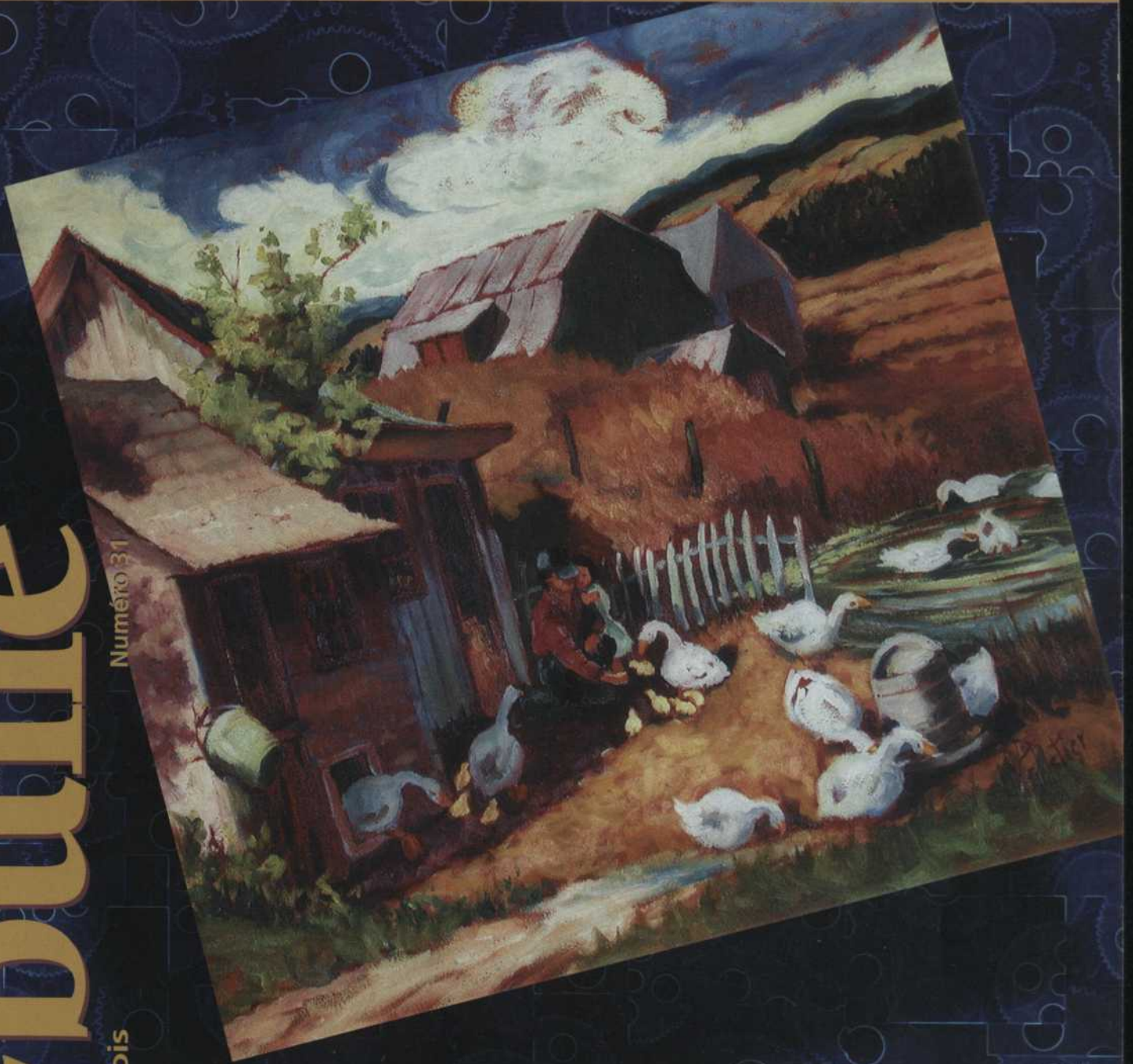


PER

B-1137

BNQ

NUMÉRO SPÉCIAL OGM



Numéro 31

BIO-DU-LE

Le magazine du bio québécois

la mécanisation du vivant

526 Expiration: 2 9999

Entr.

2275, rue Holt

Montréal Québec H2G 3H1



4,95 \$ - Envoi de Poste - publications
Enregistrement n° 09710

La Bio Fête 2001

25-26 août, marché Atwater (Montréal)

L'ENDROIT
PAR EXCELLENCE POUR
INFORMER le consommateur,
VIVRE son amour de la terre
et OFFRIR ses produits
et ses services
en toute convivialité.

C'est
pour vous!

PRODUCTEURS, TRANSFORMATEURS, DISTRIBUTEURS
ACHETEURS, DÉTAILLANTS, GROSSISTES, COURTIER, CERTIFICATEURS*.

* La certification biologique, lorsqu'elle s'applique, est obligatoire pour tous les exposants.

Quelque 200 emplacements disponibles sous chapiteau, à l'abri des intempéries, vous sont offerts au coût de 50 \$ chacun.

Tous les produits et services peuvent être exposés: les patates, les carottes, les petits fruits, les pommes, le lait, le yogourt, le poulet, le bœuf, la farine, le pain, les plantes médicinales, les produits de l'érable, les boissons et tous les produits transformés ou cuisinés.

Selon la demande, un camion-remorque réfrigéré sera mis à votre disposition.

Réservez tôt,
faites-vous attrayant
et soyez de la grande fête!

Pour information et réservation
Comité Bio Fête
Serge Nault
213, Principale, Sainte-Cécile de Lévrard
(QC), G0X 2M0
tél.: 819.263.2484 • Cell.: 819.370.7033
Jacqueline Halde tél.: 450.467.8049
Yves Saint-Vincent tél.: 450.836.2590



Une invitation de la

FABQ
FÉDÉRATION D'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE DU QUÉBEC

et de ses partenaires



ORPHÉE

Le spécialiste

des huiles de première
pression à froid



Depuis 20 ans!

Bio-bulle

Le magazine du bio québécois

NUMÉRO 31 - JUIN 2001

En couverture

« VIENS MANGER... »

Huile sur toile, 2001
20 x 19 pouces



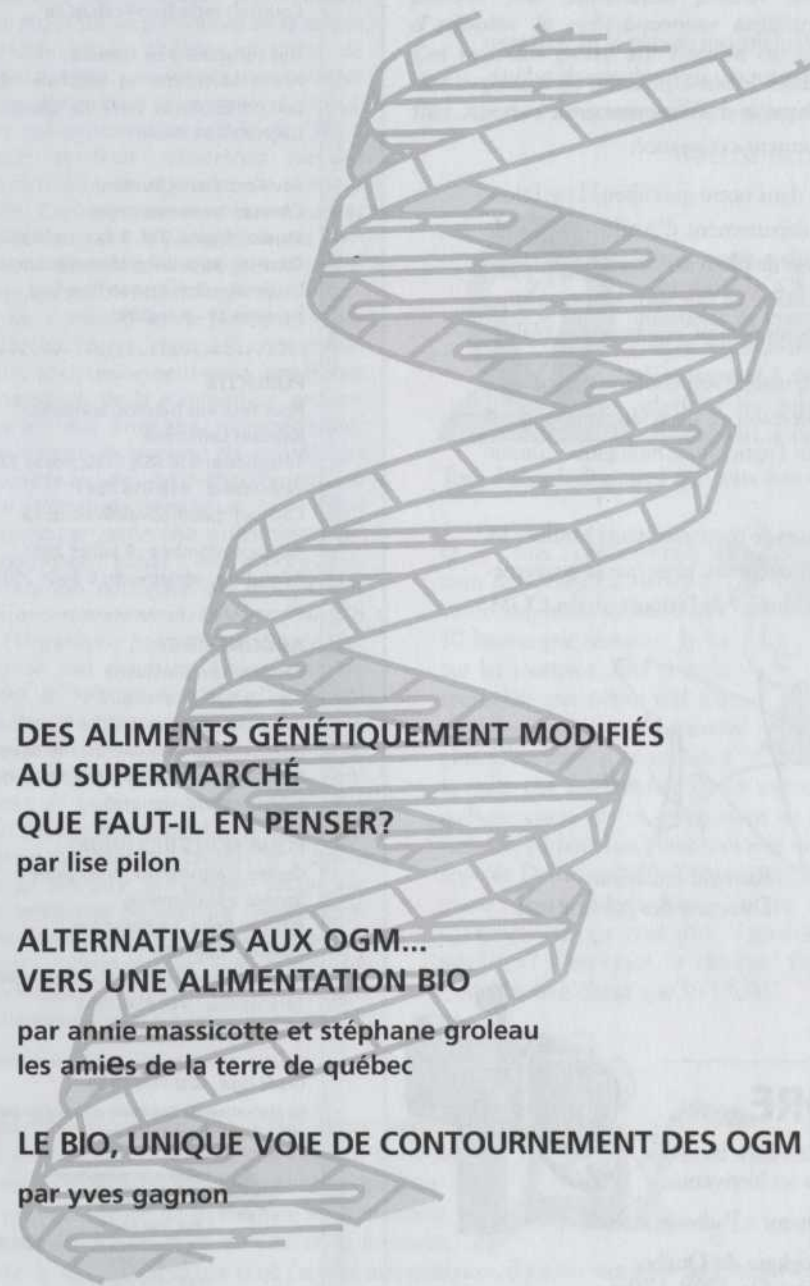
Réjeanne Pelletier

Associée au rythme de la vie des gens du Kamouraska et à ses paysages, Réjeanne Pelletier est reconnue pour les atmosphères chaudes et lumineuses qu'elle met en valeur. Par ses œuvres, l'artiste anime les gestes quotidiens et nous raconte l'histoire du doux pays.

Peintre autodidacte, elle privilégie l'huile. Active dans le milieu artistique depuis plusieurs années, elle a présenté ses œuvres dans le cadre de différents événements et a reçu une mention d'honneur au Symposium de peinture de Saint-Germain-de-Kamouraska. Ses œuvres sont exposés dans la région du Bas-Saint-Laurent.

<http://www.icrdl.net/kamouraska325/>

cmichaud@ickam.net

- 
- 5** DES ALIMENTS GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS
AU SUPERMARCHÉ
QUE FAUT-IL EN PENSER?
par lise pilon
- 28** ALTERNATIVES AUX OGM...
VERS UNE ALIMENTATION BIO
par annie massicotte et stéphane groleau
les amis de la terre de québec
- 30** LE BIO, UNIQUE VOIE DE CONTOURNEMENT DES OGM
par yves gagnon

Mot du rédacteur

A

vec ce numéro de juin et bien que les salles de classe soient presque toutes désertées, Bio-bulle, votre magazine du bio québécois, se fait enseignant.

