuie les calculs sont présentés au chapitre 6 (section 6.2.1). Les observateurs de l'industrie suggèrent que les coûts de ségrégation du maïs-grain non-GM nécessitent des investissements en infrastructure et, des pratiques de nettoyage des équipements et infrastructures. Donc, il a été suggéré que les efforts consentis au plan de la production de maïs-grain, en termes de coûts, pourraient être d'environ 15 à 20 dollars la tonne. Avec une hypothèse de coût médian de 17,50 dollars la tonne, le coût estimé pour maintenir un étiquetage du maïs-grain « sans OGM » pour les quantités actuellement produites pour la consommation humaine (35 000 tonnes) seraient d'environ 612 500 \$ par année pour le Québec.

Le soya

L'année de référence pour les calculs de l'étiquetage obligatoire du soya est 2004. En 2004, il y avait 4 963 exploitations agricoles où l'on cultivait le soya au Québec. Les superficies récoltées s'élevaient à 199 000 hectares. La production estimée de grains de soya en 2004 fut de 520 000 tonnes. Le prix moyen du soya payé au producteur en 2004, prix référence calendrier annuel (de janvier 2004 à décembre 2004) s'établissait à 351,57 dollars la tonne.

Il n'existe pas de données officielles pour l'année 2004 quand à la ventilation des superficies de soya en production selon la production en mode conventionnel, à IP ou GM. Le volume total de production pour 2004 est estimé à 520 000 tonnes. Une ventilation selon les principaux modes de production du soya est néanmoins possible à partir de données non officielles obtenues de l'industrie. La production de soya GM est estimée à environ 41,2 % du total, ce qui revient à environ 214 271 tonnes pour 2004. Les modes de production à IP et à IP-spécialité seraient d'environ 100 000 tonnes. 205 729 tonnes sont donc en mode production conventionnelle dont une fraction est possiblement non-GM, si on exclu les contaminations fortuites ou croisées.

On note que la quantité de soya destinée à la transformation, tout mode de production confondu, compte pour à peine 5,5 % de la production totale. Il est possible que ces grains de soya soient à IP ou à IP-spécialité. Ces grains de soya ne seraient toutefois pas GM. Les exportations outre-mer ont été supposées en proportion du total. Cette ventilation de l'utilisation des grains de soya selon les trois modes principaux

est utile dans la mesure où elle permet d'identifier l'utilisation des grains et, donc, de circonscrire les volumes de production visés par un étiquetage obligatoire des produits GM issus du soya.

Au niveau de la manutention et du transport du soya, il a été avancé par les industriels que le coût de la tonne se situerait entre 1 et 2 dollars pour des tests qualitatifs. Dans les centres de conditionnement, où les grains sont calibrés pour l'exportation, la détection des OGM est effectuée sur les grains à l'entrée et à la sortie. L'évaluation du coût additionnel pour satisfaire les clients des entreprises est déjà pris en compte dans les coûts d'opération actuels des entreprises qui utilisent des grains de soya non-GM, il est donc très difficile de les ventiler, ou de cibler ces coûts comme additionnels à la pratique actuelle. Pour la manutention et le transport on obtient un coût d'environ 250 000 dollars par année. Ces coûts sont ceux associés aux tests devant être menés afin de déterminer la présence d'OGM dans les grains de soya. Imposer un étiquetage obligatoire positif reviendrait à imposer des coûts supplémentaires à une partie de l'industrie qui ne possède pas les infrastructures nécessaires pour assurer le respect des exigences requises par une réglementation.

En somme, pour la production du soya, il en coûterait environ entre 2,1 et 2,7 millions de dollars par année étiqueter le soya « sans OGM » au Québec. Le détail de ces calculs est présenté à la section 6.2.1.

7.2 Coûts de l'étiquetage : transformation

Le maillon de la transformation alimentaire est, pour les besoins de l'analyse, présenté en deux parties principales. La première partie de cette section examine l'impact sur les coûts, et les contraintes associées à l'étiquetage obligatoire des produits GM et non-GM issus de la transformation alimentaire primaire des produits du soya et du maïs-grain. Ces produits alimentaires issus de la transformation primaire, utilisés comme ingrédients, entrent dans des préparations en transformation secondaire, surtout en boulangerie, en charcuterie et dans la fabrication d'aliments préparés (plats congelés). La deuxième partie traite des impacts sur les coûts et les contraintes associées à l'étiquetage obligatoire des produits GM et non-GM issus de la transformation du soya et du maïs. La troisième partie présente une synthèse des coûts pouvant être comptabilisés. La quatrième partie résume plus généralement du lien entre les défis de la traçabilité et la réglementation pour le maillon de la transformation.

Les coûts de l'étiquetage obligatoire des produits GM et non-GM présentent de grandes incertitudes et des risques potentiels (financiers, économiques, technologiques, informationnels, juridiques, etc.) importants pour l'industrie de la transformation.

Ingrédients pour la transformation secondaire

Au Québec, les usines de transformation alimentaire secondaire (par exemple, boulangerie, charcuterie et viandes, aliments préparés) s'approvisionnent en ingrédients, produits de la transformation primaire du soya et du maïs-grain. La transformation alimentaire primaire est peu présente au Québec, les entreprises de transformation secondaire dépendent des marchés extérieurs. Les entreprises de l'industrie de la transformation secondaire, qui utilisent des ingrédients dérivés du soya et du maïs-grain, se tournent vers des marchés hors Québec pour leurs approvisionnements. Selon des sources de l'industrie, environ 20 % des produits primaires proviennent d'ailleurs au Canada (principalement de l'Ontario), 40 % des États-Unis et le dernier 40 % d'autres pays, dont principalement la Chine, l'Inde et le Moyen-Orient. Les mêmes sources industrielles mentionnent également que la demande pour des produits qui seraient étiquetés « sans OGM » représente moins de 5 % du volume des ventes de l'industrie de la transformation secondaire.

Selon les informations recueillies, les entreprises de la transformation secondaire au Québec ne mènent pas de tests sur les ingrédients lors de leur réception afin de déterminer la présence ou la quantité d'OGM. Les entreprises, lorsqu'elles achètent leurs produits, s'appuient sur une certification de leurs fournisseurs. La certification produite par les fournisseurs indique la présence ou non d'OGM et / ou la quantité. Les ingrédients disponibles sur le marché, peuvent être approvisionnés pour combler la demande actuelle. Lors des approvisionnements de produits alimentaires devant spécifier la présence ou non d'OGM, les industriels ont tendance à appliquer le critère européen en matière d'étiquetage. Leurs produits sont alors destinés à l'Europe. Il est possible que les produits aient été exposés par le transport et l'entreposage, mais les tests effectués après la transformation ne permettent pas de détecter la présence d'OGM dans les produits finis.

L'introduction d'un étiquetage obligatoire positif ou négatif aurait diverses répercussions économiques. Par exemple, il est possible qu'il existe plus de 40 types d'un ingrédient pouvant être approvisionnés dont certains sont GM. Si une réglementation obligeait à étiqueter les produits non-GM, cela pourrait forcer les transformateurs à revoir leurs formulations et à substituer certains ingrédients que l'on doit supposer plus coûteux. La composition de la demande dérivée du soya et du maïs-grain en serait ainsi altérée. Il est estimé par l'industrie que la mise en place d'un programme d'une telle envergure peut coûter à une entreprise entre 50 000 et 100 000 \$ par année. L'écart de la fourchette du coût de mise en place d'un programme est large et, est le reflet, de la difficulté de mesurer avec exactitude les coûts engendrés. Plus la période de mise en place est longue, plus le programme est coûteux à exécuter. Par contre, une mise en place hâtive et trop rapide aurait pour effet que les entreprises ne pourraient se conformer à temps et

rendrait inopérable la réglementation. Les industriels sont d'avis que la complexité et les ramifications d'un programme visant l'étiquetage obligatoire des produits GM feraient en sorte qu'il s'échelonne sur plusieurs années, fort probablement deux ans. Les coûts se répercutent en temps, en formation du personnel, en révision des procédés et en administration. Par exemple, il est estimé que le programme sur les allergènes, beaucoup plus ciblé et circonscrit qu'un programme visant l'étiquetage obligatoire des OGM, a pris en moyenne un an et demi à mettre en place dans les entreprises.

Les coûts d'opérations associés à une réglementation pour l'entreprise de formulation d'ingrédients seraient liés aux critères d'analyse des risques, à l'administration, aux nettoyages des équipements utilisés dans la formulation des ingrédients et, aux coûts d'approvisionnement des matières premières. Dans cette activité, il existe trois entreprises importantes au Québec et une multitude d'entreprises de moins grande envergure. De plus, de nombreuses entreprises de transformation secondaire gèrent directement leurs approvisionnements en produits de transformation primaire et en ingrédients avec des exportateurs. Des informations sur ces dernières sont plus difficiles à obtenir. Diverses sources industrielles ont confirmé qu'il pouvait y avoir au Québec environ une vingtaine de mélangeurs dans la préparation de formulations qui fournissent l'industrie de la transformation alimentaire secondaire. Des mélangeurs dédiés pourraient être acquis suite à l'introduction d'une réglementation rendant l'étiquetage obligatoire des produits avec ou sans OGM, et le coût unitaire d'un mélangeur est d'environ 60 000 \$. Il est estimé qu'environ une personne par entreprise d'envergure (avec un salaire annuel d'environ 50 000 à 60 000 dollars) devrait être dédiée à l'administration de la traçabilité administrative des ingrédients et formulations. Les coûts additionnels de l'achat de la matière première est difficile à mesurer avec précision. Néanmoins, la fourchette de 15 % à 20 % d'augmentation du coût des ingrédients est fréquemment avancée, notamment à cause des coûts additionnels de transport ou l'achat d'ingrédients substitués plus coûteux.

La transformation du soya

La transformation du soya est peu répandue au Québec. On ne dénombrerait qu'un petit nombre de transformateurs. Ces grains entrent dans la production de tofu et de boissons de soya. Au total, selon les statistiques disponibles, environ 28 000 tonnes de soya seraient à prendre en considération lorsque l'on s'intéresse à la transformation. L'utilisation de grains de soya pour la transformation destinée à la consommation humaine est produite localement au Québec (MAPAQ, 2002). Le reste de la production de soya est alloué à la nutrition animale ou aux marchés d'exportation.

Selon des sources d'information industrielles, les exportations des produits transformés du soya satisfont les normes en vigueur relatif au contenu en OGM, c'est-à-dire sans OGM, dans les pays où sont exportés

ces produits. Les transformateurs de soya indiquent qu'ils offrent des produits sans OGM, mais ne les commercialisent pas en le mettant en évidence sur les étiquettes. Certains transforment du soya certifié biologique, obligatoirement sans OGM. La principale motivation de l'industrie de la transformation du soya pour une absence de réglementation sur l'étiquetage des produits GM est que cette commercialisation sans étiquetage particulier aux produits transformés du soya peut se faire sans coûts additionnels.

De plus, pour satisfaire les marchés étrangers, les transformateurs doivent démontrer que leurs produits alimentaires sont conformes aux exigences de ces marchés et qu'ils ne contiennent pas d'OGM. Mais, les exportations de ces produits alimentaires sont rares. Les produits alimentaires transformés sont périssables et peu exportables, l'étiquetage obligatoire des produits issus du soya ne serait pas avantageux sur ce plan. Les coûts résultants de l'étiquetage obligatoire sont difficiles à estimer avec précision étant donné que les informations sur la capacité de production et les pratiques de l'industrie en matière de tests sur les OGM sont parcellaires et variées. Néanmoins, pour se conformer à un contrat avec un client, ou à une réglementation d'un marché d'exportation, des tests sur des échantillons sont menés par les entreprises. Ces tests sur les produits alimentaires peuvent coûter jusqu'à 300 dollars par échantillon de 100 tonnes pour une très haute précision, soit pour un seuil de 0,05 %. Si cette règle est appliquée, des coûts d'application de 3 dollars la tonne sont obtenus.

Les industriels consultés sont d'avis que les coûts d'une telle réglementation seraient élevés, en particulier si l'étiquetage négatif était privilégié puisque ces entreprises devraient subir des coûts additionnels. Il est estimé que ces coûts associés à l'étiquetage seraient d'environ de 10 000 à 15 000 dollars par produit pour un changement d'étiquette, puisque l'ensemble de ce qui entre dans le design, les plaques d'impression et les films imprimés, est concerné par ces changements. Plus l'entreprise gère un portefeuille important, en nombre de produits, plus les coûts sont élevés. Par exemple, une entreprise qui offre une vingtaine de produits alimentaires aurait des coûts de conformité à la loi qui seraient lourds à assumer. Ceci explique pourquoi les entreprises de transformation qui offrent ces produits alimentaires, non-GM, ne l'indiquent pas sur leurs produits et, aussi, pourquoi ce secteur privilégierait un étiquetage positif, puisque leurs produits ne contiennent pas d'OGM et sont déjà reconnus comme tel sans étiquetage spécifique.

Typiquement, les transformateurs vont analyser les matières premières entrantes, ensuite, après la transformation, la traçabilité devient administrative, donc les registres doivent être maintenus. En cas de rappel de produits, les transformateurs doivent être en mesure de cibler les produits à la source de la transformation.