OGM, transgénisme, biotechnologies, clonage, mécanisation et brevetage du vivant, biosécurité, principe de précaution: voilà des mots et des expressions qui vibrent régulièrement à nos tympans depuis plus de deux ans. Bien que nous n'en saisissons pas toutes les nuances, ils sont l'écho d'une nouvelle réalité, celle de la manipulation génétique.

Face aux avancées spectaculaires de la biologie moléculaire qui promet le paradis revu et corrigé, le simple citoyen est demeuré incrédule devant ces technologies de pointe. Souvent dépassé, mais toujours pris à partie. Il n'est pas seul à demeurer sur le parvis de la biotechnologie. Plusieurs scientifiques questionnent cet avancé.

Que sont ces biotechnologies qui nous interpellent dans notre quotidien? Lise Pilon, docteure en Anthropologie et jeune retraitée du département d'Anthropologie de l'Université Laval, et Yves Gagnon, jardinier et auteur de plusieurs ouvrages sur le jardinage écologique, vous expliquent chacun à sa manière ce que sont les organismes génétiquement modifiés et comment ils se sont imposés comme une nouvelle réalité.

Ce numéro spécial n'est pas à consommer d'un trait, malgré son contenu vulgarisé et donc accessible à tous. Il est un outil de compréhension et de référence pour qui désire se faire une idée sur les biotechnologies et sur l'agriculture biologique comme seule voie de contournement des OGM.

J'invite les maisons d'enseignement et les regroupements de consommateurs à utiliser les contenus de ce numéro à des fins d'éducation et d'information, alors que le gouvernement canadien fait toujours preuve de laxisme dans le dossier de l'étiquetage des OGM.

La publication de ce numéro spécial de Bio-bulle, section OGM, a été rendue possible grâce à la participation financière du gouvernement du Québec, ministère de la Culture et des Communications, programme *Étalez votre science*.

Québec
Ministère de la Culture
et des Communications

Raynald Laflamme
Directeur des publications

POUR NOUS REJOINDRE

Vous désirez réagir à l'un ou l'autre des articles publiés dans Bio-bulle ou encore à un sujet qui vous passionne? Vous êtes les bienvenus.

Pour ce faire, envoyez-nous votre réaction du moment à l'adresse suivante:

Centre d'agriculture biologique du Québec
401, rue Poiré, La Pocatière Qc, G0R 1Z0

ou encore par courriel à redaction@cab.qc.ca en prenant soin d'indiquer Mot du lecteur sous la rubrique Objet. Votre texte doit être accompagné de vos nom, adresse et numéro de téléphone.

Au plaisir de vous lire!

Bio-bulle

Le magazine du bio québécois
NUMÉRO 31 - JUIN 2001

Bio-bulle est
une réalisation du



- * L'éditeur laisse aux auteurs l'entière responsabilité de leurs textes.
- * La reproduction des textes publiés dans ce magazine est vivement encouragée à condition d'en mentionner la source.

Rédacteur en chef: Raynald Laflamme
Rédaction: Raynald Laflamme
Courriel: redaction@cab.qc.ca

Ont collaboré à ce numéro:
Annie Massicotte et Stéphane Groleau,
Les AmiEs de la Terre de Québec; Yves
Gagnon; Lise Pilon

Révision: Denis Dumont
Conception et montage:
Studios Sigma, Tél. & fax : 418.852.3088
Courriel: ssigma@globetrotter.qc.ca
Impression: Impression Rive-Sud
Numéro 31 - juin 2001

PUBLICITÉ

Pour tous vos besoins, contactez:
Raynald Laflamme
Téléphone: 418.856.1110, poste 337
Télécopieur: 418.856.2541
Courriel: publications@cab.qc.ca

- * Date de tombée: 9 juillet 2001
- * Parution: semaine du 6 août 2001

ABONNEMENT

Canada (taxes incluses)
1 an (6 numéros): 28,76 \$
2 ans (12 numéros): 51,76 \$
International (6 numéros): 46 \$ can
Membership au CAB: 46 \$ par année
(Abonnement compris)

POUR NOUS REJOINDRE:

Centre d'agriculture biologique
Service à la clientèle,
401 rue Poiré, La Pocatière,
Québec, G0R 1Z0
Téléphone: 418.856.1110, poste 340
Télécopieur: 418.856.2541
Courriel: info@cab.qc.ca

Envoi de Poste - publications - enr. no 09710
Dépôt légal: ISSN 1195-03-58

La réalisation de Bio-bulle est rendue possible
grâce à la collaboration de



Institut de technologie
agroalimentaire
de La Pocatière
401, rue Poiré
La Pocatière, Québec G0R 1Z0
Tél.: 418.856.1110
Fax: 418.856.1719
Internet: www.italp.qc.ca

Canada
Programme d'aide
aux publications

Québec
Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation

QUI EST LISE PILON?

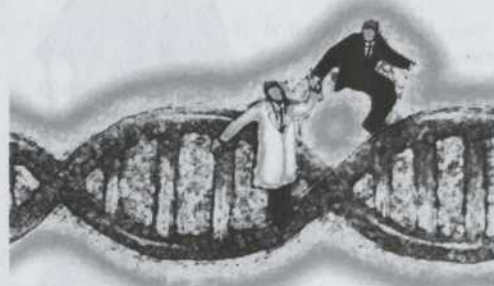


Docteure en Anthropologie et professeure au département d'Anthropologie de l'Université Laval de 1976 à septembre 2000, Mme Lise Pilon est présentement retraitée. En qualité de chercheure universitaire, elle a

réalisé plusieurs recherches touchant à l'agriculture, aux biotechnologies agricoles et à l'alimentation. Mentionnons une étude sur les problèmes de la relève agricole et les faillites agricoles de 1984 à 1986, une étude comparative entre agriculture biologique et agriculture conventionnelle réalisée de 1986 à 1989, et trois recherches sur les biotechnologies agricoles de 1990 à 1998. Ces recherches ont porté sur les sujets suivants : la perception des consommateurs chez les dirigeants d'entreprises de biotechnologie du Québec et de l'Ontario et la perception des biotechnologies chez les consommateurs; le cheminement des scientifiques promoteurs de la transgénèse, en particulier des animaux transgéniques; finalement, le système de pensée des promoteurs des biotechnologies : le réductionnisme génétique. Mme Pilon a combiné recherche universitaire et engagement social : elle a présidé la Fédération nationale des associations de consommateurs du Québec (FNACQ) et l'Organisme pour le contrôle de l'intégrité des produits biologiques de 1990 à 1992, ainsi que l'ACEF de Québec de 1992 à 1996; elle a présenté des mémoires au nom de ces organismes à plusieurs commissions parlementaires, et toutes ses recherches ont été menées conjointement avec ces organismes. Sa dernière recherche a porté sur la détresse alimentaire vécue par les personnes pauvres de l'agglomération de Québec. Mme Pilon est présentement à s'installer sur une ferme qui deviendra certifiable en agriculture biologique d'ici quelques années.

DES ALIMENTS GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS AU SUPERMARCHÉ QUE FAUT-IL EN PENSER ?

Une animatrice organise un atelier de conscience critique avec un groupe de quatre personnes pour les aider à développer un jugement éclairé, juste et équilibré sur un sujet à propos duquel circulent des informations contradictoires et incomplètes, et où des demi-vérités, des positions fortement tranchées pour ou contre et des controverses sèment la confusion. Il s'agit d'apprendre à penser par soi-même plutôt que d'adopter le prêt-à-penser ambiant. Cet exercice porte sur l'étude du cas des organismes génétiquement modifiés. Allons voir comment il se déroule.



PAR LISE PILON



Je suis votre animatrice, Marielle. Vous êtes conviés à réfléchir sur un sujet difficile. Chacun et chacune pourra intervenir librement avec ses questions et commentaires à tout moment, mais il est important d'écouter attentivement les autres et de les respecter. Vos questions m'amèneront à donner des explications, à dissiper la confusion et à clarifier les enjeux, à examiner les causes et les conséquences et, finalement, à évaluer la force et la faiblesse des arguments avancés.¹

Tout d'abord, dites-moi qui vous êtes et ce qui vous intéresse dans le sujet d'aujourd'hui.

⊗ Je suis camionneur, mon nom est Réal. Je travaille sur la route environ 70 heures par semaine. Je lis pas les journaux, sauf pour le sport. J'ai une petite télé dans mon camion, mais elle marche plus. C'est surtout en écoutant la radio que j'ai entendu parler vaguement de quelque chose qui se rapprochait de cela une fois. On parlait d'une brebis clonée en Écosse, appelée Dolly ou Polly. J'ai pas compris grand-chose; leurs grands mots, ça me dépasse! Qu'est-ce que ça veut dire, «génétiquement modifié»? C'est quoi, le clonage? Est-ce que c'est la même chose que les OGM?



⊗ Moi, c'est Gisèle. J'ai deux enfants et je travaille à temps partiel comme vendeuse. Je m'intéresse au sujet parce que je m'inquiète beaucoup de ce que mangent mes enfants depuis que mon deuxième fait beaucoup d'allergies. Les médecins ont dit que ça pouvait provenir de son alimentation. Je voudrais savoir si c'est dangereux de manger des aliments avec... Comment vous dites déjà? Ah oui! Des OGM.



⊗ Je me présente : Julien, producteur laitier depuis vingt ans. J'ai entendu aux nouvelles que l'Europe avait refusé d'importer du maïs et du soja transgéniques des États-Unis et que, par mesure de représailles, les Américains interdisaient les importations de vins et de fromages européens. Je sais seulement que là où j'achète mes semences, il y a des sacs avec des instructions spéciales dessus, et qu'ils sont plus chers que les autres. J'ai pas acheté ces semences cette année parce que je ne sais pas ce que c'est et je voudrais prendre la bonne décision.



⊗ Je me nomme Anne-Marie, j'étudie au cégep en Sciences de la santé. Mon professeur de biologie nous a parlé de génétique et il est passé très rapidement sur les techniques du génie génétique. Malheureusement, c'était en fin de session, et j'étais pressée de finir mes autres travaux. En relisant mes notes, je me suis rendu compte que je n'ai pas bien compris tous ces termes techniques et ce qu'ils veulent dire.



¹ Tous les noms de ces personnages sont purement fictifs et toute ressemblance avec des personnes réelles est non voulue. La manière de penser de chaque personnage est toutefois inspirée d'observations réalisées par l'auteure.



Qu'est-ce qu'un organisme génétiquement modifié?



Nous allons d'abord faire un tour de table. J'aimerais que vous me disiez si vous savez de quoi on parle quand on utilise le terme « organisme génétiquement modifié ».



Moi, je sais qu'ils mettent ça dans les semences, mais je sais pas du tout comment ils font. Est-ce que c'est la même chose que l'amélioration génétique ou l'hybridation qu'on connaît déjà?



On m'a dit que c'était la même chose que les fermentations naturelles comme pour le fromage, le vin et la bière. Si c'est ça, c'est pas trop nouveau. Pourquoi alors ils appellent ça « génétiquement modifié »?



Mon professeur a parlé de manipulations génétiques, de génie génétique, de biotechnologies et de transgénique. C'est quoi, le lien avec les organismes génétiquement modifiés? À quoi correspondent tous ces termes de jargon scientifique?



Moi, j'y comprends rien! J'entends des choses à la radio dans mon camion sur la route et je me pose des questions, mais personne n'est là pour y répondre. Je regarde des émissions comme Découverte à la télé quelquefois, mais j'ai pas le temps de m'informer plus.



DÉFINIR UN TERME

Toutes vos questions ont un point en commun: elles demandent de clarifier de quoi on parle. J'y répondrai en faisant un détour sur le sens des mots qu'on utilise tout simplement parce qu'on entre dans un domaine où les mots sont ceux de la science, et qu'il faut connaître leur signification pour comprendre. Je vous expliquerai donc d'abord comment on définit un terme en science pour vous amener ensuite à comprendre le sens du terme « organisme génétiquement modifié ».

Définir un terme, c'est donner un nom à un phénomène pour ensuite cerner son contenu en disant ce qu'il est et ce qu'il n'est pas. Il a un seul sens et des limites, c'est-à-dire un commencement et une fin, car un terme qui veut tout dire ne dit rien. Un terme nouveau doit être accepté par un groupe de personnes travaillant dans un domaine de recherche. Cela se réalise en gros de la manière suivante: quelqu'un propose un nom et un contenu pour un phénomène. S'engage alors un débat: certains l'acceptent, d'autres le refusent. D'autres propositions de noms et de contenus circulent. À un moment donné, un consensus apparaît: un nom finit par l'emporter, et les autres sont abandonnés.

Attendez! « Organisme génétiquement modifié », c'est trois mots et non pas un seul. Comment ça s'applique à ce que vous dites?



En biologie, il y a des termes scientifiques à un seul mot comme cellule, chromosome, gène, écosystème, molécule; d'autres à plusieurs mots comme acide désoxyribonucléique, enzymes de restriction, réaction en chaîne polymérase ou organisme génétiquement modifié. Ce sont toutefois des termes lourds à utiliser. C'est pourquoi on les réduit à un seul mot en utilisant un sigle, qui renvoie à un ensemble de mots en prenant la première lettre de chacun des mots qui le composent.

Ah! C'est de là que ça vient, les OGM!



DIRE CE QU'IL

N'EST PAS

Oui, mais une fois qu'on a dit cela, on a seulement parlé du nom qu'on lui a donné, pas de son contenu. Pour le préciser, il faut dire ce qu'il est et ce qu'il n'est pas. Les questions de Julien et de Gisèle demandent de préciser ce que ne sont pas les organismes génétiquement modifiés. Un organisme génétiquement modifié se retrouve dans les semences, mais ces semences

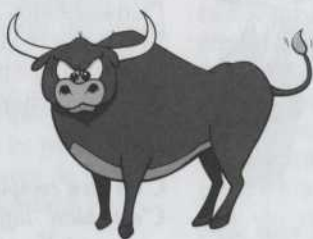
ne sont pas faites de la même manière que par la sélection artificielle et l'hybridation.

Voici pourquoi. Il y a une différence radicale dans la manière de faire et le résultat obtenu entre les plantes et les animaux transformés par les techniques du génie génétique appelés *organismes génétiquement modifiés* et ceux qui ont été l'objet de sélection artificielle et d'hybridation. Le terme « amélioration génétique » utilisé par Julien est plus récent: il englobe à la fois les techniques de sélection artificielle et celles de l'hybridation.

La sélection artificielle dirige la reproduction des plantes et des animaux domestiques en sélectionnant les reproducteurs selon les qualités recherchées. Elle est le contraire de la sélection naturelle, qui est un moyen par lequel les êtres vivants évoluent dans la nature. Par exemple, la sélection naturelle chez les mammifères encourage la reproduction des mâles les plus forts, les plus vigoureux, les plus gros et les plus agressifs dans une espèce donnée. Au contraire, la sélection artificielle va développer des animaux plus faibles, plus petits, plus doux et dociles, et qui donnent les qualités recherchées (plus de lait, plus de viande, capacité de faire certains travaux...). La sélection artificielle des plantes les rend plus comestibles, plus faciles à digérer, à récolter et à conserver, résistantes aux maladies et aux insectes, et leur fait donner des fruits plus gros et plus savoureux.

L'hybridation consiste à réaliser des croisements entre des variétés ou des races d'une même espèce pour leur faire exprimer les caractéristiques voulues ou associer les caractéristiques séparées des deux parents. Par exemple, le maïs cultivé (avant les OGM) est un hybride, issu de croisement entre les premiers plants de maïs, où l'épi était tout petit, avec une plante sauvage, la téosinte et, par la suite, entre des plants de maïs cultivé et des plants de maïs sauvage de plusieurs régions.

Les paysans ont, depuis des millénaires, sélectionné les plantes et les animaux domestiques en contrôlant leur reproduction. Cela prenait beaucoup de temps avant de stabiliser une variété nouvelle de plante cultivée ou une nouvelle race d'animaux domestiques. Par exemple, l'ancêtre de notre bœuf domestique actuel était l'auroch. Le mâle avait des cornes d'un mètre d'envergure et était très agressif, car il devait résister à des préda-



teurs féroces. En capturant et en domestiquant les petits et en faisant accoupler les femelles élevées en captivité avec des mâles à petites cornes, on a réduit fortement la taille des cornes et le comportement agressif de ces animaux... en quelques millénaires!



Oui, mais l'amélioration génétique, est-ce que c'est ça?

Depuis une cinquantaine d'années, les gouvernements des pays industrialisés et les entreprises privées ont investi massivement dans des méthodes précises pour accélérer la sélection artificielle et l'hybridation des plantes et animaux domestiques afin de leur faire acquérir des caractéristiques désirables en quelques années seulement. On les vend ensuite comme semence certifiée pour les plantes et comme nouvelle race animale. Leur prix est habituellement élevé, car il faut payer les années de recherche que cela a pris pour les commercialiser. Dans ces deux cas, la plante ou l'animal ont développé des caractéristiques nouvelles en respectant la barrière des espèces.



Il y a quelque chose qui m'échappe dans ce que vous dites: c'est quoi, la barrière des espèces?



Les bactéries, les virus, les plantes et les animaux actuels sont le résultat d'une longue évolution qui s'est produite sur des centaines de millions d'années. Une espèce se définit par la capacité de ses membres à se reproduire entre eux. Par exemple, tous les êtres humains forment une seule et même espèce, *Homo sapiens*, au sens où il n'existe aucune barrière biologique à la reproduction. Par contre, les moutons et les chèvres domestiques forment deux espèces différentes, car ils ne se reproduisent pas entre eux à l'état naturel; les croisements sont infructueux parce que leurs organes reproducteurs sont incompatibles. Quand des rejets naissent, comme dans le cas du croisement entre le cheval et

l'âne, ils sont stériles. La formation d'une espèce est un processus lent et graduel qui prend des dizaines de milliers d'années. Il y a encore beaucoup de lacunes dans nos connaissances actuelles sur ce qui produit une nouvelle espèce, sur les raisons pour lesquelles elles ont changé, ou disparu dans certains cas.

Retenez toutefois pour le moment que la question de la barrière des espèces va revenir comme un problème fondamental dans le cas des organismes génétiquement modifiés parce que les progrès techniques ont permis de trouver des moyens de contourner cette barrière.

Je n'ai pas encore compris c'est quoi, la différence avec les organismes génétiquement modifiés!



J'y arrive. Pour vous dire simplement les choses sans les déformer, je vous dirai que la différence fondamentale réside dans la puissance du contrôle et dans la profondeur de l'intervention humaine réalisée sur le vivant. La sélection artificielle et l'hybridation agissent **indirectement** sur le patrimoine génétique en choisissant les reproducteurs. Cela prend du temps. La fabrication d'OGM en laboratoire vise une transformation rapide et irréversible d'une bactérie, d'un virus, d'une plante ou d'un animal en agissant **directement** sur leur patrimoine génétique, ou génotype². Nous expliquerons plus loin comment cela se fait. Disons tout de suite que l'avantage recherché est le suivant : raccourcir la période pour obtenir et stabiliser une nouvelle variété de plante ou une nouvelle sorte d'animal, qui auront alors des caractères nouveaux et différents de ce que leur a conféré leur évolution naturelle, et qui pourront être vendus sur le marché.

Si je comprends bien, les OGM sont un produit fabriqué en laboratoire et qui n'existe pas dans la nature?



C'est bien cela. Vous avez dit « produit », et c'est bien de cela qu'il s'agit. Le terme « produit » s'utilise pour un

² **Patrimoine génétique** : ensemble des caractères héréditaires d'un individu hérité de ses parents. Il comprend un ensemble de chromosomes et de gènes qui forment ensemble le **génotype** d'un individu. Le **génom**e est l'ensemble des chromosomes qu'on retrouve dans les cellules reproductives mâle ou femelle et dont le nombre est propre à une espèce. Le génome des êtres humains comprend 23 paires de chromosomes hérités des deux parents, dont une paire qui détermine le sexe de l'individu.

bien fabriqué par l'industrie, vendu sur le marché et qui rapporte un profit. Il a été étendu à l'agriculture moderne, qu'on considère comme une industrie; on parle alors de « produit agricole ».



Cela veut-il dire que l'on fabrique en laboratoire des êtres vivants qui seront ensuite vendus sur le marché comme des « produits » ou des « marchandises »?