La transformation du maïs-grain

Les produits transformés du maïs au Québec sont offerts en conserves ou surgelés. Les entreprises de transformation s'approvisionnent principalement sur le marché local de production de maïs de consommation humaine au Québec. Dans le cas des produits surgelés, des produits dérivés du maïs peuvent être introduits dans les mélanges de légumes. Les transformateurs de maïs s'approvisionnent en grain dont les semences, en provenance de l'Ontario ou des États-Unis, sont certifiées sans OGM. La certification qu'utilise l'industrie de la transformation du maïs est celle que garantissent les semenciers. Aucun autre test de détection n'est appliqué par l'industrie de la transformation du grain de maïs. Toutes les mesures et précautions nécessaires sont prises par l'industrie de la transformation pour respecter l'intégrité du grain non-GM destiné à transformation. Mais même si le grain avait fait l'objet d'une contamination croisée ou fortuite, lorsque que transformé, l'ADN demeurera indétectable par les tests actuellement disponibles. Par ailleurs, l'industrie affirme qu'il n'existe aucune demande de la part des clients pour que les entreprises qui transforment le maïs testent les approvisionnements ou les produits finis. La traçabilité du lot de produit est administrative.

Selon les entreprises de transformation du maïs, les flux matériels interprovinciaux obligerait une entreprise qui opère des usines de transformation dans plusieurs juridictions à se conformer aux exigences du Québec, dans l'éventualité où cette réglementation lui serait exclusive. Donc, cela imposerait des coûts supplémentaires que la concurrence qui n'exporte pas au Québec n'aurait pas à assumer ces charges additionnelles. Cela provoquerait un déséquilibre concurrentiel entre les firmes situées au Québec et celles hors Québec. Les données avancées par l'industrie est que l'introduction d'une réglementation sur l'étiquetage obligatoire des produits « sans OGM » imposerait des coûts additionnels de l'ordre de 2 à 3 % au niveau de l'achat de la matière première. On estime que ces coûts sont importants, puisque les marges sont plutôt minces dans le secteur. Par ailleurs, l'inélasticité du prix et la concentration industrielle au niveau de la distribution/commerce de détail, font en sorte, qu'il sera difficile de refléter le prix des charges additionnelles du maillon de la transformation dans le prix de détail.

Dans l'éventualité de l'introduction d'une réglementation touchant l'étiquetage obligatoire, des protocoles devront être introduits et des analyses effectuées. Ces analyses devront reposer sur des standards qui ne sont pas encore établis dans l'industrie. Les entreprises ont typiquement deux ensembles d'étiquettes pour les produits en conserve, soit pour les États-Unis et le Canada. Un troisième ensemble d'étiquettes devrait alors être introduit. Selon les informations recueillies, implémenter un tel programme dans la transformation du maïs coûterait environ 4 millions de dollars par année pour les entreprises de transformation du maïs au Québec, dont environ 1 million de dollars dans la seule gestion des étiquettes.

Synthèse de coûts pour la transformation

À partir des informations recueillies, il a été possible d'établir une estimation des coûts pour le maillon de la transformation au Québec. Ces coûts semblent représenter un consensus d'informations recueillies auprès de nombres d'entreprises. Le nombre d'établissements de transformation alimentaire au Québec pouvant être touchés par une réglementation sur l'étiquetage obligatoire des produits GM s'élève à 350 (39 en transformation des céréales et oléagineux, 105 en fruits et légumes, 200 en produits de viande, 6 en fabrication de tortillas). Il est possible que le nombre d'établissements soit surestimé étant donné qu'il n'est pas possible de vérifier si l'ensemble des établissements de ces catégories utilisent ou non des produits issus du maïs-grain et / ou du soya et, donc, pouvant contenir des produits GM. Le coût de mise en place d'un programme visant l'application d'une réglementation d'étiquetage obligatoire des produits transformés est estimé à 50 000 dollars par année, en moyenne, par établissement, et ce, pour une période de deux ans. Les coûts de mise en place d'un tel programme s'élèveraient donc à 35 millions de dollars pour l'ensemble des entreprises visées par ce calcul.

Les coûts récurrents comprennent, un employé par année pour assurer la traçabilité administrative dans l'hypothèse d'un salaire moyen de 55 000 dollars par année en moyenne, donc le total pour les entreprises ciblées est de 18,9 millions de dollars par année. Les frais de nettoyage et de gestion des processus permettant la conformité s'élève à 1,5 millions de dollars par année. Les déboursés récurrents de l'étiquetage obligatoire serait d'environ 20,4 millions par année. Les données avancées pour refaire les étiquettes elles-mêmes sont trop difficiles à chiffrer, ces données varient selon le nombre de produits, le type d'étiquetage. Un autre coût difficile à quantifier est celui des tests pouvant être menés sur les ingrédients et produits. Mais, la pratique actuelle dans l'industrie de la transformation consiste à se « fier » sur le fournisseur pour l'intégrité des produits pour leur contenu GM ou non-GM.

La traçabilité des OGM et la transformation

Il existe trois étapes importantes pour la traçabilité de produits OGM pour parvenir à celle de la transformation. Un élément de risque et d'incertitude concerne la marge d'erreur qui augmente entre les étapes de la production de la semence, de la production de la denrée et de la transformation alimentaire. Les industriels sont d'avis que la comparaison avec le programme des allergènes est non pertinente à celle des OMG.

Le Canada a établi un seuil national d'étiquetage volontaire des produits GM à 5 %. Cette norme a été longue à faire « consensus » et sa mise en œuvre pourrait être réalisable si échelonnée sur une période

d'au moins cinq ans. Les raisons en sont multiples. Premièrement, la certification, sur la présence ou non d'OGM, peut être obtenue avec le fournisseur de semences. Mais, au-delà de cette étape, la traçabilité devient difficile à assurer à cause des marges d'erreurs qui vont en s'accroissant. Les entreprises de transformation alimentaires ne sont pas en mesure d'assurer une traçabilité plus détaillée et riche que les informations reçues à l'origine. Deuxièmement, le maintien de lignes de production distinctes pour les produits GM ou non-GM est très coûteux. Les tests de détection par lots n'offrent pas une garantie sur la matière première; ils ne sont pas infailibles, puisque dans la pratique de la transformation plusieurs lots peuvent être utilisés et mélangés. Un test visant à identifier la présence d'un OGM spécifique, ne permet pas de détecter un autre OGM qui n'est pas ciblé par ce test. Troisièmement, la capacité à traiter et à détecter est limitée. Il n'existe pas de méthodes normées homogènes entre les juridictions permettant à l'industrie de détecter la présence d'OGM et d'exécuter la traçabilité. Les méthodes demeurent à être validées, même dans les juridictions où il existe actuellement une réglementation relativement à l'étiquetage, en Europe, par exemple. Il n'existe donc pas de consensus établis dans l'industrie sur les normes et les méthodes permettant d'appliquer une réglementation. Ces éléments pourraient engendrer des retards dans la mise en place de tout type de réglementation sur l'étiquetage des produits alimentaires GM.

Les approvisionnements pour la transformation secondaire au Québec dépendent des marchés externes pour les produits primaires et les ingrédients. La filière entre la production de semences et la transformation est donc très peu coordonnée, ce qui introduit un degré important de complexité matérielle dans la mise en place d'une loi sur l'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM. Par exemple, dans la transformation secondaire, les transformateurs apparaissent comme peu préparés et prêts à une telle réglementation nécessitant des investissements importants, alors que l'expertise et la capacité à fournir ces informations sont apparemment limitées. Les industriels québécois de la formulation des ingrédients issus du maïs et du soya sont surtout tributaires de la certification qui vient d'un fournisseur situé hors Québec, et ce, pour des quantités qui avoisinent environ 5 % du chiffre d'affaires des entreprises dans ce secteur. Cela est également le cas pour la transformation du maïs, dont les semences sont importées de l'Ontario et des États-Unis. Dans le cas où le Québec introduirait une réglementation rendant obligatoire l'étiquetage des produits GM, il s'en trouverait isolé du reste du Canada et des États-Unis sur le plan réglementaire. Les frontières limitrophes du Québec avec ses principaux partenaires commerciaux rendrait techniquement plus coûteuse l'applicabilité de la réglementation. Lorsque la matière première en grains de soya ou de maïs est insuffisante, une telle réglementation pourrait faire augmenter les prix des approvisionnements importés qui devront satisfaire les normes établies au Québec seulement. Pour l'industrie de la transformation, il pourrait s'avérer difficile d'appliquer des normes réglementaires en matière d'étiquetage au Québec seulement, puisque celles-ci devront prendre en compte que les

approvisionnement sont parfois difficiles à maintenir l'année durant. Les fournisseurs hors Québec doivent donc être soumis aux mêmes contraintes que les fournisseurs locaux. Mais, il n'est pas possible d'obtenir des informations ou d'appréhender les coûts additionnels possibles associés à cette dimension.

7.3 Coûts de l'étiquetage : distribution/commerce de détail

Plusieurs contraintes rendent difficile l'estimation des coûts de l'étiquetage pour la distribution/commerce de détail. Les coûts seraient fonction de facteurs plus informels associés à la réglementation tels : la sévérité de la législation introduite, la complexité de la législation, les produits concernés, l'aisance avec laquelle il est possible de se conformer à la législation, etc.

En ce qui concerne les produits transformés et préemballés à l'étape de la transformation, les garanties d'absence d'OGM relèvent de la responsabilité du transformateur. Par conséquent, l'étiquetage de produits alimentaires ne devrait entraîner aucune charge supplémentaire au maillon distribution / commerce de détail.

Les commentaires recueillis auprès des industriels lors des entretiens indiquent que les produits pourraient être retracés par la date et par le numéro de lot si un rappel devenait éventuellement nécessaire.

Pour les produits emballés en magasin, ou produits transformés et réemballés en magasin (tels les produits de boulangerie, les charcuteries et les viandes traitées) un étiquetage des ingrédients est obligatoire au Québec⁸⁹.

Une législation « avec OGM » est perçue par les détaillants comme étant plus « simple » à gérer. En particulier, les contaminations croisées d'ingrédients pouvant contenir des OGM sont toujours possibles, et comportent certains risques, que pourrait aider à prévoir une telle législation.

Des difficultés techniques existent avec l'actualisation de l'information sur les étiquettes des aliments préparés en magasin. Il existe toujours un décalage entre un changement dans les ingrédients et le reflet de ce changement sur les étiquettes des produits. Par conséquent, un produit étiqueté « sans OGM » pourrait, en fonction des approvisionnements, ne pas être forcément « sans OGM », sans que cela se reflète immédiatement sur l'étiquette. Des risques de poursuite pourraient donc exister.

⁸⁹ Dans les autres provinces cet étiquetage n'est pas obligatoire. Les industriels au Québec commentent que cela ajoute déjà des charges supplémentaires aux détaillants québécois relativement à ceux des autres provinces du Canada et des États américains.

Les distributeurs détaillants doivent assurer l'approvisionnement de leurs produits. En effet, les produits étiquetés « sans OGM » devraient être disponibles en quantité suffisante pour satisfaire la demande des consommateurs, et afin d'éviter la vérification constante du contenu des produits sur les étiquettes. Ceci rend inévitable l'assurance pour les distributeurs de l'existence d'un marché pour ce type de produits.

Selon les distributeurs/détaillants, les coûts d'une part et les investissements nécessaires d'autre part, dépendent du degré de sévérité et de complexité de la législation. Ils citent et estiment par exemple : 1) le remplacement des étiquettes de marque maison (environ 12 millions de dollars), et 2) l'investissement dans des procédés, formation des employés, etc. Ces derniers coûts sont difficilement quantifiables.

L'impact sur le parc de balance a été mentionné comme un risque possible, selon les exigences de la réglementation. En effet, la réglementation pourrait selon les distributeurs/détaillants, exiger des conformités à des modèles d'étiquette précis qui pourraient constituer alors des contraintes coûteuses. Les distributeurs/détaillants soulignent que la quantité d'information devant apparaître sur les étiquettes pourrait être la cause d'investissements de remplacement du parc de balance qu'ils estiment à un montant d'environ 111 millions de dollars.

La formation de la main d'œuvre est également citée comme un aspect important de cette nouvelle réglementation. La manipulation en magasin de produits GM ou non-GM introduirait des contraintes supplémentaires.

Un élément de coût potentiellement très important est associé au rappel de produits, si un risque est identifié pour la consommation⁹⁰. En effet, le coût associé à la gestion de l'information des rappels est considéré comme élevé, soit environ de 5 à 10 heures par semaine pour la gestion de l'information seulement, dans chacun des points de détails (6 472 établissements au Québec). En supposant ces coûts, on obtient un montant entre 1,7 et 3,4 millions de dollars.

La probabilité des rappels associée aux produits GM est difficile à cerner avec précision puisqu'il n'existe pas d'historique permettant d'accorder une probabilité à ces événements. De plus, les coûts associés aux rappels seront fonction de la classe de rappel dans laquelle s'inscrirait la réglementation sur l'étiquetage des aliments GM.

⁹⁰ Il existe trois classes de rappels sous la responsabilité du MAPAQ. Les rappels de classe 1, s'il existe une probabilité raisonnable que l'utilisation du produit nuise à la santé du public; les rappels de classe 2, s'il existe une probabilité d'un produit non conforme ou l'exposition de celui-ci, cause des effets nuisibles temporaires pour la santé, sans pour autant causer les conséquences nuisibles graves; et les rappels de classe 3, si l'utilisation d'un produit non conforme n'a pas de conséquences nuisibles pour la santé.

Étant donné qu'un étiquetage « sans OGM » exposerait un détaillant à un nombre de risques importants de contamination croisée de produits; d'information erronée diffusée au client, causés par le décalage entre le contenu de l'étiquette et le contenu réel du produit, les détaillants pourraient devoir limiter l'offre de produits emballés en magasin.