On ne les crée pas de toutes pièces, car l'être humain, avec toute sa science, n'en est pas capable. S'il l'était, il aurait les pouvoirs d'un dieu. Ce qu'on fait, c'est introduire des modifications dans le patrimoine génétique d'un être vivant au moyen de différentes techniques qui interviennent sur les constituants infiniment petits du noyau de ses cellules. Cela provoque des modifications irréversibles qui se transmettent à sa descendance s'il se reproduit. On peut ainsi obtenir des lignées de bactéries, de virus, de plantes et même d'animaux qu'on appelle alors génétiquement modifiés ou transgéniques.



C'est quoi alors, la différence entre « génétiquement modifié » et « transgénique »?

Ces deux termes ont en commun de désigner le résultat de la transformation d'un être vivant en laboratoire par les techniques du génie génétique. Mais, puisqu'on utilise deux termes différents, c'est que leur sens n'est pas identique. Il y a une petite différence de sens. Et cette différence de sens porte sur les techniques utilisées pour les fabriquer en laboratoire, lesquelles ne sont pas les mêmes.



Ainsi, « génétiquement modifié » est un terme plus général que « transgénique » parce qu'il englobe plusieurs techniques du génie génétique, alors que le terme « transgénique » réfère aux êtres vivants modifiés grâce à une seule technique, la transgénèse. Cette technique consiste à introduire dans le génome des plantes et des animaux des éléments du patrimoine génétique d'autres espèces, et même d'un autre règne (des gènes de poisson dans les fraises, des gènes d'êtres humains chez les souris et les porcs, des gènes de bactéries ou de virus dans les plantes), et qui traversent la barrière des espèces.

Je reviens à ma question du début, à laquelle vous n'avez pas répondu: est-ce que fabriquer des OGM, c'est la même chose que de fabriquer du fromage, de la bière et du vin? On appelle cela aussi biotechnologie... Je vois pas très bien la différence.



Les promoteurs des organismes génétiquement modifiés ont un argument favori qui confond la technologie du génie génétique avec les anciennes techniques de fermentation, qui utilisaient les microorganismes de l'air et de l'eau (levures) pour fabriquer des aliments fermentés comme le vin, le fromage et la bière. Ils utilisent un seul mot, celui de **biotechnologie** au singulier, pour désigner deux choses totalement différentes. Cela produit une confusion dans l'esprit des gens: si on utilise un seul mot, on pense que cela doit être la même chose.



Pourquoi alors utilise-t-on cet argument?



Pour rassurer et convaincre. Ils associent ce qui peut faire peur, comme le nouveau et l'inconnu, à quelque chose de connu, ce qui est rassurant.

Cet argument est toutefois trompeur parce qu'il n'est qu'une demi-vérité. Il y a une grande différence entre les **biotechnologies anciennes**, qui utilisent les microorganismes tels quels sans les modifier, et les **nouvelles biotechnologies**, qui modifient le patrimoine génétique des microorganismes, des plantes et des animaux d'une façon irréversible et définitive à l'aide de la technologie du génie génétique.

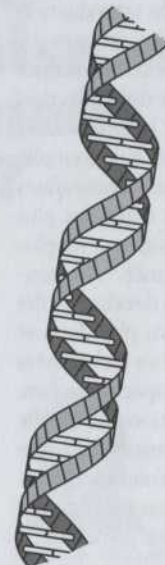
Vous parlez de technologie du génie génétique. Est-ce que le clonage, c'est la même chose que les organismes génétiquement modifiés, les manipulations génétiques et le génie génétique?



Je comprends que vous soyez un peu mêlée: ce n'est pas facile de s'y retrouver pour quelqu'un qui ne travaille pas dans le domaine. Il faut com-

prendre comment s'est développé le savoir de la génétique pour bien saisir les différences entre ces termes.

La génétique est un savoir sur le mécanisme par lequel se transmettent les caractères héréditaires. On a d'abord découvert avec Grégory Mendel au 19^e siècle que la transmission héréditaire des caractères des plantes obéissait à certaines lois, sans être capable de localiser où cela se jouait dans l'organisme. Avec le microscope électronique, on a été en mesure de descendre dans le noyau de la cellule pour voir où se situait le mécanisme de transmission des caractères héréditaires; on a découvert les chromosomes et les gènes. En travaillant sur les chromosomes et les gènes, on a mis à jour par quels mécanismes se transmettent les caractères héréditaires et on a relié un caractère héréditaire avec un gène.



À partir du moment où on est descendu au niveau de la molécule et de ses composantes, les progrès ont été rapides. En 1953, Watson et Crick ont réussi à identifier la composition biochimique de la molécule d'acide désoxyribonucléique, connue sous le sigle ADN, en identifiant ses quatre bases et l'ordre dans lequel elles se présentent. Par la suite, on a construit des instruments pour connaître comment elle change, et on a provoqué des changements en laboratoire à cette fin. De là à construire des instruments pour modifier le patrimoine génétique des êtres vivants en laboratoire, il n'y avait qu'un pas, lequel a été franchi dans les années 1970.

Depuis ce temps, plusieurs techniques de modification du patrimoine génétique des êtres vivants en laboratoire ont été développées grâce à la mise en application du savoir de la biologie moléculaire. Mais c'est surtout grâce à l'automatisation des manières de faire dans les laboratoires et à l'utilisation d'ordinateurs puissants que l'on a pu développer les technologies du génie génétique.

C'est bien compliqué, tout ça! C'est bien difficile de s'y retrouver! Y a-t-il moyen de comprendre en utilisant des mots simples?





Pour démêler un peu tout ça, il faut savoir que chaque mot a un contenu précis qui ne chevauche pas celui d'un autre et exprime une idée précise. Le tableau ci-dessous vous aidera à comprendre les relations entre les termes et les différences de contenu.

Le terme *génie génétique*, par contre, est une métaphore. La métaphore est une comparaison sous-entendue avec quelque chose d'autre qui relie ce qui est inconnu avec ce qui est connu de façon implicite. Le terme «génie» réfère à un savoir et à un savoir-faire relatifs aux machines, et ceux qui possèdent ce savoir sont des ingénieurs. Un ingénieur conçoit et con-

naturelles de la cellule végétale et de la cellule animale, qui se protègent par différents mécanismes contre l'intrusion de matériel génétique étranger à l'espèce, en utilisant comme vecteurs les virus les plus agressifs.

Le terme *génie génétique* rend donc compte à la fois de ce que font ces scientifiques et de leur

MANIPULATION GÉNÉTIQUE	ORGANISME MANIPULÉ GÉNÉTIQUEMENT	GÉNIE GÉNÉTIQUE	CLONAGE
Ensemble des opérations réalisées en laboratoire par des scientifiques et des techniciens et qui consistent à modifier le matériel génétique d'un être vivant.	Résultat d'une opération de modification du matériel génétique d'une bactérie, d'un virus, d'une plante ou d'un animal.	Ensemble de techniques issues de la biologie moléculaire et qui modifient de manière ciblée l'ADN d'un être vivant en la coupant avec des enzymes de restriction et en recopiant à l'infini un élément choisi par une réaction en chaîne polymérase. Avec ces outils, on a développé différentes techniques : ADN recombinant, anticorps monoclonaux, micro-injection d'embryons d'animaux et clonage.	Technique nouvelle de reproduction des êtres vivants en recopiant à l'identique leur matériel génétique. Celui-ci est extrait de cellules reproductrices ou d'embryons. Cette technique crée des jumeaux identiques qui ont le même matériel génétique. Elle court-circuite la reproduction naturelle entre un mâle et une femelle.

Ainsi, quand on parle du **résultat** d'une modification réalisée en laboratoire, on parle d'*organisme génétiquement modifié*, ou OGM. Quand on parle de l'**opération de transformer en laboratoire** des êtres vivants par des scientifiques et des techniciens, on utilise les termes *manipulation génétique* et *génie génétique*. Les deux termes ne sont pas identiques et ont des contenus différents.

Le terme *manipulation génétique* renvoie à une idée générale: exécuter des opérations à la main ou utiliser quelque chose avec habileté et adresse. Quand le terme s'applique au comportement humain, il devient péjoratif et signifie : manœuvre destinée à tromper par la propagande ou la ruse en faisant agir une personne contre sa volonté. Le terme *manipulation génétique* comprend trois composantes: une action de transformer, un être vivant et une technique qui permet la transformation de son patrimoine génétique. Il véhicule l'idée d'une intervention humaine majeure sur les êtres vivants, laquelle les change radicalement de ce qu'ils étaient auparavant à leur état naturel.

struit des machines; il les comprend et les maîtrise; il peut déplacer des pièces d'une machine à une autre puisque ce sont de simples objets qu'il a fabriqués. Les biologistes moléculaires se voient comme des ingénieurs du vivant. Il ont développé des techniques très précises pour pénétrer au cœur du noyau des cellules et atteindre leurs composantes les plus petites.³

Il suffit pour l'instant de comprendre que les biologistes moléculaires ont développé des techniques pour couper des segments infiniment petits de cellules vivantes, les recombinaient en les plaçant ailleurs, les recopier. En centrant leur attention sur les gènes, qui sont le siège de l'hérédité, ils ont trouvé des moyens de réaliser facilement et rapidement des mélanges de gènes entre des êtres vivants d'espèces et même de règnes différents; c'est la **transgénèse**, qui permet la fabrication en laboratoire de plantes et d'animaux transgéniques. Cette technologie a la particularité d'être très puissante et d'utiliser des moyens violents pour franchir la barrière des espèces: il faut briser les barrières

façon de penser. Au niveau de l'infiniment petit où ils se placent, ils comparent le génome des êtres vivants à un programme d'ordinateur; c'est la métaphore du «code génétique». Quand un ingénieur connaît un «code», il le déchiffre pour en comprendre la signification. Il lui est facile alors de le changer selon ses désirs comme on change les pièces d'une machine. Il s'agit uniquement de mettre au point des techniques pour le faire, et c'est ce qui a été fait au cours des 25 dernières années.

En résumé, un OGM, c'est quoi?



Le terme *organisme génétiquement modifié*, ou OGM, est donc le nom donné à des bactéries, à des virus, à des plantes et à des animaux qui ne sont plus tels que la nature les a faits, mais dont on a changé le patrimoine génétique en laboratoire. Ce

³ C'est la philosophe américaine Mary Midgley qui explique en quoi consiste la métaphore du génie génétique dans son article *Biotechnology and Monstrosity: Why We Should Pay Attention to the «Yuk Factor»*, paru dans la revue américaine de bioéthique *HASTING CENTER REPORT*, volume 30, numéro 5, septembre-octobre 2000, 7-15.

changement radical intervient sur la reproduction des cellules et la transmission des caractères héréditaires d'une génération à l'autre. Ces techniques précises et perfectionnées combinent un savoir et des instruments. Dans ce cas-ci, les connaissances pointues de la biologie moléculaire sur l'infiniment petit se conjuguent avec des instruments qui automatisent, grâce aux ordinateurs et à des appareils perfectionnés, les opérations de laboratoire pour rendre faciles et rapides ces transformations du vivant.



Si, comme vous dites, ça existe depuis un certain temps, pourquoi est-ce qu'on en parle alors? Pourquoi on en parle maintenant?

QUI UTILISE LE TERME

Il faut préciser que c'est dans un contexte de controverse que ce terme est apparu. Il a été popularisé par les médias et les groupes d'opposants seulement depuis les cinq dernières années quand sont apparus sur le marché les premiers produits issus de la recherche en laboratoire et fabriqués à échelle industrielle par des compagnies de biotechnologie. Il a été repris par les gouvernements européen, américain et canadien dans leur discours officiel, leurs lois et projets de loi.



Il est aussi utilisé dans l'étiquetage des produits par ceux qui ont voulu informer les consommateurs que leur produit n'en contient pas. Ils indiquent alors sur l'étiquette « exempt d'OGM » ou « sans OGM ». Par contre, les fabricants s'opposent farouchement à tout étiquetage de leurs produits. Ils refusent toujours d'indiquer qu'ils contiennent des OGM parce qu'ils savent qu'ils peuvent perdre des ventes, et cela leur fait très peur. Ce qui fait qu'aujourd'hui, il est difficile de savoir si ce qui est vendu présentement dans les supermarchés en contient ou non.

DES OGM AU SUPERMARCHÉ?



Ça m'inquiète beaucoup, ce que vous dites. Moi, je fais maintenant beaucoup attention à ce que je donne à manger à mes enfants. Je veux absolument savoir s'il y a présentement des aliments génétiquement modifiés qui sont vendus dans les supermarchés du Québec.



À cette question, je ne peux pas répondre précisément parce qu'aucun aliment contenant des OGM n'est identifié comme tel dans les supermarchés du Québec et du Canada avec une étiquette claire disant « ce produit contient des OGM » ou « a été génétiquement modifié ».

On peut toutefois supposer qu'il y en a parce que Santé Canada et l'Agence canadienne d'inspection des aliments ont déjà approuvé la commercialisation de 44 plantes génétiquement modifiées fabriquées par un petit nombre de compagnies et dont 40 concernent des plantes alimentaires. Quand ces compagnies ont une autorisation de

vendre leurs produits dans un pays, elles s'empressent habituellement de les mettre sur le marché pour rentabiliser leurs investissements.

J'ai regroupé dans deux tableaux les informations sur le nombre d'OGM présentement approuvés au Canada. Le premier indique le

Tableau 1
VÉGÉTAUX MODIFIÉS GÉNÉTIQUEMENT
APPROUVÉS AU CANADA ENTRE 1994 ET 2000

Nom de la plante	Nombre d'OGM approuvés	Nombre de compagnies
Maïs	14	9
Canola	12	6
Pomme de terre	5	1 (Monsanto)
Coton	4	1 (Monsanto)
Tomate	3	3
Soja	2	2
Courge	2	1
Lin	1	1
Blé	1	1
TOTAL		44

Source: Gouvernement du Canada, 23 février 2000, Statut des végétaux à caractères nouveaux au Canada, 11 pages recto-verso.

Tableau 2
PLANTES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉES
AUTORISÉES AU CANADA POUR CONSOMMATION HUMAINE

Nom de la plante	Nombre d'OGM	Date d'approbation	Fabricant
Blé	1	novembre 1999	Cyanamid Crop Production
Canola	12	1994 à 1997	Monsanto (3) AgrEvo (3) Plant Genetic Systems (2) Pioneer Hi-Bred (2) Rhône-Poulenc (1) Calgene (1)
Courge	2	1998	Seminis Vegetable Inc.
Lin	1	1998	Un. of Saskatchewan
Maïs	14	1994-1999	Monsanto (4) Pioneer Hi-Bred (2) DeKalb Genetics Corporation (2) Ciba Seeds/Mycogen (1) Northrup King Co. (1) BASF (1) AgrEvo (1) ICIZeneca Seeds (1)
Pomme de terre	5	1995-1999	Monsanto Canada
Soja	2	1999	Monsanto (1) AgrEvo Canada (1)
Tomate	3	1995-1996	Calgene DNA Plant Technology Zeneca Seeds

Source: Gouvernement du Canada, 23 février 2000, Statut des végétaux à caractères nouveaux au Canada, 11 pages recto-verso.

nombre d'OGM et le nombre de compagnies pour chaque plante. Le second précise la date d'approbation et le nom des compagnies qui les ont fabriqués.



Qu'est-ce que cela veut dire? Je ne suis pas habitué à voir des tableaux comme ça! Ça me dit strictement rien!

Un tableau est une manière raccourcie de décrire les choses. Cela permet de voir quelles sont les tendances importantes qui se dégagent des chiffres et de savoir ce qu'elles signifient. Il ressort du premier tableau que les modifications génétiques ont porté sur six plantes alimentaires parmi les plus consommées dans l'alimentation courante des Canadiens : maïs, pomme de terre, tomate, soja, courge et blé, mais aussi le canola, qui entre dans la fabrication des huiles et des aliments transformés.



Le nombre d'OGM approuvés par plante varie de un à quatorze. Le maïs et le canola sont très populaires auprès des compagnies. Ainsi, 59% des OGM approuvés sont soit des lignées de maïs, soit des lignées de canola transgénique. Dans le cas du maïs, neuf compagnies ont fabriqué 14 lignées différentes de maïs. Pour ce qui est du canola, six compagnies ont fait approuver 12 lignées différentes.



J'ai entendu dire à la radio que le gouvernement fédéral avait d'abord commencé par approuver ces OGM pour l'alimentation des animaux et que c'est seulement par la suite qu'ils ont été approuvés pour la consommation humaine.

Moi, je considère ça normal qu'on approuve d'abord un OGM pour l'alimentation animale et ensuite pour la consommation humaine. Comme ça, les êtres humains ne sont pas des cobayes!



Vous auriez parfaitement raison si le délai entre les deux approbations était suffisamment long pour qu'on puisse mesurer les impacts réels de ces OGM sur la santé des êtres

humains. Malheureusement, les données du gouvernement fédéral sur lesquelles je me suis fondée pour réaliser le deuxième tableau indiquent qu'il s'est écoulé la plupart du temps seulement quelques mois d'intervalle entre la première et la deuxième approbation. C'est nettement insuffisant pour connaître et évaluer avec précision les effets sur la santé et sur l'environnement. Cela montre que le processus d'approbation a été très rapide, pour ne pas dire trop rapide.

Il y a quelque chose que je comprends pas dans votre tableau! Qu'est-ce que ça veut dire, «tolérant à un herbicide» ou «résistant à un insecte ou à un virus»?



Ce serait très long à expliquer dans le détail. Disons tout de suite que les compagnies qui fabriquent des OGM ont voulu modifier le génome des plantes cultivées pour lesquelles elles vendaient déjà des herbicides. Par exemple, le Round-Up de la compagnie Monsanto est la marque de commerce d'un herbicide dont le nom scientifique est le glyphosate. Quand on cultive le soja après une culture de maïs où on a appliqué cet herbicide, le plant de soja meurt. Cette compagnie et d'autres ont voulu modifier le génome des plants de soja, de maïs et de coton pour qu'elles ne meurent plus dans un sol fortement contaminé aux herbicides et qu'elles puissent recevoir encore des herbicides en cours de culture. On dit alors qu'elles sont tolérantes à un herbicide.

Pour ce qui est des insectes et des virus qui provoquent des pertes de rendement et des maladies chez les plantes, on a voulu rendre la plante toxique pour les insectes en lui insérant un gène de la bactérie *Bacillus thuringiensis*, que l'on a modifié pour l'insérer dans le génome des plantes. Pour la résistance aux virus, on insère des gènes du virus à l'envers dans le génome de la plante.

Tiens! C'est bizarre! C'est drôle, ça! En regardant ce tableau, ce qui me frappe, c'est que les OGM fabriqués par ces compagnies sont majoritairement tolérants à un herbicide commercialisé par la même compagnie...



On se retrouve ainsi avec 11 variétés de maïs transgénique sur 14 et 10 variétés de canola trans-

génique sur 12 qui ont un gène de tolérance à un herbicide. La résistance aux insectes seule ou combinée à la tolérance aux herbicides compte pour les autres demandes d'approbation pour le canola (2 sur 12) et le maïs (3 sur 14).



Ces deux tableaux soulèvent plus de questions qu'elles ne m'apportent de réponses! Pourquoi une aussi forte concurrence entre 9 compagnies pour le canola et 6 compagnies pour le maïs, alors que le lin, le blé, la courge, le coton sont fabriqués par une seule compagnie?

On voit ici que cela n'a rien à voir avec la science. Les compagnies décident de lancer ce genre de recherches parce qu'elles veulent augmenter leurs ventes dans un secteur lucratif où les profits sont assurés. Qui contrôle la production et la transformation du maïs au niveau mondial contrôle une grande partie de l'alimentation humaine, de l'alimentation animale en même temps que des aliments transformés. Et plusieurs compagnies sont dans la course pour l'obtenir. Le canola entre dans la fabrication des huiles industrielles et de tous les aliments transformés (margarine, biscuits, gâteaux, pâtisseries, confiserie). Les compagnies agroalimentaires sont de gros clients potentiels. Cela devient alors avantageux de mettre sur le marché autant d'OGM que possible pour prendre sa part de marché et devancer ses concurrents.



Je ne comprends toujours pas pourquoi on a approuvé la duplication de plantes tolérantes aux mêmes herbicides fabriqués par des compagnies différentes...

C'est une bonne question que vous posez là. Je n'ai malheureusement pas de réponse à vous donner, car il faudrait connaître les motivations des ministres et des fonctionnaires responsables du dossier au gouvernement fédéral quand ils ont pris ces décisions. Cela paraît absurde à première vue d'approuver la vente de plusieurs OGM qui tolèrent le même herbicide. C'est un bel exemple de pensée compartimentée, où on règle les problèmes au cas par cas sans aucune vision d'ensemble.