Les coûts potentiels associés à l'étiquetage pour la distribution / commerce de détail alimentaire sont relatifs à l'acquisition des infrastructures et à la gestion de l'information en magasin. L'infrastructure du maillon distribution / commerce de détail est principalement composée de moyens technologiques permettant de faire le suivi des informations relatives aux différentes étapes de la chaîne de distribution jusqu'à l'emballage en magasin pour le consommateur final. Ces coûts ont été estimés à partir des résultats de l'étude qualitative et comportent une dimension subjective non négligeable qui rend difficile la distinction envisagée selon les deux scénarios : étiquetage « avec » et « sans » OGM. Les coûts associés à la réglementation sur l'étiquetage seraient causés par les exigences de la loi et les seuils qu'elle imposerait. Ces coûts reposent sur une perception des risques qu'engendrerait la réglementation pour ce maillon de la filière.

L'application de l'étiquetage obligatoire générerait principalement deux postes de dépenses : les coûts potentiels reliés aux étiquettes (12 millions de dollars), et les coûts potentiels associés au parc de balance (111 millions de dollars). Ces coûts ciblent les produits emballés en magasin (à savoir les produits de boulangerie frais et les charcuteries et viandes traitées). Les coûts associés aux rappels de produits pourraient atteindre environ 2,4 millions de dollars par année (en salaires), en supposant des rappels de classe 1 de produits, donc d'une valeur très élevée, et celle-ci pourrait être moindre si la réglementation en place exigerait des rappels de classe 3 (pratiques commerciales). Il est difficile d'obtenir des informations plus précises puisqu'il existe une incertitude quant aux paramètres de la réglementation qui serait introduite. Ces coûts seraient récurrents annuellement et liés à la gestion de l'information en magasin suite à un rappel de produit. La gestion de l'information en magasin est une activité intensive en temps de ressources humaines et doit s'effectuer à chaque point de vente sur l'ensemble du territoire.

7.4 Coûts de l'étiquetage : synthèse pour les filières

Cette section présente un tableau synthèse des coûts relatifs à l'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM au Québec. Tel que rapporté, il est difficile de distinguer les coûts relatifs au choix d'une politique d'étiquetage positive ou négative des aliments GM. Cette question est encore plus difficile à résoudre pour les maillons de la transformation et de la distribution / commerce de détail. Le tableau

suivant présente la synthèse des coûts permettant de mettre en œuvre une réglementation en matière d'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM.

Tableau 25. Synthèse des coûts associés à une réglementation en matière d'étiquetage obligatoire des produits GM ou non-GM

Maillon	Coûts de mise en place (\$)	Coûts récurrents (\$/ année)
Production (incl. transport)		
Maïs-grain	non déterminé	612 500
Soya	non déterminé	2 140 000 - 2 710 000
<u>Autres éléments à considérer :</u>		
Tests par bandelette	non déterminé	non déterminé
Transformation		
Mise en place	35 000 000	20 802 749
<u>Autres éléments à considérer :</u>		
Étiquettes (\$/produit)	10 000 - 15 000	
Équipement	non déterminé	non déterminé
Distribution/Commerce de détail		
Mise en place	12 000 000	2 524 080
Récurrents		
<u>Autres éléments à considérer :</u>		
Parc de balance (mise en place)	111 000 000	
Nombre de rappels	non déterminé	non déterminé

7.5 Coûts de l'étiquetage : Gouvernement

Selon des sources européennes, l'introduction de l'étiquetage obligatoire en Europe n'a pas permis pas de chiffrer les coûts de ces réglementations pour les gouvernements. Néanmoins, l'expérience européenne, a permis de montrer qu'aucune infrastructure d'inspection additionnelle distincte n'a été mise en place. En effet, les tests d'analyse pour la conformité à la législation font partie généralement d'un programme plus vaste d'inspection des aliments (par exemple, pour les pathogènes, innocuité, etc.) et les analyses relatives à la présence d'OGM sont prises en considération dans le cadre des programmes d'inspection existants.

Les coûts de l'application de la réglementation pour le gouvernement seraient potentiellement différents, si le Québec était la seule province à introduire un étiquetage obligatoire sur son territoire. Des infrastructures distinctes seraient potentiellement nécessaires. Cela pourrait exiger des investissements additionnels importants pour le gouvernement qui ne sont pas pris en compte dans les calculs présentés et, en fait, pourraient être considérables. Si cette législation est pancanadienne, il est vraisemblable que la

situation puisse être analogue à celle constatée en Europe, en raison des ententes touchant les inspections entre les paliers de gouvernement. Par contre, l'application d'une réglementation qui ne se ferait qu'au Canada, aurait tout de même à composer avec le plus important partenaire commercial, soit les États-Unis. Si les États-Unis n'adoptent pas une réglementation analogue à celle du Canada, il est possible que le commerce soit rendu plus difficile.

L'application d'une nouvelle législation génère souvent des coûts additionnels pour l'industrie. Dans le cas examiné dans cette étude, ces coûts peuvent résulter de la mise en place de nouveaux procédés, des investissements dans des infrastructures et des formations, ainsi que de la traçabilité administrative. Le secteur agroalimentaire au Québec est surtout composé de petites et de moyennes entreprises pouvant avoir des difficultés à générer la marge de manœuvre nécessaire pour appliquer ces nouvelles dispositions réglementaires. Il serait donc fort envisageable que ces entreprises s'adressent au gouvernement pour une aide financière leur permettant de se conformer à ce nouvel environnement réglementaire. Les coûts résultant de cette aide sont difficiles à estimer, mais ils doivent néanmoins être pris en compte comme une réelle possibilité en soutien à une application harmonieuse de la réglementation.

Dans le contexte d'une réglementation au Québec, l'élaboration d'un système permettant l'inspection des aliments GM obligatoirement étiquetés, exige la conduite, la recherche et développement nécessaires pour exécuter ces fonctions, incluant, l'assimilation de méthodes analytiques, et la rédaction de la réglementation. Il apparaît que le cadre d'une réglementation éventuelle doit prendre en compte l'échelle dans laquelle cette réglementation devrait s'appliquer, le territoire québécois ou canadien, en vue de définir et circonscrire les produits sujets à la dite réglementation ainsi que leur provenance. Cette délimitation est nécessaire afin de s'assurer que la règle de droit spécifiée dans la loi soit respectée.

Par ailleurs, les technologies relatives à l'inspection, permettant de détecter le contenu en OGM des aliments, doivent être maîtrisées. Il pourrait s'avérer important d'envisager la mise en place d'un système d'expertise dont l'objectif serait la détermination et l'élaboration de laboratoires de référence concernant la détection et l'analyse de prélèvement, selon les dispositions déterminées par le Gouvernement, et le type de réglementation envisagé.

Suite à la mise en place du cadre juridique, des professionnels responsables de mener les inspections par le truchement de programmes de prélèvement dans le cadre d'ententes d'inspection avec l'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA) devraient être désignés. Ces professionnels devraient être en mesure d'appliquer, telles qu'espérées par les acteurs économiques, les dispositions de la

réglementation à savoir la surveillance, l'application de la réglementation sur le terrain, l'interprétation juridique et autres questions associées à l'étiquetage, pour ne nommer que quelques aspects.

Avant la mise en œuvre de la réglementation, il serait nécessaire d'élaborer un programme de formation afin de doter le personnel du CQIASA des qualifications indispensables à la surveillance de l'étiquetage des aliments GM. Cette formation, sous forme de stage ou de séminaire, doit inclure les aspects techniques associés à l'analyse faisant usage des avancées en matière de détection des OGM.

Les aspects techniques de la réglementation devraient être diffusés auprès de l'ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire, incluant les semenciers, la production, la transformation et la manutention/distribution aux consommateurs. Il est fort possible que ces nombreux acteurs économiques de la chaîne de valeur s'adressent au Gouvernement pour obtenir des aides économiques leur permettant de se conformer aux dispositions réglementaires associées à l'étiquetage obligatoire.

En supposant que la réglementation en matière d'étiquetage des OGM a pour objectif de mieux informer les consommateurs quand au contenu des aliments, celle-ci devra donc répondre donc à des impératifs commerciaux et d'information, et non pas d'innocuité des aliments. Dans cette perspective, il est envisageable qu'une tarification soit appliquée afin de financer les activités associées aux dispositions de la réglementation. Des registres d'enregistrement des produits pourraient devoir être créés et maintenus dans le cadre de la surveillance des produits GM. Il est envisageable que l'introduction de l'inspection des aliments GM prenne quelques années. Les coûts de mise en œuvre, ainsi que des coûts récurrents sont donc à prévoir, pour répondre à cette charge additionnelle. Plus la réglementation sera claire et simple, plus elle permettra une application harmonieuse de ce cadre pour l'industrie. Il est supposé que les produits faisant l'objet d'une inspection de la part du gouvernement seront ciblés pour leur contenu potentiel en produits GM trouvés dans le commerce de détail.

Le tableau 26 résume les coûts appréhendés de la mise en œuvre du cadre réglementaire. Les coûts de mise en place lors de la première année sont estimés à 1 666 640 dollars, et à 2 083 000 dollars, la deuxième année. L'élaboration de la réglementation coûterait 266 000 la première année, et il faudrait ajouter 26 000 en frais d'avocats professionnels les années subséquentes.

Tableau 26. Coût de mise en place et récurrents de l'étiquetage : Gouvernement

	Coûts de mise en place (échelonnés sur 2 ans)		Coûts récurrents (Annuels)
	1 ^{re} année	2 ^e année	
Élaboration de la réglementation			
• Professionnels, Avocats	266 000 \$	26 600 \$	26 600 \$
Mise en œuvre en réglementation			
• Diffusion de l'information (dépliants, colloques, etc.)	25 000 \$	110 000 \$	40 000 \$
• Formation du personnel (personnel et inspecteurs)	25 000 \$	75 000 \$	10 000 \$
• Aménagement des locaux, équipement, matériel et réactifs (analyses de laboratoires)	505 000 \$	275 000 \$	245 000 \$
• Développement informatique pour l'enregistrement des aliments pilotes, (analystes et techniciens en informatique)	10 000 \$	83 000 \$	16 600 \$
Programme de surveillance			
• Agent de saisie, inspecteurs des aliments, professionnels en support (personnel affecté aux programmes de surveillance)	139 640 \$	767 400 \$	749 900 \$
• Analyse des aliments	671 000 \$	671 000 \$	570 000 \$
• Frais de déplacement inspecteurs et professionnels	25 000 \$	75 000 \$	50 000 \$
Sous-totaux	1 666 640 \$	2 083 000 \$	1 708 100 \$

Les coûts de mise en œuvre de la réglementation, comprennent quatre poste principaux : 1) la diffusion de l'information (dépliants, colloques, etc.), 2) la formation du personnel (personnel inspecteur), 3) les aménagements de locaux, équipement, matériel et réactifs (analyses de laboratoires), et 4) le développement informatique pour l'enregistrement des aliments pilotes (analyses et techniciens en informatique). Ces coûts seraient de l'ordre de 565 000 dollars la première année et 543 000 la deuxième année. Par la suite les coûts récurrents associés s'élèveraient à 311 000 dollars. Le poste de dépense le plus important demeure les équipements et achats de réactifs permettant l'analyse en laboratoire.

Le programme de surveillance comprend trois principaux postes de dépenses, à savoir : 1) les coûts d'agent de saisie, d'inspecteurs des aliments et professionnels de support pour ces fonctions, 2) l'analyse des aliments, et 3) les frais de déplacement des inspecteurs et professionnels. Les coûts totaux du programme de surveillance devraient s'élever à 845 640 dollars la première année et à 1 513 400 dollars la deuxième année. Lorsque le programme serait établi, les coûts récurrents s'élèveraient à 1 319 900 dollars. Le poste de coûts le plus important est celui relatif à l'analyse des aliments.

En résumé, les coûts totaux chiffrables, pour la mise en place de la réglementation lors des deux premières années seraient de 3 749 640 dollars. Par la suite, le maintien de la réglementation coûterait 1 708 100 de dollars annuellement. Il est important de noter que ces coûts, sont des coûts identifiables dans le contexte de l'inspection actuelle au gouvernement. Ils ne tiennent pas compte de coûts pouvant être pris en charge advenant que le Québec serait la seule juridiction au Canada à légiférer dans ce domaine, de demandes de la part de l'industrie ou, autres coûts associés à la mise en œuvre découlant de demandes de la part de l'industrie, par exemple, en crédit d'impôts. Ces coûts sont considérés conservateurs, comme étant des coûts directs pour le gouvernement, résultat de l'introduction de l'étiquetage obligatoire des aliments GM. Par conséquent, ces coûts ne comprennent pas de demandes possibles relatives à une aide d'ajustement à ces nouvelles dispositions. Par ailleurs, ils ne tiennent pas compte de la distinction faite entre divers types de réglementation en termes d'étiquetage.

7.6 Examen des répercussions pour les consommateurs

La mise en place d'un système d'étiquetage apparaît contingente à la manière dont les consommateurs perçoivent les produits GM. Le comportement des consommateurs face aux produits alimentaires GM varie selon le contexte socioculturel, historique et scientifique. Le comportement des consommateurs face aux produits GM dépend de caractéristiques démographiques, sociales et psychologiques, et de certains paramètres socioéconomiques tels le revenu, le prix du produit, l'éducation, l'âge, la taille de la famille, les contraintes de temps, la nécessité de suivre un régime-santé, ou les contingences ethniques. Toutefois, l'influence de ces variables dépend, pour certaines d'entre elles, du contexte étudié.

Le comportement des consommateurs face aux produits alimentaires GM dépend également du niveau d'information qu'ils détiennent; celui-ci influence alors leur degré d'acceptation des OGM. La transparence en matière d'étiquetage des produits alimentaires GM contribue à accroître le niveau de confiance. C'est également le développement de la confiance au sein du grand public qui accroît le degré d'acceptation des aliments issus du génie génétique. L'information de source scientifique est perçue comme plus crédible que l'information de source industrielle. L'attitude des consommateurs face à l'étiquetage des produits alimentaires GM dépend donc du niveau et du type d'information disponible, ainsi que de l'origine de cette information.

Dans le cadre de cette étude, il n'a pas été possible de chiffrer avec précision les répercussions sur l'ensemble des produits offerts dans les points de ventes aux consommateurs au Québec. Les données disponibles ne permettent pas de chiffrer directement et avec exactitude les coûts pour le consommateur. Par contre, les aspects qualitatifs liés aux répercussions économiques sur les consommateurs peuvent être

pris en compte à travers quelques éléments qui ont un impact sur le consommateur : 1) les effets d'un changement de prix sur la demande de produits de substitution et, 2) l'effet des coûts additionnels sur la variété des aliments disponibles sur les tablettes des points de vente.

L'introduction d'une réglementation en matière d'étiquetage des produits GM ou non-GM apporterait des charges additionnelles pour les entreprises. Les entreprises qui ajoutent au cahier des charges souhaitent un retour sur ces investissements et les coûts inhérents se traduisent par des prix plus élevés pour le consommateur. Dans le cas où il n'est pas possible de maintenir la transformation des produits à un prix acceptable pour les consommateurs, des produits disparaîtront des tablettes, l'offre et la variété des produits pourraient diminuer. La baisse de la concurrence de produits tire son origine du fait que certaines entreprises (très petites, petites et moyennes) ne pourront se conformer à une réglementation et pourraient cesser leurs activités ou modifier l'offre de produits. Une baisse de la concurrence entre les entreprises se traduit par une hausse de prix des produits en général.

Dans le cas de la distribution / commerce de détail, les charges additionnelles associées avec la gestion des produits alimentaires GM et non-GM emballés en magasin, seraient transmises aux consommateurs. Si les processus deviennent trop coûteux pour les entreprises de ce maillon, ils pourraient être éliminés, et les activités d'emballage, qui concernent l'achat d'environ 13 % des achats totaux des consommateurs dans l'ensemble du panier d'épicerie, seraient réduites afin d'éviter les charges additionnelles non transmissibles. Les répercussions possibles incluent : une diminution de la variété de produits disponibles sur les tablettes, donc une baisse de la concurrence de produits en général, ce qui peut engendrer une hausse des prix.

Les consommateurs pourraient bénéficier de renseignements supplémentaires relativement au contenu des aliments qu'ils consomment.

7.7 Impacts sur l'industrie

L'étude apporte quelques éléments de réflexion à la question du choix de la réglementation à adopter en matière d'étiquetage au Québec. Les analyses présentées montrent que des coûts sont associés à la mise en place d'une réglementation obligatoire et que ceux-ci sont tributaires de la situation actuelle dans laquelle se trouvent ces entreprises dans le contexte géoéconomique nord-américain. Les résultats présentés mettent en évidence qu'un étiquetage obligatoire des produits alimentaires en lien avec leur contenu GM ou non-GM ajoute des charges additionnelles pour les différents maillons de la filière agroalimentaire dont les produits sont issus du soya et du maïs-grain. Si l'on considère les facteurs liés à la composition de l'industrie, on note des divergences importantes selon le maillon pris en compte. Les coûts sont difficiles à

établir avec précision étant donné la complexité des éléments devant être pris en compte et les données limitées permettant un tel exercice.

Au niveau de la production, les producteurs de grains de soya qui exportent vers l'Union européenne ou le Japon se conforment aux exigences de leurs clientèles. Les quantités produites pour fin de consommation humaine au Québec sont peu importantes relativement au volume de la production animale, non considérée dans cette étude.

Le maillon de la transformation secondaire se trouve tributaire de facteurs exogènes importants : l'importation d'ingrédients et de produits, dont les réglementations en matière d'étiquetage varient de celles du Québec et, du Canada et, la possibilité limitée de développer des marchés pour écouler les produits de la transformation.

La presque majorité des ingrédients de la transformation primaire sont importés et dépendent fortement d'autres pays qui n'étiquettent pas les produits GM. Dans ce contexte, un étiquetage obligatoire avec des produits GM serait plutôt perçu comme difficile à assurer sans envisager des charges additionnelles importantes pour les entreprises situées à l'étranger. Les entreprises locales qui doivent s'approvisionner en produits semi-finis voient des coûts additionnels pour l'achat des ingrédients se situant entre 15 à 20 %. Dans ce contexte actuel, l'achat de produits certifiés non-GM par les transformateurs québécois auprès de fournisseurs étrangers représente moins de 5 % des achats totaux. Le Québec dépend donc principalement de produits dont les modes de production et de transformation sont encadrés par des réglementations qui diffèrent de celles du Québec et adaptées à ces juridictions. Dans la situation où le Québec serait la seule juridiction au Canada et aux États-Unis à introduire l'étiquetage obligatoire des produits GM, les entreprises ne verraient pas leur position concurrentielle renforcée par rapport aux entreprises des juridictions limitrophes du Québec avec l'imposition de charges additionnelles.

Au plan du développement des marchés et du commerce international, dans la mesure où près de 93 % des produits de la transformation alimentaire pouvant être GM sont exportés aux États-Unis, dans une juridiction où l'étiquetage des produits GM n'est pas obligatoire, cela semble présenter une opportunité d'affaires limitée de faire reconnaître une valeur ajoutée à un produit qui serait étiqueté « sans OGM ». Le développement de nouveaux marchés demeure possible, par exemple en Union européenne, mais où est exportée du Québec une fraction peu importante en valeur des produits susceptibles contenir des OGM (approximativement 3 %), alors que cette juridiction possède une législation exigeant l'étiquetage des produits GM. Il faut noter que la législation européenne est en vigueur depuis un moment déjà et que les fournisseurs de ces pays ont possiblement mainmise sur les marchés qui exigent l'étiquetage. Les

avantages associés au marché international paraissent peu accessibles au plan économique étant donné les coûts additionnels de développement de marché et, de transport et manutention.

Au niveau du commerce de détail, cet ajout réglementaire additionnel, dans la situation où le Québec serait la seule province au Canada à adopter une telle législation, paraît peu avantageux dans la mesure où les charges sont déjà plus élevées au Québec que dans les autres juridictions limitrophes. Le maillon de la distribution et du commerce de détail, se verrait imposé des coûts semblables pour un étiquetage positif ou négatif obligatoire.

Les pays exportateurs de produits GM comme les États-Unis commencent à s'interroger sur l'importance de produits GM en provenance d'autres pays. Dans ce contexte, il est possible que de nouvelles dynamiques émergent autour de l'origine des produits GM.

7.8 Faits saillants des résultats

- Les faits recueillis montrent que les producteurs de grains de soya pour l'alimentation humaine produisent des grains non-GM et biologiques. Ils sont en fait conformes à un produit qu'il serait possible de qualifier non-GM. Les calculs présentés tiennent compte de ces quantités et de ces pratiques dans l'industrie. Un étiquetage obligatoire ajouterait des coûts additionnels pour des pratiques déjà en place pour les entreprises qui y participent. Il en coûterait donc entre 2,1 et 2,7 millions de dollars par année pour assurer un étiquetage obligatoire (ces coûts incluent la manutention et le transport). Pour le maïs-grain il en coûterait, avec les volumes actuels, 612 500 dollars par année. Dans le cas du maïs-grain, une traçabilité initiée par le semencier à l'effet que la semence est non-GM est déjà acceptée par la transformation.
- Au niveau de la transformation, les résultats montrent qu'il en coûterait 35 millions de dollars à implémenter une réglementation sur l'étiquetage obligatoire pour les entreprises concernées. Les coûts récurrents seraient de 20,8 millions de dollars par année. Il y a d'autres éléments à considérer, mais qu'il est impossible à généraliser à l'ensemble des entreprises. Ces items concernent le coût des étiquettes elles-mêmes, de même que les tests et l'achat d'équipements dédiés.
- Il semblerait qu'une réglementation positive serait plus avantageuse pour le maillon « distribution », en raison des risques de contamination croisée lors de la manipulation des aliments en magasin, pour le réemballage. Des précautions supplémentaires devraient alors être prises dans le cas d'aliments non-GM. Les coûts de mise en place pour le maillon de la distribution / commerce de détail sont de 12 millions. Les coûts récurrents seraient de 2,5 millions de dollars par année.
- Les coûts pour le gouvernement résulteraient principalement de l'élaboration de la réglementation, de sa mise en œuvre, et de sa surveillance. La mise en place de la réglementation coûterait 3,8 millions de dollars sur deux ans, et les coûts récurrents annuels 1,7 million de dollars.

CHAPITRE 8 - CONCLUSION

L'étude avait pour objectif d'estimer les coûts issus de la mise en place d'un système obligatoire d'étiquetage des produits GM au Québec. La question de l'étiquetage des produits GM, tant dans son mode d'application, volontaire ou obligatoire, que dans le contenu même de l'information à révéler étiquetage positif ou négatif, suscite des débats de société importants et reste essentielle pour les consommateurs, l'industrie et les gouvernements. Au-delà de ces problématiques de choix, pour être fiable, l'étiquetage doit reposer sur une traçabilité crédible. Autrement dit, à toutes les étapes de la fabrication du produit, il est impératif de pouvoir prouver que les ingrédients utilisés sont conformes aux réglementations sur les produits GM. En Union européenne, par exemple, étant donné la réglementation en vigueur, les industriels ont dû fournir des efforts pour assurer cette traçabilité : obtention de certificats, tests de détection de l'ADN aléatoires sur certains produits, etc.

Par ailleurs, les produits issus de la recherche en biotechnologie sont en perpétuelle évolution et actuellement, même dans les pays ayant instauré des réglementations considérées comme strictes, des questions persistent. En Union européenne, alors que plus de 80 % des produits GM sont destinés à l'alimentation animale, l'étiquetage ne concerne pas les aliments d'origine animale. Ce point apparaît pour les partisans de l'étiquetage comme étant une lacune de la réglementation européenne.

Une quarantaine de pays ont actuellement mis en place un système d'étiquetage obligatoire des produits GM. Le choix d'une réglementation relative à l'étiquetage des produits GM ne peut être considéré sans intégrer la dimension internationale de l'économie. Actuellement, parmi les pays de l'ALENA, seul le Canada, a adopté une norme officielle volontaire avec un seuil spécifique de 5 % pour les produits issus du génie génétique.

On compte trois catégories d'aliments GM : 1) celles qui intègrent un OGM dans leur composition, 2) celles qui intègrent un OGM dans leur composition mais dont la détection est impossible par l'analyse de l'ADN ou des protéines qui résultent de la modification génétique, notamment les huiles raffinées et les sirops de glucose et, 3) celles qui sont accidentellement contaminées par un ingrédient contenant un OGM. L'étiquetage du produit porte généralement sur l'une ou plusieurs de ces catégories selon la juridiction ou il existe une réglementation. Chaque juridiction fixe également le seuil de tolérance admis. Il existe trois modèles de réglementation en matière d'étiquetage des aliments GM : 1) celui de l'Union européenne, l'étiquetage de tous les OGM et de leurs produits alimentaires dérivés, détectables ou non dans le produit fini, 2) celui de l'Australie/Nouvelle-Zélande, l'étiquetage obligatoire seulement lorsqu'une protéine

et / ou de l'ADN résultant d'une modification génétique sont présents et, 3) le modèle canadien et américain, aucun étiquetage spécifique n'est requis, mais celui-ci devenant obligatoire pour les produits alimentaires GM et dérivés d'OGM, dès lors que le produit alimentaire n'est pas équivalent en substance. On retrouve un étiquetage positif des aliments GM, « avec OGM », dans la plupart des pays ayant adopté un mode d'étiquetage obligatoire alors que certains ont adopté un étiquetage négatif, « sans OGM ».

L'attitude des gouvernements face à l'étiquetage des aliments GM découle en partie de la manière dont sont perçus les produits GM par les différents acteurs et parties prenantes. Les produits GM sont perçus par certains comme constituants des risques pour la santé et l'environnement, et pour d'autres comme pouvant procurer des bénéfices. Certains souhaitent que les OGM soient mentionnés sur les étiquettes des produits alimentaires de manière à concéder aux consommateurs le droit de savoir et le droit de choisir; les produits GM ne présentant aucune caractéristique physique différente qui permette au consommateur de les identifier.

Selon le rapport d'étude de Léger (2004), la grande majorité des Canadiens est en accord avec l'imposition par le gouvernement fédéral de l'étiquetage obligatoire des OGM utilisés dans l'alimentation et plus précisément, près de neuf québécois interrogés sur dix. Le profil des répondants étant plus nombreux à être fortement en accord est le suivant : les femmes (62 %), les résidents de la région métropolitaine de Montréal (64 %), les personnes dont le revenu annuel du ménage se situent entre 60 000\$ et 79 999\$ (67 %), les répondants travaillant dans les services/vente/bureau (67 %) et les diplômés universitaires (63 %).

Dans la présente étude, seuls ont été pris en compte les produits alimentaires GM destinés à la consommation humaine. Par conséquent, seuls les produits dérivés du maïs-grain et du soya ont fait l'objet d'une analyse en vue du calcul des coûts de l'étiquetage, puisque le canola puisque les huiles ne sont pas prises en compte dans l'étude, de même que la nourriture pour les animaux. Par ailleurs, l'étude ne s'intéresse qu'aux aliments qui contiennent un dérivé GM dans leur composition et dont la détection est possible par l'analyse de l'ADN ou des protéines qui résultent de la modification génétique. Les huiles, les produits issus d'animaux tels que le lait ou les œufs, les viandes d'animaux nourris éventuellement avec des grains GM, les plats préparés pour la consommation sur place ou vendus dans les commerces de détail ont été exclus de l'analyse.