Cela donne comme résultat qu'il y a, pour une plante donnée, autant d'OGM que les compagnies sont capables d'en fabriquer. Il suffit qu'une compagnie modifie un gène ou une séquence plus petite avec un herbicide légèrement différent de sa concurrente pour qu'elle soit capable de demander un brevet pour l'exploiter et la faire approuver pour la vente.



Cela m'amène à poser une autre question. Avons-nous besoin de 12 canolas OGM qui tolèrent 3 herbicides différents fabriqués par 6 compagnies différentes?

On voit ici que beaucoup de capitaux et de subventions données par nos gouvernements à ces compagnies pour la recherche et développement sont pratiquement perdus à dupliquer ce que font d'autres compagnies pour fabriquer des produits inutiles que les consommateurs n'ont jamais demandés, et potentiellement dangereux.



Comme biodiversité, on a déjà vu mieux! Où est-ce qu'on s'en va avec ça? Plus j'en apprend sur le sujet, plus ça m'inquiète!

J'ai entendu aux nouvelles à la radio que des gens étaient allés dans les supermarchés étiqueter des produits et qu'ils s'étaient fait arrêter par la police. Est-ce que ça a un rapport avec ce que vous venez de dire sur les OGM qui ne sont pas étiquetés et qui sont approuvés par le gouvernement fédéral?



Un certain nombre de groupes canadiens et québécois dénoncent l'absence d'étiquetage obligatoire des aliments contenant des OGM dans les supermarchés. Le gouvernement fédéral a décidé qu'il n'y aurait pas d'étiquetage obligatoire mais un étiquetage volontaire. Il a formé un comité pour donner aux compagnies des règles de conduite sur la manière d'étiqueter si elles décident de le faire. Ayant commencé ses travaux en février 2000, ce comité n'a pris aucune décision jusqu'à maintenant.

Il y a donc présentement un vide juridique qui encourage l'absence d'étiquetage des produits

contenant des OGM et permet aux fabricants de gagner du temps. Car, après tout, dans une société capitaliste, gagner du temps, c'est aussi gagner de l'argent. Cela leur permet de continuer à nous refiler des produits génétiquement modifiés à notre insu. Prenant la loi au pied de la lettre, des groupes ont voulu alerter les consommateurs au fait qu'ils ingurgitaient des OGM à leur insu en étiquetant eux-mêmes ceux qui en contiennent dans les supermarchés. Greenpeace a constitué une liste d'aliments transformés et vendus en vrac contenant des OGM (voir tableau ci-contre), et d'autres groupes sont allés poser des étiquettes dans les supermarchés de Montréal et d'autres villes.

L'arrestation de ces personnes est révélatrice de la capacité qu'ont les pouvoirs économiques de s'imposer à la population sans son consentement et de réprimer toute tentative de dire la vérité aux consommateurs. C'est donc bel et bien d'un problème politique qu'il s'agit ici et non d'un problème de science.

Depuis que vous nous parlez des OGM, je comprends mieux en quoi cela consiste, mais je ne comprends toujours pas comment on a pu en arriver là. Qu'est-ce qui s'est passé pour qu'on en arrive à fabriquer des OGM en laboratoire et pour qu'ils se retrouvent finalement au supermarché et... dans mon assiette, parce que j'en ai probablement acheté sans le savoir?



LA DESCENTE AU CŒUR DE LA CELLULE

Il faut d'abord préciser comment s'est développée la biologie moléculaire et quelles motivations ont poussé les scientifiques dans cette direction. La physique, la chimie et la biologie sont des savoirs qui, contrairement aux sciences sociales, procurent un pouvoir sur la nature, car ils débouchent sur le perfectionnement de techniques précises qui transforment la nature et l'être humain.

C'est quoi alors, la différence entre science et technique?



La science est un savoir fondé sur l'observation et l'expérimentation. La technique comprend des gestes et des instruments pour transformer la nature: extraire les minéraux, fabriquer des objets, transporter, construire, diagnostiquer des maladies, observer, expérimenter. Au 20^e siècle, des machines et des instruments complexes sont sortis de l'application des connaissances scientifiques; en contrepartie, ces inventions ont changé façon de penser et suscité de nouvelles recherches. Pensons au télescope, au microscope et à l'ordinateur. Cette convergence entre science et technique a provoqué deux grands changements: elle a permis de construire des machines perfectionnées incorporant le savoir scientifique dans leur mode de construction; et elle a décuplé les capacités d'agir sur la nature avec des machines et des instruments de plus en plus puissants, c'est la technologie.

Mais on est loin de la biologie et des OGM... C'est quoi, le lien?



Les progrès de la physique nucléaire ont servi de modèle à la biologie moléculaire dans la recherche de la maîtrise de l'infiniment petit: de la molécule à l'atome, de l'atome à ses constituants de plus en plus petits. Chaque fois qu'on est descendu à un niveau plus petit, il a fallu construire des instruments plus puissants pour l'atteindre. On s'est rendu compte avec Einstein que la matière était de l'énergie. On a voulu maîtriser cette énergie et s'en servir sous forme d'énergie nucléaire et de bombe atomique.

J'aimerais bien savoir de quoi vous parlez! Comment est-ce qu'ils voient les choses, les physiciens?



Je ferai ici une analogie entre la mentalité des physiciens nucléaires et celle des biologistes moléculaires. En physique nucléaire, les recherches se sont orientées vers la connaissance et la manipulation de l'infiniment petit au niveau de la matière pour obtenir un pouvoir de domination sur la nature. Et effectivement, ce pouvoir a été obtenu en choisissant de développer la technologie de la fission nucléaire, qui brise le noyau de l'atome pour provoquer une explosion