Dans cette étude, une approche prenant en compte les différents maillons des filières du maïs-grain et du soya au Québec a été adoptée. En effet, cette étude s'intéressait aux coûts que pourrait générer, pour le Québec, la réglementation sur l'étiquetage, au Canada, les provinces peuvent imposer une réglementation

dans le secteur de l'alimentation. Cependant, le manque de données disponibles à un niveau d'agrégation suffisant a rendu difficile l'estimation des coûts de l'étiquetage pour certains maillons de ces filières.

L'étude met en évidence qu'actuellement, selon les données officielles, 42,2 % des hectares de culture de soya ont été ensemencés avec des semences OGM. Les processus de production soya IP garantissant de manière technique, un produit « sans OGM », il y a tout lieu d'envisager que peu d'efforts supplémentaires devraient être nécessaires dans le cas de la mise en place d'un système d'étiquetage négatif obligatoire pour ce type de produits, bien que ces produits soient déjà commercialisés sans la promotion de cette propriété des produits.

Dans ce contexte, les coûts associés à la mise en place d'un système d'étiquetage positif obligatoire sont indépendants du modèle adopté (modèle Australie/Nouvelle Zélande ou analyse du produit; modèle européen ou analyse du processus). En effet, les infrastructures nécessaires sont comparables que l'objectif soit d'assurer l'absence d'OGM dans le soya récolté ou d'assurer l'absence d'OGM tout au long du processus, de la semence à la récolte.

Les coûts pour le maillon de la transformation sont difficiles à cibler entièrement. Avec le nombre d'entreprises considérées on estime qu'il en coûterait 35 millions de dollars à mettre en place un programme permettant l'étiquetage obligatoire « sans OGM ». Les coûts récurrents seraient de 20,8 millions de dollars par année. Il y a des suppositions additionnelles devant être prises en compte pour des aspects plus complexes tels le coût des étiquettes, les coûts pour les tests (les normes actuellement non définies et devant être appliqués) et les équipements à dédier.

Les coûts qui se répercuteraient sur le maillon distribution / commerce de détail concernent uniquement les produits emballés en magasin (tels que les produits de boulangerie et les viandes froides). En termes de coûts estimés, aucune différence ne peut être notée, qu'il s'agisse de l'instauration d'un système d'étiquetage obligatoire positif ou négatif. Il semblerait en effet que la préférence pour un système d'étiquetage obligatoire positif ne résulterait que de la perception des risques encourus et supposés supportés par les détaillants. L'absence ou la fraude relative à l'information concernant certains aliments pourraient se répercuter sur le détaillant et non sur le fournisseur. Par ailleurs, les coûts d'introduction d'un étiquetage obligatoire (positif ou négatif) s'élèveraient à plus de 12 millions de dollars en raison des dispositifs qui seraient mis en place pour assurer l'étiquetage. Les coûts récurrents (2,5 millions de dollars par année) sont associés à la gestion de l'information en magasin aux différents points de vente.

L'introduction d'un système d'étiquetage obligatoire pour le gouvernement québécois est estimée à environ 3,8 millions de dollars, sur deux ans, alors que les coûts récurrents seraient de 1,7 millions de dollars. Il est important de noter que certaines infrastructures liées aux opérations de contrôle seraient communes à d'autres programmes.

L'étude met en évidence un certain nombre de constats :

Les coûts de l'étiquetage obligatoire ne consistent pas qu'en l'impression d'une étiquette à apposer sur un produit, mais doit être soutenu par un ensemble de processus permettant d'assurer la traçabilité des produits jusqu'aux consommateurs finaux.

L'étude a mis en évidence un certain nombre d'éléments importants dans l'examen des quantités produites en fonction des utilisations possibles de ces produits potentiellement GM. Seules les productions du maïs-grain et du soya et leurs produits dérivés sont potentiellement concernées par la problématique de l'étiquetage des produits GM au Québec. Les volumes de maïs-grain et de soya produits au Québec, destinés à la consommation humaine sous forme de produits transformés pouvant contenir les OGM, sont peu importants (1 % pour le maïs-grain et 5,5 % pour le soya).

Les producteurs de soya qui approvisionnent des marchés étrangers utilisent déjà des processus de production (dont certains sont à IP ou « organiques », donc techniquement « sans OGM ») leur permettant de remplir leurs obligations contractuelles en matière d'étiquetage pour les marchés européens et asiatiques (étiquetage positif avec seuil ou « sans OGM »).

Les transformateurs de soya au Québec s'approvisionnent localement de grains de soya certifiés « organiques » dans la fabrication de leurs produits alimentaires, typiquement périssables, également destiné au marché local québécois. Ces transformateurs fournissent déjà des produits « sans OGM » qu'ils ne jugent pas utile de commercialiser sous cette bannière à cause des coûts qui y sont rattachés. Dans ces cas, il est clair que les investissements dans les processus permettant d'assurer une traçabilité administrative, tout au moins, ont été faits.

Les transformateurs de produits alimentaires doivent assurer l'approvisionnement d'ingrédients semi préparés dans leurs formulations. On rapporte qu'à peine 5 % des importations de ces produits sont étiquetés « avec OGM » ou « sans OGM » pour des marchés spécifiques. Un étiquetage des produits semi transformés ou transformés ajouterait des coûts supplémentaires aux fournisseurs localisés hors du Québec, qui pourraient réduire l'offre de produits et / ou augmenter les prix associés à des exigences supplémentaires.

Néanmoins, les consommateurs québécois consomment des produits importés d'autres juridictions, principalement d'Europe (52,3 %) et des États-Unis (39,6 %). L'Union européenne dispose déjà d'une réglementation positive en matière d'étiquetage des OGM.

Par contre, les exportations québécoises de produits pouvant contenir des OGM sont dans une proportion de 93,4 % destinés aux États-Unis, qui n'a pas de politique en matière d'étiquetage obligatoire des produits GM.

En lien avec la nécessité de mettre en œuvre une traçabilité administrative dans l'industrie de la transformation présente des obstacles importants à l'introduction d'une réglementation effective sur l'étiquetage des produits GM. Premièrement, les entreprises de transformation ne sont pas en mesure d'assurer une traçabilité plus détaillée et riche que les informations reçues à l'origine. Deuxièmement, le maintien de lignes de production distinctes pour les produits GM ou non-GM est très coûteux. Troisièmement, la capacité à traiter et à détecter est limitée. En d'autre terme, l'industrie de la transformation est peu préparée. Ces éléments pourraient engendrer de longs délais à la mise en place de tout type de réglementation sur l'étiquetage des produits GM.

Si l'on considère les facteurs endogènes, c'est-à-dire, la composition de l'industrie, on note des divergences importantes selon le maillon pris en compte. On trouve l'exemple de la filière du soya qui œuvre déjà de manière à satisfaire les clients qui exigent des produits normés « avec OGM », avec un seuil, ou « sans OGM ». Mais, ces produits ne représentent que 5,5 % de la production locale, destiné à la consommation humaine.

L'industrie de la transformation secondaire, quant à elle, paraît peu préparée à assurer la traçabilité nécessaire à la crédibilité d'une réglementation obligatoire, qu'elle soit positive ou négative. Les infrastructures de mise en place de cette traçabilité n'est actuellement pas normée. Elle se trouve tributaire de facteurs exogènes importants : l'importation de produits, dont les réglementations en matière d'étiquetage varient de celle du Québec et, du Canada et, la possibilité de développer des marchés pour écouler les produits de la transformation. Or, la presque majorité des ingrédients de la transformation primaire sont importés des États-Unis (40%) et d'autres pays qui n'étiquettent pas les produits GM, et les produits québécois écoulés sur les marchés étrangers sont surtout destinés aux États-Unis.

Le maillon de la distribution et du commerce de détail, se verrait imposé des coûts semblables pour un étiquetage positif ou négatif obligatoire.

Un mode d'étiquetage positif systématique tel que pratiqué en Union européenne ou en Australie / Nouvelle-Zélande paraît peu pratique et, difficile à mettre en œuvre, étant donné les structures de production et de transformation agroalimentaires, qui définissent les constances actuelles de la situation géoéconomique du Québec au Canada et des États-Unis.

Les consommateurs pourraient devoir subir des hausses de prix à la consommation étant donnée une offre réduite au niveau de la variété de produits et, principalement dus, à une hausse des coûts à la production, à l'étiquetage des produits de transformation primaire et, à l'achat des ingrédients semi-finis pour les entreprises la transformation alimentaire secondaire et à leur étiquetage. La position concurrentielle des entreprises pourrait également avoir des répercussions sur la composition de la demande pour les produits dérivés du maïs-grain et du soya examinés dans le cadre de cette étude, qui se reflèteraient sur les prix aux consommateurs.

BIBLIOGRAPHIE

- ACIA (Agence Canadienne de l'Inspection des Aliments). 2004. Étiquetage des aliments issus du génie génétique au Canada. Disponible à : <http://www.inspection.gc.ca/francais/sci/biotech/labeti/responsf.shtml>.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2004a. Exportations agroalimentaires pour janvier à décembre 2003. *Rapport Statistique Mensuel*. Ottawa, ON : Statistique Canada.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2004b. Importations agroalimentaires pour janvier à décembre 2003. *Rapport Statistique Mensuel*. Ottawa, ON : Statistique Canada.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2004c. Division de l'évaluation et de l'analyse des marchés. 2004. *Analyse du Commerce des Produits Agroalimentaires Canadiens*, février.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2004d. Normes canadiennes des données pour la traçabilité alimentaire. Version 1.0. Publié par *CanTrace*.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2004e. Rapport du groupe de travail Can-Trace sur les petites et moyennes entreprises (PME). Publié par *CanTrace*.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2005a. Exportations agroalimentaires pour 2004. *Rapport Statistique Mensuel*. Ottawa, ON : Statistique Canada.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2005b. Importations agroalimentaires pour janvier à décembre 2003. *Rapport Statistique Mensuel*. Ottawa, ON : Statistique Canada.
- Aldrich, L. 1999. *Consumer Use of Information : Implications for Food Policy*. Food and Rural Economics Division, Economics Research Service, USDA. *Agricultural Handbook*, No. 175.
- Batrinou, A.M., Dimitriou, E., Liatsos, D., Pletsa, V. 2005. Genetically modified foods: the effect of information. *Nutrition & Food Science* 35 : 148-155.
- Beales, H. 1980. Benefits and costs of label information programs. Dans Morris, L.A., Mazis, M.B., Barofsky, I. (dir.). *Product Labeling and Health Risks*, Banbury Report 6. Cold Spring Harbor, NY : Cold Spring Harbor Laboratory, p. 243-260.
- Bender, K., Hill, L., Wenzet, B., Hornbaker, R. 1999. *Alternative Market Channels for Speciality Corns and Soybeans*. Department of agricultural and consumer economics. University of Illinois at Urbana-Champaign, février.
- Berben, G., Janssen, E., Debode, F. 2000. Détection, identification et quantification des transgènes dans les aliments par amplification génique. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* 4 : 208-213. Disponible à : www.bib.fsagx.ac.be/library/base/text/v4n4/208.pdf.
- Bonny, S. 2004. Factors explaining Opposition to GMOs in France and the rest of Europe. Dans Emerson, R.E., Santanielli, V. (dir.). *Consumer Acceptance of Genetically Modified Food*. Cambridge, MA : CAB International, p. 169-189.

Brookes, G., Craddock, N., Kniel, B., 2005. *The Global GM Market : Implications for the European Food Chain : An Analysis of Labelling Requirements, Market Dynamics and Cost Implications*. Commissioned by Agricultural Biotechnology Europe.

Brown, J.L., Ping, Y., 2003. Consumer perception of risk associated with eating genetically engineered soybeans in less in the presence of a perceived consumer benefit. *Journal of the American Dietetic Association* 103 : 208-214.

Buckwell, A., Bradley, D. Brookes, G. 1998. *Economics of identity Preservation for genetically modified crops*. CEAS 1745/GKB, Final report of a study for the food Biotechnology Communications Initiative. Wye, England.

Caswell, J. 2000. Labelling policy for GMOs : To each his own? *AgBioForum* 3 : 53-57.

Caswell, J. 1998. Should use of genetically modified organisms be labelled? *AgBioForum* 1 : 22-24.

Caswell, J., Paadberg, D.I. 1992. Toward a more comprehensive theory of food labels. *American Journal of Agricultural Economics* 74 : 460-468.

Cellini, F., Chesson, A., Colquhoun, I., Constable, A., Davies, H.V., Engel, K.H., Gatehouse, A.M.R., Karenlampi, S.K., Kok, E.J., Leguay, J.J., Lehesranta, S., Noteborn, P.J.M., Pedersen, J., Smith, M. 2004. Unintended effects and their detection in genetically modified crops. *Food and Chemical Toxicology* 42 : 1089-1125.

Chaitoo, R., Hart, M. 2000. *Étiquetage des Produits Génétiquement Modifiés : Considérations d'Ordre Stratégique Liées à la Politique Commerciale du Canada*. Comité Consultatif Canadien de la Biotechnologie, novembre. Disponible à : [http://cbac-cccb.ca/epic/internet/incbac-cccb.nsf/vwapj/Labelling_GMO_Chaitoo_Hart_f.pdf/\\$FILE/Labelling_GMO_Chaitoo_Hart_f.pdf](http://cbac-cccb.ca/epic/internet/incbac-cccb.nsf/vwapj/Labelling_GMO_Chaitoo_Hart_f.pdf/$FILE/Labelling_GMO_Chaitoo_Hart_f.pdf).

Chaverest, E.L., Wheelock, G., Chembezi, D.M., Kebede, E. 2004. *An Analysis of Producers' Opinions on Mandatory Labeling of GM Products*. Paper presented at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting. Tulsa, OK (18 février).

Chen, H.-I., Chern, W.S. 2004. Willingness to pay for GM foods : Results from a public survey in the USA. Dans Everson, R.E., Santaniello, V. (dir.). *Consumer Acceptance of Genetically Modified Food*. Cambridge, MA : CAB international, p. 117-129.

Clarks, M.A. 2003. Syrups. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*, 2nd edition. Academic Press 9 : 5711-5717.

Clarkson, L. 1999. *Economics of IP, Agro Euro Conference Paper*. Londres, R.U, décembre.

Cook, A.J., Kerr, G.N., Mooren K. 2002 Attitudes and intentions towards purchasing GM food. *Journal of Economic Psychology* 23 : 557-572

Commission Canadienne des Grains. 2004. Normes du système de gestion de la qualité pour les programmes de ségrégation. *Norme de Ségrégation 1.0.0 de la CCG, septembre*.

Commission de l'Agriculture, des pêcheries et de l'alimentation. 2004. *La Sécurité Alimentaire : Un Enjeu de Société, une Responsabilisation de tous les Intervenants de la Chaîne Alimentaire*. Assemblée nationale du Québec, juin.

- Commission de l'Agriculture, des pêcheries et de l'alimentation. 2004. *Mémoire sur les « Nouveaux Enjeux de la Sécurité Alimentaire »*. Commission de l'éthique de la science et de la technologie. Assemblée nationale du Québec, janvier.
- Conseil canadien de l'information sur les aliments. 2003. *L'innocuité alimentaire au Canada : Comment le système de réglementation et de surveillance assure l'innocuité de l'approvisionnement alimentaire ?*
- Conseil de la science et de la technologie. 2002. *OGM et Alimentation Humaine : Impacts et Enjeux pour le Québec*. Québec, QC : Gouvernement du Québec. Disponible à : www.cst.gouv.qc.ca.
- De Bailleul, G. 2000. La place des OGM dans l'économie et le commerce agroalimentaire. *Rapport du colloque Défis et enjeux des OGM, ACFAS, 2000*, Transfert Environnement inc., juin.
- De Leon, A., Manalo, A., Guilatco, F.C. 2004. *The Cost Implications of GM Food Labelling in the Philippines*. A Socioeconomic Impact Study Conducted for the Philippine Bureau of Food and Drugs (BFAD).
- Desmarais P. 2001. Test OGM rapide. Colloque mais-soya *Mieux Savoir pour Mieux Agir* 24 et 25 janvier, Ste Hyacinthe, Québec. Disponible à : http://www.agrireseau.qc.ca/grandescultures/Documents/Pierre_Desmarais.pdf.
- Economic Research Service. 2000. Biotechnology : U.S. Grain Handlers Look Ahead. Agricultural Outlook. Disponible à : www.ers.usda.gov/publications/agoutlook/apr2000/ao270h.pdf.
- Ensiedel, E.F. 2000. Cloning and its discontents : A Canadian perspective. *Nature Biotechnology* 18 : 943-944.
- FAO. 2004. *Evaluacion de la Capacidad, Infraestructura y Logistica de Manejo Post-cosecha de Organismo Vivos Modificados e Identificacion de Estrategias Para Aplicar el Artículo 18,2.a) del Protocolo de Cartagena Sobre Seguridad de la Biotecnologia*. FAO.
- FPCCQ (Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec). 2005a. *Prix de la fève de soya livré par le producteur du Québec*.
- FPCCQ (Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec). 2005b. *Prix du maïs livré par le producteur du Québec*.
- Fernandez-Cornejo, J., McBride, W. 2000. *Genetically Engineered Crops for Pest Management in U.S. Agriculture : Farm-Level Effects*, U.S. Department of Agriculture, avril.
- Frewer, L.J., Shepherd, R., 1994. Attributing information to different sources : Effects on the perceived qualities of information, on the perceived relevance of information, and on attitude formation. *Public Understanding of Science* 3 : 385-401.
- Fritz, S., Husmann, D., Egger, V., Wadhawa, P., Wingenbach, G., Rutherford, T. 2003. Awareness and acceptance of biotechnology issues among youth, undergraduates, and adults. *AgBioForum* 6 : 178-184.
- Gencod-EAN France. 2001. Systems Traceability in the supply chain: form strategy to practice, avril.

- Greenpeace. 2004. Étude quantitative sur les perceptions des Québécois au sujet de l'étiquetage obligatoire des OGM, octobre.
- Golan, E., Krissoff, B., Kuchler, B., Nelson, K., Price, G., Calvin, L. 2003. Traceability for food safety and quality assurance : Mandatory systems miss the mark. *Current Agriculture, Food and Resource Issues* 4 : 27–35. Disponible à : www.cafri.org.
- Golan, E., Kuchler, B., Mitchell, L., Greene, C., Jessup A. 2001. *Economics of Food Labelling*. Agricultural Economic Report No. 793.
- Gosnell, D.C. 2001. *Non-GM Wheat Segregation Strategies : Comparing the Costs*. Master of Science Thesis, Department of Agricultural Economics, University of Saskatchewan.
- Gouvernement du Québec. 2004. Disponible à : www.ogm.gouv.qc.ca/regl_etiquetage.html.
- Gryson, N. *et al.* 2002. Detection of DNA During the Refining of soybean Oil. *Journal of American Chemists Society*, 79 : 171-174.
- Gryson, N. *et al.* 2004. Influence of different oil-refining parameters and sampling size on the detection of genetically modified DNA in soybean. *Journal of the American Oil Chemists Society* 81 : 231-234.
- Hallman, W.K., Hebden, W.C., Cuite, C.L., Aquino, H.L., Lang, J.T. 2004. *Americans and GM food : Knowledge, Opinion and Interest in 2004*. Food Policy Institute, Cook College, Rutgers University. Disponible à : www.foodpolicyinstitute.org.
- Hategekimana, B. 2002. *Genetically Modified Grain Corn and Soybeans in Quebec and Ontario in 2000 and 2001*. Statistics Canada. Agriculture Division. Agriculture and Rural Working Paper. Series 54, septembre.
- Hategekimana, B., Beaulieu, M. 2002. Les cultures génétiquement modifiées : croissance stable en Ontario et au Québec. *Regards sur l'industrie agro-alimentaire et la communauté agricole*. Ottawa, ON : Statistique Canada, CAT No. 21-004-XIF.
- Hénaff, G. 2004. *Obligation Générale de Mention « avec ou sans OGM » ou Quelques Aspects Juridiques de l'Information sur les Organismes Génétiquement Modifiés*, Les OGM : Mesure de l'innovation et contrôle du risque, Presses Universitaires de Rennes.
- Hobbs, J.E. 1996. A transaction cost approach to supply chain management. *Supply Chain Management* 1: 15-27.
- Hobbs, J.E., Plunkett, M.D. 2000. GMOs : The economics of consumer food safety issues. *Journal of the Canadian Agricultural Economics Society* 1 : 11-20.
- House of Commons, Select Committee on Agriculture. 2000. The Segregation of Genetically Modified Foods, HC71, février.
- Huffman, W.E., Rousu, M., Shrogren, J.F., Tegene, A. 2004. The welfare effects of implementing mandatory GM labelling in the USA. Dans Everson, R.E., Santaniello, V. (dir.). *Consumer Acceptance of Genetically Modified Food*. Cambridge, MA : CAB International, p. 41-51.

Huffman, W.E., Shogren, F., Rousu, M., Tegene, A. 2002. *Should the United States Initiate a Mandatory Labeling Policy for Genetically Modified Foods : Evidence from Laboratory Experimental Auctions?* Paper prepared for the 6th International Conference on Agricultural Biotechnology : New Avenues for Production, Consumption and technology transfer. Ravello, Italie (11-14 juillet).

Igoe, R.S., Hui, Y.H. 2001. *Dictionary of Food Ingredients, 4th Edition*. Gaithersburg, MD : Aspen Publishers Inc.

INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) / IREPD-ENSGI. 2001. *Pertinence Économique et Faisabilité d'une Filière "Sans Utilisation d'OGM"*.

Institut de la statistique du Québec. 2002a. *Superficies des grandes cultures génétiquement modifiées, rendement à l'hectare et production, par région administrative, Québec, 2001*. Tableau M.1.1.G.M., 30 janvier.

Institut de la statistique du Québec. 2003b. *Superficies des grandes cultures génétiquement modifiées, rendement à l'hectare et production, par région administrative, Québec, 2000*. Tableau M.1.1.G.M., 18 février.

Institut de la Statistique du Québec et MAPAQ. 2006. *Profil sectoriel de l'industrie bioalimentaire au Québec, édition 2005*. Québec, QC : Institut de la Statistique du Québec et MAPAQ.

Institut de la statistique du Québec. 2006. *Superficies en maïs-grain et soya génétiquement modifiées, par région administrative, Québec, 2003, 2004, 2005*. Tableau M.1.1.G.M., 9 février.

Ippolito, P.M., Mathios, A.D. 1990. Information, advertising, and health choices : A study of the cereal market. *Rand Journal of Economics* 21 : 459-480.

ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications). 2005. *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2005*. Philippines.

ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications). 2004. *Global Status of Commercialized Transgenic Crops*. Philippines.

ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications). 2003. *Preview - Global Status of Commercialized Transgenic Crop : 2003*. Philippines.

Jackson, D.S. 2003. Starch. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition, 2nd edition*. Academic Press 9 : 5061-5083.

Just, R.E., Hueth, D.L., Schmitz, A. 1982. *Applied Welfare Economics and Public Policy*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

Kaiser, E. 1999. Consumer want GMO-free, but who will pay? Reuters World Report, 6 décembre.

Kaye-Blake, W., Bicknell, K., Lamb, C. 2004. Willingness to pay for genetically modified food labelling in New Zealand. Dans Everson, R.E., Santaniello, V. (dir.). *Consumer acceptance of Genetically modified food*. Cambridge, MA : Cab International.

Korwek, E.I. 2000. Labeling biotechnology foods : Opening pandora's box? *Food Technology* 54 : 38-42.

- KPMG Consulting. 2000a. *Economic Impact Study : Potential Costs of Mandatory Labelling of Food Products Derived from Biotechnology in Canada*.
- KPMG Consulting. 2000b. Report on the costs of labelling genetically modified foods, Canberra, mars.
- Lusk, J.L., Sullivan, L. 2002. Consumer acceptance of genetically modified foods. *Food Technology* 56 : 32-37.
- McCullum, C. 2000. Food biotechnology in the new millennium : Promises, realities, and challenges. *Journal of the American Dietetic Association* 100 : 1311-1315.
- McGarry, W.M., Stephens, A., Pedrazzi, N. 2004. Using simulated test marketing to examine purchase interest in food products that are positioned as GMO-free. Dans Everson, R.E., Santaniello, V. (dir.). *Consumer Acceptance of Genetically Modified Food*. Cambridge, MA : CAB International.
- Magat, W., Viscusi, W.K. 1992. *Informational Approaches to Regulation*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Maltsbarger, R., Kalaitzandonake, N. 2000. Direct and hidden costs in identity preserved supply chains. *AgbioForum* 3 : 236-242.
- MAPAQ. 2002. *Portrait de l'offre et de l'utilisation des grains transgéniques dans les différentes filières de l'industrie québécoise et canadienne*. Document de travail, MAPAQ, Gouvernement du Québec.
- MAPAQ. 2003. *La transformation alimentaire québécoise en chiffres, Édition 2003*. Québec, QC : Direction des affaires économiques, MAPAQ, Gouvernement du Québec.
- MAPAQ. 2004a. *Bottin Statistique de l'alimentation, Édition 2004*. Québec, QC : Direction des affaires économiques, MAPAQ, Gouvernement du Québec.
- MAPAQ. 2004b. *Dépenses alimentaires des québécois 2003*. Québec, QC : Direction des études économiques d'appui aux filières, MAPAQ, Gouvernement du Québec.
- MAPAQ. 2004c. *Monographie de l'industrie des grains au Québec*. Québec, QC : MAPAQ, Gouvernement du Québec.
- MAPAQ. 2005. *Liste des commerces de détail qui ont un permis de préparation d'aliments au Québec*. Québec, QC. MAPAQ.
- MAPAQ. 2006. *Profil sectoriel de l'industrie bioalimentaire au Québec, Édition 2005*. Québec, QC : Institut de la Statistique du Québec et MAPAQ.
- Marks, L.A., Kalaitzandonakes, N., Zakharova, L. 2002. Will biotech foods finish the ride? *Choices* (Spring) : 6-10.
- Marks, L.A., Kalaitzandonakes, N., Vickner, S.S. 2003. Evaluating consumer response to GM foods : Some methodological considerations. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 4 : 80-94.
- Mazis, M.B. 1980. An overview of product labeling and health risks. *Product Labeling and Health Risks*, Banbury Report 6. Morris, L.A., Mazis, M.B., Barofsky, I. (eds). Cold Spring Harbor, NY : Cold Spring Harbor Laboratory. p. 3-11.

Miles, S., Ueland, Ø., Frewer, L. J. 2005. Public attitudes towards genetically-modified food. *British Food Journal* 107 : 246 – 262.

Ministère des Affaires Étrangères et du Commerce International. 2002. Le marché de la biotechnologie en Allemagne. *Centre des études de marché*, avril.

Miraglia, M., Berdal, K.M, Brera, C., Corbisier, P., Holst-Jensen, A., Kok, E.J., Marvin, H.J.P., Schimmel, H., Rentsch, J. van Rie, J.P.P.F., Zagon, J. 2004. Detection and traceability of genetically modified organisms in the food production chain. *Food and Chemical Toxicology* 42 : 1157–1180.

Mizier, M.-O. 2004. Contrôle des OGM : Les méthodes de références sont prêtes. *Mesure* 768 : 52-55. Disponible à : <http://www.mesures.com/archives/768ogmmethodesdereference.pdf>.

NERA. 2001. *Economic Appraisal of Options for Extension of Legislation on GM Labelling*, mai.