DU LABORATOIRE AU SUPERMARCHÉ

<p>ALIMENTS CONGELÉS Géant vert Maïs blanc</p> <p>Lean Cuisine (Cuisine minceur) Stouffers Pâtes en sauce Poulet en sauce (chow mein aux légumes et à l'orange...)</p> <p>Stouffers Macaroni au fromage Pain de viande Poulet en sauce Steak en sauce Gamme Pastaria Bifteck de Salisbury Poitrine de poulet frite</p> <p>Choix du Président Dîner au gratin Pomme de terre au gratin Pomme de terre farcie Fettuccini quiche Macaroni Lasagne à la viande Lasagne aux légumes Lasagne aux champignons Lasagne aux sept fromages</p> <p>Choix du Président B.A.P. Poulet gee chow Bœuf yakimiku Cannelloni cinq fromages Pad thai Macaroni de Shanghai Recette campagnarde Tarte aux pommes Biscuits Décadent</p> <p>Kraft Delissio</p> <p>Heinz Bagel bites</p> <p>Commensal Thai Greek Bourguignon Couscous</p> <p>Sans nom Pennine splendido Filets de poisson Gaufres Crêpes Panés cheddar Panés sel et vinaigre Panés légumes mixtes Fricadelle de poissons Pomme de terre perogie Dîners préparés Lasagnes (toutes)</p> <p>Blue Water Bâtonnets de poisson (ail/herbes) Bâtonnets de poisson (ranch / poivre et citron) Aiglefin Filets de poisson</p> <p>Cavendish Frites congelées Poutine julienne</p> <p>Michelina Pizza suprême Pizza trois fromages</p> <p>Life Style Ristorante Lasagne Yu Sing</p> <p>Kellogg's Gaufres (toutes) Crêpes</p> <p>Sara Lee Gâteau fromage Gâteau carotte Gâteau vanille Gâteau chocolat Arctic Garden</p> <p>ALIMENTS EN CONSERVE Del Monte</p>	<p>Maïs en crème Macédoine Croque-soleil</p> <p>Choix du Président Haricots noirs Lentilles Crème aux trois champignons Bœuf et légumes Pâté de poulet</p> <p>Primo Crème de champignons Poulet et nouilles Lentilles Bœuf et orge</p> <p>Sans nom Maïs en crème Épis de maïs Macédoine de légumes Pommes de terre Géant vert Maïs en crème Maïs grains entiers</p> <p>Génération Zel Soupe aux légumes Soupe aux pois</p> <p>Habitant Soupe aux pois jaunes Minestrone Poulet et nouilles Poulet et riz</p> <p>Hunt Sauce tomate Pâte de tomate Sauce épaisse et riche</p> <p>Campbell Jardinière Prêt-à-servir (tous) Crème de céleri Crème de champignon Crème de brocoli Consommé Poulet et riz Soupe chunky Minestrone Légumes du jardin Ravioli au bœuf Légumes et bœuf</p> <p>Ragu Sauces (toutes) Classico</p> <p>Catelli Sauces (toutes)</p> <p>Primo Sauces (toutes)</p> <p>ALIMENTS POUR BÉBÉ Milupa Bébé repas</p> <p>Nestlé Transition Céréales pour bébé</p> <p>Sma Préparation lactée</p> <p>Similac</p> <p>ALIMENTS VARIÉS Chips Ahoy Biscuits (toutes les variétés) Christie (biscuits) L'Original Pépites de chocolat P'tites Abeilles Fudgee-o Barre Bizzcuit Arrowroot P'tits Ours Biscuits pour le thé</p> <p>Clic Fruits secs</p> <p>Dad's Biscuits</p> <p>Gattuzo Nouilles en sauce</p> <p>Génération Sauce pour viande</p> <p>Hunt's Knorr Poulet pilaf</p>	<p>Soupes nourrissantes express Soupes en sachet</p> <p>Kraft Dinner Macaroni au fromage</p> <p>Le Choix du Président Sauce pour pâtes</p> <p>Lipton Cup-a-Soup Mélange à soupe Nouilles et sauce Pâtes et sauce Mélange à recettes et soupes</p> <p>Oreo Biscuits (toutes les variétés)</p> <p>Peak Freans Biscuits assortis à la crème Gâteau Pepperidge Farm Biscuits: - Bordeaux - Bruxelles - Pépites de chocolat</p> <p>Sans Nom Sauce pour pâtes Pâtes en sauce</p> <p>Uncle Ben's Recettes préparées (riz brun, riz sauvage et champignons...)</p> <p>Voortman Chaussons aux fruits (pomme, fraise, framboise, cerise...)</p> <p>BISCUITS Viau McCormick Whippet Goglu Ti-coq Petit beurre Maxi fruits Météo Imagine Patte d'ours Royal Normandie Lunch</p> <p>Sans nom Petit beurre Beurre d'arachide et fudge Guimauve Assortis Beurre d'arachide Brisures de chocolat Feuille d'érable à la crème Digestif Graham Wafer Animal cracker</p> <p>Leclerc Feuille d'érable Gelée éponge Tarte aux fraises Tendre framboise L'authentique Galette «home style» Biscuits: - Choco diablo - Célébration - Choco quatre - The social - Crème quatre - Choco belgium - Thé social Gaufrettes</p> <p>BOISSONS Cadbury- Schweppes Root beer A&W Dr Pepper Orange Sunkist Schweppes Ginger ale C plus orange Soda au gingembre 7-Up</p> <p>Coca Cola Coca cola Coca cola cerise Sprite</p> <p>Gatorade</p>	<p>Raisin intense Framboise azurée Punch aux fruits Melon intense Frost Lime intense Orange Raz-de-marée</p> <p>Pepsi Cola Mountain Dew Cerise en folie Racinette Crush Sunkist limonade Pepsi</p> <p>Tang Orange Cristaux de saveur</p> <p>Tropicana Twisters Hawaïan Punch</p> <p>Koolaid Cerise Fraise Orange Raisin Glacier bleu</p> <p>Lassonde Rougemont boisson: - aux fruits - orange - pêche - punch fruité aux agrumes - limonade rose - fruité light - framboise - bleuet - fruits des champs - limonade - punch fruits - raisin - jus de pomme Red Delicious - jus de pomme Granny Smith</p> <p>Choix du Président Milk shake Spritz up Soda au gingembre Pétillant pamplemousse Nectar Orange Canneborges Cerises noires Cola Soda Club</p> <p>Ocean Spray Cocktail (tous) Jus (tous)</p> <p>Del Monte Cocktail (tous) Jus de fruit (tous) Jus (tous)</p> <p>CÉRÉALES General Mills Cherrios pomme cannelle Cherrios miel et noix Cherrios givrés Lucky Charms Crunch croc en cannelle</p> <p>Kellogg's Corn Flakes Honey Crunch Corn Frosted Flakes All Bran Just Right Fruit & Nut Rice Krispies Smacks Special K Muslix Vector Giga Bit's</p> <p>Sélection Mérite Miel et noix Muesli Chocostar</p> <p>Post Alpha-Bits Son 100% Honey Comb Bouchées d'avoine au miel</p>	<p>Shreddies</p> <p>Quaker Capitaine Crouch Capitaine Crouch beurre d'arachide Capitaine Crouch fruits des champs Life Oh's Fruité Son de maïs</p> <p>CONDIMENTS Heinz Marinades relish Ketchup (tous)</p> <p>Hellman's Mayonnaise légère Mayonnaise Mayonnaise big squeeze Dijonnaise</p> <p>Kraft Vinaigrette (toutes) Signature (toutes) Classique (tous) Sélection Mérite Marinades Relish Habitant Ketchup</p> <p>Bertoli Miracle Whip</p> <p>CROUSTILLES, CRAQUELINS ET SUCRERIES Le Choix du Président Tous les produits BAP Amuse-gueule</p> <p>Pringles Potato Chips Quaker Corn Cakes Cheddar blanc Maïs au caramel</p> <p>Sans Nom Raisins secs Délécie aux fruits Rubans aux fruits Jujubes guimauves Tortillons Tendres fraises Croustilles Amuse-gueule</p> <p>Lowney Chocolat Cherry Blossom Chocolat Nut Milk Hershey Chocolat Caravan Kit Kat Moules au beurre d'arachide Chocolat au lait Chocolat Glossette Oh Henry Mars M&M's Snickers Milky Way Twix</p> <p>Nestlé Aero Crunch Coffee Crisp Milk Chocolate</p> <p>Lays Patates chips Lays</p> <p>Doritos Fritos Cracker Jack Ruffles Humpty Dumpty Sun Chips Old El Paso Tortilla (tous)</p> <p>Old Dutch Miel et noix Choix du Président Toast suédois crème sûre et oignon Fumée BBQ Tortilla Grignotines au blé Grignotines au blé et oignon</p>	<p>Croque-blé Croque-légumes Croque-fromage Ondulé</p> <p>Chipper sel et vinaigre Chipper original Biscuits Arrowroot Teddy's Choice Animal Biscuits</p> <p>Sandwich Biscuits Le Biscuit Décadent Le Biscuit Décadent Inverse Lemon Crème Crunch Key Lime Tentation Biscuits à la noix de coco grillée</p> <p>Pêche et crème Tentation Biscuits faible en gras</p> <p>Sans nom Craquelins/tremettes Craquelins grignotines Biscuits soda</p> <p>Grissol Biscottes Canapés Melba Pain bâton Hors-d'oeuvre</p> <p>Christie Mini Ritz Snack Premium Plus Ritz au fromage Mini Ritz sandwichs Mini Ritz o-Max Fromage suisse Mince aux légumes</p> <p>Triscuit Fin au blé</p> <p>Nabisco Craquelins-collation: - Fromage suisse - Fins au blé - Fins au blé multigrains - Dippers de bacon - Fins à l'oignon - Crème sûre et ciboulette - Sociables Mini-craquelins de blé concassé Craquelins de blé concassé Ferre ovale rouge Amuse-gueule Méli-mélo</p> <p>Crispers Craquelins au fromage Bâtonnets au fromage Mince aux légumes Craquelins-collation Craquelin crispier 25% moins de gras</p> <p>Kraft Beurre d'arachide</p> <p>Dare Breton (tous)</p> <p>HUILES ET MARGARINES Margarine Lactancia Fleishman Thibault</p> <p>MÉLANGE À CUIRE Aunt Jemima Mélange à crêpes Betty Crocker Ligne Super Moist (gâteau au chocolat), Gâteau des anges, Gâteau Snackin', Mélange à gâteaux</p> <p>Bisquick Mélange à crêpes Biscuits</p> <p>Duncan Hines Moelleux Deluxe</p> <p>Le Choix du Président Mélange à crêpes</p> <p>Pepperidge Farms Quaker Mélange à biscuits</p>	<p>Mélange à muffins Farine de maïs dorée</p> <p>Oetter Mélange à gâteaux</p> <p>Shirriff Mélange à gâteaux Mélange à muffins</p> <p>MÉLANGES À SAUCE Knorr Fines herbes Champignons Sauce blanche Sauce brune Dinde Chasseur Fromage Cinq poivres Coq hardi Sauce brune poivre vert Sauce blanche À l'oignon B.B.Q.</p> <p>Bovril Poulet B.B.Q. Trois poivres Bœuf</p> <p>St-Hubert Sauces</p> <p>PAINS D'italiano Country Harvest Weston Gadoua Pom Bon Matin Gailuron</p> <p>Sélection Mérite</p> <p>PLATS CUISINÉS Commensal Soupes (toutes) Sauce à spaghetti Quiche lorraine Quiche aux poireaux, quiche jardinière Quiche florentine Carré aux dattes Végépaté Tremettes (toutes) Bruscetta Humus Baba ganoush</p> <p>PRODUITS AU TOFU ET AU SOYA Les Prés cuisinés inc. À table (tous)</p> <p>Fontaine santé Végépaté Seitan thai Fricassée au tofu Tartinade au tofu</p> <p>Produits du blé Le blé génétiquement modifié n'est pas encore commercialisé au Canada. Malgré cela, au cours de l'année 2000, 72 poursuites ont été déposées au Canada à propos des cultures aux champs de blé génétiquement modifié. Plusieurs pays ne veulent pas de ce blé transgénique provenant du Canada. En plus de faire perdre des marchés d'exportation importants pour les agriculteurs et l'économie canadienne, le risque de la pollution génétique est également une menace importante pour l'environnement.</p>
--	--	---	---	--	---	--

Source Greenpeace Canada

qui dépasse en puissance tout ce qu'on avait pu imaginer jusque là.



Si je comprends bien ce que vous êtes en train de nous dire, on pourrait voir les choses autrement?

Pour répondre à votre question brièvement, je vous dirai qu'il existe deux attitudes opposées dans la manière de voir les découvertes sur la matière et sur le vivant. On peut, dans une société matérialiste comme la nôtre, chercher à décomposer, disséquer, réduire à ses parties matérielles les plus infimes la matière et le vivant pour avoir le sentiment de tout contrôler, se sentir supérieur et séparé, et s'en servir pour satisfaire des désirs pratiquement illimités. Une deuxième voie serait possible si on se débarrassait de cette volonté de puissance et du « plaisir de dominer » pour admirer, respecter et aimer en considérant qu'on est une partie d'un tout plus grand et que tout est inter-relié. C'est la première voie qui a été choisie par la physique nucléaire et la biologie moléculaire.



La démarche de la biologie passera de l'étude de l'organisme entier à celle de ses constituants les plus petits et les plus simples situés dans le noyau de ses cellules. Le schéma ci-contre illustre les étapes de cette descente et le champ d'étude de la biologie moléculaire.

La biologie moléculaire s'oriente vers la mise au point d'instruments qui permettent de disséquer la cellule, ses composantes moléculaires et infra-moléculaires avec des outils performants permettant d'acquérir une maîtrise plus efficace de son fonctionnement. Sur Internet, les sites qui en font la promotion décrivent leur pratique comme la « possibilité d'intervenir à l'échelle de la cellule avec une précision chirurgicale ».

La cellule est démantelée et remontée en relocalisant ses composantes cellulaires. Cela ouvre la voie à la dissection des composantes du noyau de la cellule: ADN, bases, gènes, protéines. Deux découvertes rendent possible cette démarche: la première, les enzymes de restriction, permet de couper un segment d'ADN sur une séquence et de les remettre ailleurs; la seconde, appelée du nom savant de réaction en chaîne polymérase, offre la possibilité de recopier un segment d'ADN autant de fois que l'on veut. Ces découvertes amènent la mise au point de la technologie de l'ADN recombinant et des autres techniques comme la transgénèse des plantes et des animaux et le clonage. En quelques années sont apparues des



C'est très abstrait pour moi, tout ça! Pourriez-vous donner un exemple de ce que ça veut dire, avoir du succès?

UN ORGANISME DANS SON ENVIRONNEMENT

ÉCOLOGIE
BIOLOGIE

BIOLOGIE
MOLÉCULAIRE



compagnies spécialisées dans la fabrication de machines et d'ordinateurs qui automatisent ces opérations et fabriquent des « kits » préparés d'avance pour les laboratoires.