Noussair, C., Robin, S., Ruffieux, B. 2004. Do consumers really refuse to buy genetically modified food? *The Economic Journal* 114 : 102-120.

Office des normes générales du Canada. 2004. Étiquetage Volontaire et publicité visant les aliments issus ou non du génie génétique. *Gouvernement du Canada CAN/CGSB-32.315-2004*.

Ontario Public Health Association (OPHA). 2001. *Protecting our Food Supply : Public Health Implications of Food Biotechnology*, novembre. Disponible à : www.opha.on.ca/ppres/2001-01_pp.pdf.

Pauli, U. et al. 1998. Detection of DNA during the refining of soybean oil. *Journal of the American Oil Chemist Society* 79 : 171-174.

Peterson, R. 2000. Public perceptions of agricultural biotechnology and pesticides : recent understandings and implications for risk communication. *American Entomologist* 46 : 8-16.

Pew Initiative on Food and Biotechnology. 2003a. *U.S. vs. EU : An Examination of the Trade Issues Surrounding Genetically Modified Food*, août.

Pew Initiative on Food and Biotechnology. 2003b. *Post-Market Oversight of Biotech foods : Is the System Prepared?*, avril.

Pew Initiative on Food and Biotechnology. 2005a. *Genetically Modified Crops in the United States*, juin.

Pew Initiative on Food and Biotechnology. 2005b. *State Legislative and Local Activities Related to Agricultural Biotechnology Continue to Grow in 2003-2004*, may.

Phillips, P.W.B., Corkindale, D. 2002. Marketing GM foods : The way forward. *AgbioForum* 5 : 113-121.

Phillips, W.B., McNeill, H. 2000. A survey of national labelling policies for GM foods. *AgbioForum* 3 : 219-224.

Powell, D.A., Blaine, K., Morris, S., Wilson, J. 2003. Agronomic and consumer considerations for Bt and conventional sweet-corn. *British Food Journal* 105 : 700-713.

Raab, C., Grobe, D. 2003. Labelling genetically engineered food : The consumer's right to know? *AgbioForum* 6 : 155-161.

Ruse, M., Castle, D. (dir.). 2002. *Genetically Modified Foods : Debating Biotechnology*. Amherst, NY : Prometheus Books.

Runge, F., Jackson, L.A. 2000. Negative labelling of genetically modified organisms (GMOs) : The experience of rBST. *AgbioForum* 3 : 310-314.

Runge, F., Ryan, B. 2003. *The Economic Status and Performance of Plant Biotechnology in 2003 : Adoption, Research and Development in the United States*. Washington, DC: Council for Biotechnology Information (CBI).

Sanbonmatsu, D., Fazi, R. 1990. The role of attitudes in memory-based decision making. *Journal of personality and Social Psychology* 59 : 614-622.

Sloan, A.E. 2002. The natural and organic foods marketplace. *Food technology* 56 : 27-37.

SOM. 2001. *Sondage sur l'image de l'agroalimentaire au sein de la population du Québec*. recherches et sondage.

Statistique Canada. 2002. *Genetically Modified Grain Corn and Soybeans in Québec and Ontario in 2000 and 2001*, septembre.

Statistique Canada. 2003. *Les Économies et le Commerce Agricoles Canada-Mexique : des Relations Nord-Américaines plus Étroites*, juillet.

Statistique Canada. 2003. *Dépenses alimentaires au Canada*. Ottawa, ON : Statistique Canada, Cat. No. 62-554-XIF.

Statistique Canada. 2005. *Enquête sur le commerce de détail et enquête mensuelle sur le commerce de détail - Organismes des grands magasins*, tableau CANSIM 080-0015.

Still, M. 2000. Voluntary labelling of foodstuffs derived from modern biotechnology. *AgbioForum* 3 : 243-249.

Szuhaj, B.F. 2003. Phospholipids. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*, 2nd edition. Academic Press 7 : 4514-4531.

Tegene A., Huffman, W.E., Rousu, M., Shogren, J.F. 2003. *The Effects of Information on Consumer Demand for Biotech Foods : Evidence from Experimental Auctions, Technical*. Bulletin No. (TB1903). Disponible à : www.ers.usda.gov/Publications/tb1903/.

Thomson, J. 2003. Genetically modified food crops for improving agricultural practice and their effects on human health. *Trends in Food Science & Technology* 14 : 210-228.

Turcotte, M. 2000. La bataille des OGM : survol des positions et des solutions canadienne, américaine et européenne. *Revue Juridique Thémis* 34 : 625-658.

USDA. 2004. *Agricultural Baseline Projections to 2013*.

USDA. Economic Research Service. 2000. *Economics of Food Labeling*. Report no 793, décembre.

Vandenburg, J.M., Fulton, J.R., Dooley, F.J., Preckel, P.V. 2000. Impact of identity preservation of non-GMO crops on the grain market system. *Journal of the Canadian Agricultural Economics Society* 1 : 29-36.

West, G., Lamontagne, P., Galibois, I. 1998. Attitudes du consommateur envers les aliments transgéniques : Étude auprès des coeliaques du Québec. 66ième Congrès de l'ACFAS.

West, G., Gendron, C., Larue, B., Lambert, R. 2002. Consumers' valuation of functional properties of foods : Results from a Canada-wide survey. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 50 : 541-558.

West, G., Larue, B., Gendron, C., Lambert, R. 2004. Consumer response to functional foods produced by conventional, organic, or genetic manipulation. *Agribusiness* : 155-166.

Zimmermann, A. Luthi, J., Pauli, U. 1998. Quantitative and qualitative evaluation of nine different extraction methods for nucleic acids on soya bean food samples. *Z Lebensm Unters Forsch A* 207 : 81-90.

Zimmermann, R., Qaim, M. 2004. Potential health benefits of Golden Rice: A Philippine case study. *Food Policy* 29 : 147-168

ANNEXE

Tableau A.1 – Liste des produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM, valeur de ces produits et pourcentage des dépenses potentielles des ménages

Liste des produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM	Dépenses annuelles des ménages québécois	Total des dépenses des ménages québécois pour la catégorie de produits	Pourcentage du total des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM
(1)	(2)	(3)	(4)
Produits de boulangerie frais	1 021 760 755 \$	8,1%	27,1%
Pains blancs réguliers	212 836 731 \$		
Pains de blé entiers réguliers frais	75 201 547 \$		
Pains aux céréales réguliers frais	57 411 148 \$		
Pains français et italiens	131 879 617 \$		
Pains de spécialités	51 983 231 \$		
Petits pains frais préemballés	87 673 571 \$		
Bagels, muffins anglais, pitas et tortillas	88 444 022 \$		
Muffins	19 645 688 \$		
Chaussons	231 895 \$		
Biscuits pour le thé	1 066 779 \$		
Roulés suisses	11 755 772 \$		
Brownies	15 476 379 \$		
Autres types	268 154 374 \$		
Produits secs boulangerie	146 277 195 \$	1,2%	3,9%
Produits à grignoter à base de granola	54 101 779 \$		
Pâtisseries pour grille-pains	6 309 575 \$		
Autres craquelins	67 657 327 \$		
Chapelures de pain et de flocons de maïs	3 120 155 \$		
Gâteaux de riz et de maïs	15 088 360 \$		
Charcuteries et viandes traitées	834 116 733 \$	6,6%	22,1%
Charcuterie fraîche emballées en magasin	611 078 614 \$		
Saucisses fumées préemballées	114 352 924 \$		
Viandes froides préemballées	88 853 736 \$		
Saucisses préemballées fraîches et congelées	15 613 731 \$		
Bâtonnets de viande	4 217 729 \$		
Viandes et préparation de viande en conserve	18 851 144 \$	0,1%	0,5%
Flocons de viande	9 367 158 \$		
Saucisse	313 974 \$		
Pâté de viande à tartiner	9 170 011 \$		

Liste des produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM	Dépenses annuelles des ménages québécois	Total des dépenses des ménages québécois pour la catégorie de produits	Pourcentage du total des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM
Aliments congelés	534 871 490 \$	4,2%	14,2%
Produits de boulangerie congelés	67 262 160 \$		
Galettes de viande préemballées	9 588 470 \$		
Repas et mets congelés	322 698 773 \$		
Pizzas, sandwich de pains français	114 440 896 \$		
Mini-pizza congelées	19 199 194 \$		
Maïs congelé	1 681 997 \$		
Céréales	258 622 893 \$	2,0%	6,9%
Condiments, assaisonnements et sauces	243 972 065 \$	1,9%	6,5%
Condiments et assaisonnements	172 056 699 \$		
Sauce d'accompagnement en conserve	26 148 450 \$		
Mélange à sauce déshydratés	45 766 916 \$		
Soupe, base à bouillon et ramen	219 607 164 \$	1,7%	5,8%
Produits laitiers transformés	112 130 130 \$	0,9%	3,0%
Fromage fondus en tranches	101 419 469 \$		
Yogourt en tubes	10 710 661 \$		
Produits à grignoter	91 523 055 \$	0,7%	2,4%
Croustilles de maïs	5 036 044 \$		
Tortillas	39 140 220 \$		
Grignotines moulées	15 115 141 \$		
Maïs soufflé	897 552 \$		
Bretzels	6 733 579 \$		
Autres grignotines	6 737 561 \$		
Maïs à éclater	17 862 957 \$		
Aliments préparés en conserve et déshydratés	85 770 469 \$	0,7%	2,3%
Autres aliments frais	56 212 051 \$	0,4%	1,5%
Boissons de soya réfrigérées	18 375 501 \$		
Boissons de riz réfrigérées	674 397 \$		
Tremettes réfrigérées et de longue conservation	19 429 036 \$		
Soupe réfrigérée	3 652 992 \$		
Tofu et simili-viandes réfrigérées	14 080 124 \$		
Aliments pour bébés	41 366 000 \$	0,3%	1,1%

Liste des produits pouvant contenir des ingrédients dérivés GM	Dépenses annuelles des ménages québécois	Total des dépenses des ménages québécois pour la catégorie de produits	Pourcentage du total des produits alimentaires pouvant contenir des ingrédients GM
Desserts de longue conservation	40 469 430 \$	0,3%	1,1%
Produits pour cuisiner	37 024 623 \$	0,3%	1,0%
Autres farines en format de moins de 20 kilos	2 992 129 \$		
Semoules de maïs	175 000 \$		
Mélanges déshydratés à crêpes ou à gaufres	1 607 277 \$		
Mélanges préparés déshydratés	32 250 216 \$		
Maïs en conserve	26 353 009 \$	0,2%	0,7%
Bases pour boissons	6 401 617 \$	0,1%	0,2%
Total des dépenses des ménages pour des produits pouvant contenir des ingrédients GM	3 775 329 823 \$	29,8%	100%
Total des dépenses des ménages pour les produits alimentaires	12 688 862 000 \$		

(Sources : MAPAQ, 2004a, 2004b, 2005)

Tableau A.2 – Valeur des exportations du Québec par destination des produits transformés identifiés comme pouvant contenir des OGM (Strategis, 2003)

Produits / Destinataires	\$CAD	% du total
Produits secs boulangerie	29 436 873	11,42
SH 190120 - MÉLANGES ET PÂTES POUR LA PRÉPARATIONS DES PRODUITS DE LA BOULANGERIE, PÂTISSERIE OU BISCUITERIE		
Etats-Unis	28 003 966	
Europe (FR, RU)	345 123	
Autres	684 061	
Sous-total	29 033 150	
SH 190510 - PAIN CROUSTILLANT DIT «KNÄCKEBROT»		
Etats-Unis	3 404	
Cuba	17 873	
Sous-total	21 277	
SH 190520 - PAIN D'ÉPICES ET PRODUITS SIMILAIRES		
Etats-Unis	109 809	
Sous-total	109 809	
SH 190540 - BISCOTTES, PAIN GRILLÉ ET PRODUITS SIMILAIRES GRILLÉS		
Etats-Unis	50 053	
Europe (DM, FR)	92 420	
Autres	130 164	
Sous-total	272 637	
Charcuteries et viandes traitées	4 129 085	1,60
SH 160100 - SAUCISSES ET AUTRES PRODUITS DE VIANDE, ABATS OU SANG ET PRÉPARATIONS ALIMENTAIRES DE CES PRODUITS		
États-Unis	1 488 672	
Mexique	8 014	
Asie	2 088 282	
Europe (FR)	15 004	
Autres	529 113	
Viandes et préparation de viandes en conserve	112 648 434	43,72
SH 160220 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE FOIES - DE TOUS ANIMAUX		
États-Unis	2 705 366	
Sous-total	2 705 366	
SH 160231 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE DINDES		
États-Unis	38 339	
Autres	5 950	
Sous-total	44 289	
SH 160232 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE COQS OU POULES		
États-Unis	39 323 405	
Europe (FR)	32 944	
Asie	504 174	
Autres	17 703	
Sous-total	39 878 226	

Produits / Destinataires	\$CAD	% du total
SH 160239 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - D'AUTRE VOLAILLE NDA		
États-Unis	271 389	
Asie (JP)	39 712	
Sous-total	311 101	
SH 160241 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE PORC - JAMBONS ET MORCEAUX		
États-Unis	50 093 157	
Europe (FR)	5 870	
Autres	174 591	
Sous-total	50 273 618	
SH 160242 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE PORC - ÉPAULES ET MORCEAUX		
États-Unis	8 974 452	
Europe (FR)	906	
Sous-total	8 975 358	
SH 160249 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE PORC - AUTRE NDA		
États-Unis	5 686 510	
Asie (JP)	3 169 355	
Autres	8 895	
Sous-total	8 864 760	
SH 160250 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - D'AUTRE BOVIN NDA		
États-Unis	1 400 008	
Europe (FR)	320	
Autres	47 766	
Sous-total	1 448 094	
SH 160290 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - D'AUTRES ANIMAUX NDA		
États-Unis	147 622	
Sous-total	147 622	
Aliments congelés	3 871 540	1,50
SH 071040 - MAÏS DOUX - CONGELÉ, CRU OU CUIT		
États-Unis	3 837 443	
Europe (FR, AL)	9 036	
Asie	21 211	
Autres	3 850	
	9 192	
Céréales	206	3,57
SH 190410 - PRODUITS ALIMENTAIRES À BASE DE CÉRÉALES, OBTENUS PAR SOUFFLAGE OU GRILLAGE		
États-Unis	6 647 444	
Europe (FR, IR)	28 832	
Autres	4 824	
Sous-Total	6 681 100	
SH 190420 - PRÉPARATIONS ALIMENTAIRES DE FLOCONS NON GRILLÉS OU DE CÉRÉALES SOUFLÉES		
États-Unis	1 973 032	
Autres	13 390	
Sous-Total	1 986 422	

Produits / Destinataires	\$CAD	% du total
SH 190490 - CÉRÉALES (A/Q MAÏS), EN GRAINS OU FLOCONS, PRÉCUITES OU AUTREMENT PRÉPARÉES, NDA		
États-Unis	333 522	
Mexique	2 883	
Europe (FR, IR)	127 046	
Asie (Israël, Liban)	61 233	
Sous-total	524 684	
Condiments, assaisonnements et sauces	63 733 434	24,73
SH 210310 - SAUCE DE SOJA		
États-Unis	1 755 077	
Cuba	42 565	
Sous-total	1 797 642	
SH 210390 - PRÉPARATIONS POUR SAUCES, SAUCES PRÉPARÉES, CONDIMENTS ET ASSAISONNEMENTS COMPOSÉS, NDA		
États-Unis	59 231 627	
Europe (RU, DN)	826 770	
Asie (JP)	712 744	
Australie/NZ	1 061 564	
Autres	103 087	
Sous-total	61 935 792	
Soupe, base à bouillon et ramen	18 952 704	7,36
SH 210410 - PRÉPARATIONS POUR SOUPES, POTAGES OU BOUILLONS ET SOUPES, POTAGES OU BOUILLONS PRÉPARÉS		
États-Unis	18 398 371	
Mexique	1 553	
Europe (FR, BE)	386 306	
Asie (JP)	93 269	
Autres	73 205	
Produits laitiers transformés	1 065 231	0,41
SH 040310 - YOGHOURT (MÊME CONCENTRÉ, SUCRÉ, AROMATISÉ OU ADDITIONNÉ DE FRUITS OU DE CACAO)		
États-Unis	313 989	
Europe (IT, FR)	32 040	
Afrique	128	
Sous-total	346 157	
SH 040630 - FROMAGES - FONDUS (AUTRES QUE RÂPÉS OU EN POUDRE)		
États-Unis	505 315	
Europe (FR)	919	
Autres	212 840	
Sous-total	719 074	
Produits pour cuisiner	6 260 292	2,43
SH 110313 - GRUAUX ET SEMOULES - DE MAÏS		
États-Unis	6 158 156	
Autres	102 136	
Légumes en conserve	8 135 557	3,16
SH 200580 - MAÏS DOUX - PRÉPARÉS/CONSERVÉS SANS VINAIGRE/ACIDE ACÉTIQUE - NON CONGELÉS		
États-Unis	2 874 873	
Europe (NV, AL, SU, FR, FI, PB, RU)	4 598 494	
Autres	662 190	

Produits / Destinataires	\$CAD	% du total
Bases pour boisson	244 710	0,09
SH 180610 - POUDRE DE CACAO, AVEC ADDITION DE SUCRE OU D'AUTRES ÉDULCORANTS		
États-Unis	8 590	
Mexique	1 331	
Europe (FR, RC)	222 960	
Autres	11 829	
TOTAL	257 760 066	100

Tableau A.3 – Valeur des importations du Québec par provenance des produits transformés identifiés comme pouvant contenir des OGM (Strategis, 2003)

Produits/ Expéditeurs	\$CAD	% du total
Produits secs boulangerie	43 809 810	30,7
SH 190120 - MÉLANGES ET PÂTES POUR LA PRÉPARATIONS DES PRODUITS DE LA BOULANGERIE, PÂTISSERIE OU BISCUITERIE		
Canada (réimportations)	2 127	
Etats-Unis	2 153 094	
Mexique	5 191	
Europe	2 745 020	
Europe de l'Est	662	
Amérique Latine	18 996	
Asie	1 013 169	
Afrique	10 152	
Australie	42	
Sous-total	5 948 453	
SH 190510 - PAIN CROUSTILLANT DIT «KNÄCKEBROT»		
Canada (réimportations)	2 671	
Etats-Unis	156 774	
Mexique	389	
Europe	2 065 667	
Asie	163 270	
Afrique	1 972	
Sous-total	2 390 743	
SH 190520 - PAIN D'ÉPICES ET PRODUITS SIMILAIRES		
Etats-Unis	780	
Europe	1 624 528	
Europe de l'Est	892	
Asie	16	
Sous-total	1 626 216	
SH 190531 - BISCUITS ADDITIONNÉS D'ÉDULCORANTS		
Canada (réimportations)	14 800	
Etats-Unis	2 384 144	
Europe	21 796 178	
Europe de l'Est	6 094	
Amérique Latine	455 272	
Asie	1 505 230	
Afrique	36 097	
Sous-total	26 197 815	
SH 190532 - GAUFRES ET GAUFRETTES		
Canada (réimportations)	443	
Etats-Unis	732 385	
Europe	2 282 371	

Produits/ Expéditeurs	\$CAD	% du total
Europe de l'Est	14 922	
Amérique Latine	94 051	
Asie	714 735	
Afrique	12 847	
Sous-total	3 851 754	
SH 190540 - BISCOTTES, PAIN GRILLÉ ET PRODUITS SIMILAIRES GRILLÉS		
Etats-Unis	978 020	
Europe	2 401 315	
Europe de l'Est	2 321	
Amérique Latine	10 420	
Asie	396 628	
Afrique	6 121	
Australie	4	
Sous-total	3 794 829	
Charcuteries et viandes traitées	62 259	0,0
SH 160100 - SAUCISSES ET AUTRES PRODUITS DE VIANDE, ABATS OU SANG ET PRÉPARATIONS ALIMENTAIRES DE CES PRODUITS		
États-Unis	62 193	
SH 160210 - PRÉPARATIONS HOMOGENÉISÉES DE VIANDES, D'ABATS OU DE SANG		
États-Unis	66	
Viandes et préparation de viandes en conserve	14 073 001	9,9
SH 160220 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE FOIES - DE TOUS ANIMAUX		
États-Unis	215	
Europe	18 804	
Sous-total	19 019	
SH 160231 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE DINDES		
États-Unis	4 563	
Europe	15	
Sous-total	4 578	
SH 160232 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE COQS OU POULES		
États-Unis	8 714 096	
Europe	30	
Sous-total	8 714 126	
SH 160239 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - D'AUTRE VOLAILLE NDA		
États-Unis	56 589	
Europe	5 611	
Sous-total	62 200	
SH 160241 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE PORC - JAMBONS ET MORCEAUX		
États-Unis	1 242	
Europe	952 725	

Produits/ Expéditeurs	\$CAD	% du total
Sous-total	953 967	
SH 160242 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE PORC - ÉPAULES ET MORCEAUX		
Asie	2	
Sous-total	2	
SH 160249 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - DE PORC - AUTRE NDA		
États-Unis	2 177 421	
Europe	791	
Asie	2	
Sous-total	2 178 214	
SH 160250 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - D'AUTRE BOVIN NDA		
États-Unis	1 587 042	
Europe	121 914	
Asie	457	
Autres	428 529	
Sous-total	2 137 942	
SH 160290 - PRÉPARATIONS ET CONSERVES DE VIANDES OU D'ABATS - D'AUTRES ANIMAUX NDA		
États-Unis	7	
Europe	237	
Autres	2 709	
Sous-total	2 953	
Aliments congelés	691 521	0,5
SH 071040 - MAÏS DOUX - CONGELÉ, CRU OU CUIT		
Etats-Unis	591 253	
Amérique Latine	52 577	
Asie	47 691	
Sous-total	691 521	
Céréales	7 260 434	5,1
SH 190410 - PRODUITS ALIMENTAIRES À BASE DE CÉRÉALES, OBTENUS PAR SOUFFLAGE OU GRILLAGE		
Canada (réimportations)	4 645	
Etats-Unis	659 472	
Mexique	202 608	
Europe	42 686	
Europe de l'Est	6 959	
Amérique Latine	5 048	
Asie	11 117	
Afrique	51	
Australie	127 345	
Sous-total	1 059 931	
SH 190420 - PRÉPARATIONS ALIMENTAIRES DE FLOCONS NON GRILLÉS OU DE CÉRÉALES SOUFLÉES		
Etats-Unis	29 657	
Mexique	102	

Produits/ Expéditeurs	\$CAD	% du total
Europe	5 342 182	
Amérique Latine	3 974	
Asie	5 639	
Sous-total	5 381 554	
SH 190490 - CÉRÉALES (A/Q MAÏS), EN GRAINS OU FLOCONS, PRÉCUITES OU AUTREMENT PRÉPARÉES, NDA		
Etats-Unis	230 662	
Mexique	33	
Europe	406 415	
Amérique Latine	3 748	
Asie	177 879	
Afrique	53	
Australie	159	
Sous-total	818 949	
Condiments, assaisonnements et sauces	10 809 754	7,6
SH 210310 - SAUCE DE SOJA		
Etats-Unis	417 128	
Europe	6 606	
Asie	354 895	
Sous-total	778 629	
SH 210390 - PRÉPARATIONS POUR SAUCES, SAUCES PRÉPARÉES, CONDIMENTS ET ASSAISONNEMENTS COMPOSÉS, NDA		
Canada	3 201	
Etats-Unis	4 577 682	
Mexique	31 024	
Europe	4 417 559	
Europe de l'Est	6 217	
Amérique Latine	116 162	
Asie	849 487	
Afrique	11 535	
Australie/NZ	18 258	
Sous-total	10 031 125	
Soupe, base à bouillon et ramen	2 095 952	1,5
SH 210410 - PRÉPARATIONS POUR SOUPES, POTAGES OU BOUILLONS ET SOUPES, POTAGES OU BOUILLONS PRÉPARÉS		
Canada	3 034	
Etats-Unis	1 069 265	
Europe	680 616	
Europe de l'Est	24 258	
Amérique Latine	1 730	
Asie	260 295	
Afrique	27 717	
Australie	29 037	
Sous-total	2 095 952	

Produits/ Expéditeurs	\$CAD	% du total
Produits laitiers transformés	13 394 939	9,4
SH 040310 - YOGHOURT (MÊME CONCENTRÉ, SUCRÉ, AROMATISÉ OU ADDITIONNÉ DE FRUITS OU DE CACAO)		
États-Unis	635 355	
Europe	41 254	
Australie	63	
Autres	5 733	
Sous-total	682 405	
SH 040630 - FROMAGES - FONDUS (AUTRES QUE RÂPÉS OU EN POUDRE)		
Etats-Unis	1 237 171	
Europe	11 452 042	
Amérique Latine	15	
Asie	23 306	
Sous-total	12 712 534	
Aliments pour bébés	4 804 497	3,4
SH 190110 - PRÉPARATIONS ALIMENTAIRES POUR ENFANTS (DE FARINES, AMIDONS, FÉCULES OU LAIT) POUR VENTE AU DÉTAIL		
Etats-Unis	1 581 849	
Mexique	1 314	
Europe	3 176 588	
Amérique Latine	7 267	
Asie	2 653	
Afrique	34 826	
Sous-total	4 804 497	
Produits pour cuisiner	45 796 608	32,1
SH 110220 - FARINE - DE MAÏS		
Canada (réimportations)	2 903	
Etats-Unis	23 405	
Mexique	2 434	
Europe	7 612	
Amérique Latine	8 093	
Asie	2 529	
Sous-total	46 976	
SH 110313 - GRUAUX ET SEMOULES - DE MAÏS		
Etats-Unis	190 256	
Europe	85 787	
Amérique Latine	371	
Sous-total	276 414	
SH 110423 - GRAINS DE MAÏS TRAVAILLÉS (MONDÉ, TRANCHÉ OU CONCASSÉ)		
Etats-Unis	516 768	
Mexique	77	
Amérique Latine	326	
Sous-total	517 171	

Produits/ Expéditeurs	\$CAD	% du total
SH 110812 - AMIDON - DE MAÏS		
Etats-Unis	446 742	
Europe	4 925	
Europe de l'Est	292	
Amérique Latine	1 312	
Asie	31 083	
Afrique	5 130	
Sous-total	489 484	
SH 210420 - PRÉPARATIONS ALIMENTAIRES COMPOSITES HOMOGENÉISÉES		
Etats-Unis	38	
Europe	11 752	
Asie	56 245	
Sous-total	68 035	
SH 210610 - CONCENTRATS DE PROTÉINES ET SUBSTANCES PROTÉIQUES TEXTURÉES		
Etats-Unis	339 825	
Europe	68 706	
Amérique Latine	303 150	
Asie	34 299	
Australie	1	
Sous-total	745 981	
SH 210690 - AUTRES PRÉPARATIONS ALIMENTAIRES NDA		
Canada (réimportations)	48 443	
Etats-Unis	24 583 585	
Mexique	19 591	
Europe	14 409 299	
Europe de l'Est	9 716	
Amérique Latine	2 797 775	
Asie	1 616 643	
Afrique	166 777	
Australie	718	
Sous-total	43 652 547	
TOTAL	142 798 775	100