Il s'ensuit qu'ils peuvent maintenant réaliser les opérations suivantes rapidement et facilement: localiser un gène ou une protéine sur un segment d'ADN, le découper avec une enzyme de restriction, le localiser ailleurs sur l'ADN d'un organisme en le replaçant à l'endroit ou à l'envers (antisense), ou même aller le placer dans un organisme d'une autre espèce ou d'un autre règne. Cette facilité à découper et à cloner le matériel génétique « avec une précision chirurgicale » sera à l'origine du succès de la biologie moléculaire.

SUCCÈS DE LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE



Les découvertes de la biologie moléculaire, mais surtout les développements technologiques qui en découlent, ont intéressé et même enthousiasmé non seulement la communauté scientifique, mais aussi les hommes d'affaires et les gouvernements des États-Unis, d'Europe occidentale et du Japon. Ils ont été fascinés par les promesses extraordinaires de nouveaux développements industriels sans limites s'appliquant dans plusieurs domaines: alimentation, médicaments, environnement, procédés industriels et nouveaux matériaux.



L'émission Découverte et d'autres nous présentent ça comme quelque chose de merveilleux, qui va régler tous nos problèmes!

Cet enthousiasme et cet engouement du monde des affaires pour ces découvertes n'étaient pas désintéressés : des individus, mais surtout des compagnies, sont devenus multimillionnaires entre 1985 et 1995 simplement en spéculant sur les actions des compagnies de biotechnologie à la Bourse de New York. Cela relie directement le développement des biotechnologies à l'idéologie néolibérale de la mondialisation.



C'est bien beau, tout ça! Mais ça n'explique pas comment on est passé de la biologie moléculaire à la fabrication des OGM.

DE LA BIOSCIENCE À LA BIOINDUSTRIE

La révélation en 1972 qu'une équipe de chercheurs avait réussi à fabriquer en laboratoire une molécule hybride en mélangeant l'ADN d'un singe à celui d'une bactérie a beaucoup inquiété l'opinion publique américaine. Cette inquiétude a eu des échos dans la communauté scientifique américaine puisqu'en 1974, les scientifiques réunis en congrès décident d'arrêter toutes les expériences sur les transferts de gènes entre les espèces. Ce moratoire ne durera pas longtemps! L'année suivante, lors d'un congrès en Californie, une majorité de scientifiques décident de reprendre les expériences en insistant sur les précautions importantes à prendre. Ils sont alors conscients que les manipulations de bactéries et virus sont très dangereuses et peuvent provoquer des drames incontrôlables si des accidents arrivent. Des mesures sévères de confinement seront alors implantées.

La machine était partie! Dans les universités afflue alors une grande quantité de fonds publics, mais surtout de fonds privés, pour financer ces recherches coûteuses. Il en résultera une conséquence fâcheuse: cet afflux de fonds vers la biologie moléculaire se fera au détriment de la recherche en biologie fondamentale et en écologie, disciplines qui



demeurent encore aujourd'hui sous-financées. Cela a pour conséquence le ralentissement des découvertes et des innovations dans ces domaines et un vieillissement des chercheurs, car les jeunes chercheurs à la recherche d'emplois d'avenir s'orientent désormais vers la biologie moléculaire et les biotechnologies.

Les chercheurs en biologie moléculaire utilisent les infrastructures universitaires et le travail des étudiants de maîtrise et de doctorat pour réaliser leurs découvertes. Ils concluent des ententes de partenariat avec les entreprises privées pour transférer les découvertes réalisées à l'université vers les compagnies sous deux formes: les transferts technologiques, qui se font toujours dans le même sens, de l'université vers le secteur privé, et le partenariat avec les chercheurs universitaires, où la compagnie qui finance les recherches devient le propriétaire exclusif des résultats et exige des chercheurs qu'ils gardent le secret et ne publient pas leurs résultats. Par la suite, des essais à plus grande échelle sont tentés grâce à des subventions gouvernementales massives dans la



Moi, je me demande si toutes ces recherches ont été financées à même nos impôts par les gouvernements. Est-ce que ça voudrait dire que c'est nous qui avons payé ces recherches?

En effet, toutes ces recherches ont été financées par les fonds publics qui viennent de nos impôts, mais les profits qui en découlent sont la propriété privée d'une compagnie.



PASSAGE DE LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE À L'INDUSTRIE DES BIOTECHNOLOGIES



Entre 1975 et 1980, 3000 chercheurs universitaires américains en biologie moléculaire démarrent leur propre entreprise pour commercialiser leurs découvertes: ce seront les premières compagnies de biotechnologie. De ces 3000 du début, il en restera cinq grosses et quelques moyennes en 2000, la plupart ayant été rachetées par des multinationales chimiques et pharmaceutiques.

Celles-ci ont d'abord conclu des alliances stratégiques avec des petites et moyennes compagnies de biotechnologie en finançant une partie de leurs recherches en échange de l'assurance de l'exclusivité dans la commercialisation du produit. Une fois que la compagnie a atteint une taille moyenne avec une bonne rentabilité en perspective, la multinationale la rachète avec ses brevets et son expertise.

Il s'est produit dans ce domaine comme dans les autres une forte concentration du pouvoir économique entre les mains d'un petit nombre de multinationales. Une chercheuse québécoise réalisant une recherche sur les compagnies de biotechnologie canadiennes en 1994-1995 a été témoin qu'à Toronto, en moins de 6 mois, au moins cinq compagnies ontariennes de biotechnologie du domaine agroalimentaire ou pharmaceutique ont été rachetées par des multinationales américaines et européennes. Depuis, beaucoup d'autres acquisitions ont été réalisées. Plus récemment, des multinationales pharmaceutiques et chimiques se sont rachetées entre elles et se sont fusionnées pour devenir encore plus grosses. Par exemple, la compagnie Monsanto vient de se fusionner avec une autre multinationale pharmaceutique, Pharmacia, et la nouvelle compagnie prendra le nom de Pharmacia.

UNE NOUVELLE INDUSTRIE : LES BIOTECHNOLOGIES



Je suis très mélangée. Vous parlez de multinationales, de compagnies de biotechnologie. C'est trop compliqué pour moi, je m'y perds... C'est quoi au juste, une compagnie de biotechnologie?

Au Canada, il n'est pas évident d'avoir des chiffres précis sur le nombre de compagnies de biotechnologie opérant sur notre territoire, car les compagnies ne s'affichent pas ainsi. Le gouvernement fédéral en a fait une compilation au cours des dernières années. Pour simplifier un peu les choses, disons



que ces compagnies ont des activités dans trois grands secteurs: agriculture et agroalimentaire, médicaments et vaccins, environnement. Certaines utilisent une ou plusieurs technologies du génie génétique pour fabriquer des levures et des plantes OGM destinées à l'alimentation. D'autres utilisent des techniques du génie génétique pour fabriquer des médicaments et des vaccins. Ce qui complique maintenant les choses, c'est qu'une multinationale qui a racheté beaucoup de compagnies peut faire à la fois partie du premier et du deuxième groupe.



Si on parle de compagnies de biotechnologie, on parle d'une industrie. Ça m'intrigue... C'est quelle sorte d'industrie?

UNE HAUTE TECHNOLOGIE

Qui dit industrie dit fabrication de produits en grande quantité par des ouvriers travaillant dans des usines avec des machines. Les biotechnologies font partie de la dernière vague industrielle: la haute technologie.



Contrairement aux autres secteurs industriels, la haute technologie place la science au cœur du processus de production des biens matériels. Les découvertes scientifiques sont appliquées à la fabrication de produits à haute valeur ajoutée et très complexes. C'est une industrie qui utilise quelques techniciens et scientifiques spécialisés; les ouvriers en sont à peu près disparus. C'est un secteur où la création d'une nouvelle entreprise exige d'avoir la propriété privée d'une découverte scientifique et d'être capable de l'exploiter à une échelle industrielle, ce qui place les compagnies qui ont ces caractéristiques en position de force. L'informatique au niveau de la fabrication des ordinateurs et des logiciels, l'optique laser et les biotechnologies sont des exemples d'industries de haute technologie.

Pour ce qui est des biotechnologies, la propriété privée d'une découverte sous la forme d'un brevet assure un monopole sur la vente des produits pendant vingt ans. Le capital nécessaire pour démarrer une entreprise est important: il faut construire des laboratoires, les équiper des machines les plus perfectionnées, financer des équipes de recherche, se procurer les bactéries et virus, tissus, cellules, plantes et animaux d'expérimentation. Le produit fabriqué nécessite des années de recherche et développement avant d'être commercialisé. Par exemple, avec un capital de 500 millions

de dollars, une compagnie de pâtes et papiers engage au moins 700 ouvriers; avec le même capital, une compagnie de biotechnologie engage cinq scientifiques, quelques techniciens et du personnel de soutien.

C'est donc une industrie qui ne donne pas beaucoup d'emplois! On nous a souvent présenté la haute technologie comme la solution au problème du chômage!



C'est exact. La haute technologie a pour particularité de générer un taux de profit élevé en utilisant le savoir scientifique, peu de travail humain,

beaucoup de machines perfectionnées, et en vendant ses produits dans des créneaux spécialisés qui lui assurent des débouchés et des prix élevés. C'est le contraire de ce qui se passe dans les autres secteurs industriels. Ces secteurs (mines, textile, chaussure, pâtes et papiers, métallurgie, matériel électrique, et d'autres) sont en déclin dans les pays du Nord et connaissent une relance seulement quand les compagnies se relocalisent vers les pays du Sud, où la main-d'œuvre est surexploitée par des salaires très bas.

Prenons l'exemple du taux de profit qui est le pourcentage de rendement sur le capital investi. Dans l'industrie du vêtement, le taux de profit annuel tourne autour de 5% à 8%; en agriculture, il est de 1% à 2%. Des taux de profits de 50%, 100% et plus ont été enregistrés par certaines compagnies de haute technologie (fortune de Bill Gates en informatique) qui ont eu du succès. Ce profit au delà du taux de profit moyen s'explique par un transfert de la richesse générée par le travail des secteurs à forte main-d'œuvre qui génèrent le profit (textile, vêtement, etc.) mais n'en retiennent qu'une petite partie, vers les secteurs de haute technologie qui s'en approprient la plus grande partie en vendant des produits à prix plus élevé.

LA PRÉDOMINANCE AMÉRICAINE

Y a-t-il des compagnies de biotechnologie dans tous les pays?



L'industrialisation du savoir de la biologie moléculaire s'est réalisée au cours des vingt dernières années dans les pays les plus avancés : États-Unis, Communauté économique européenne et Japon. On en retrouve aussi maintenant en Australie, en Inde, en Chine, en Israël et même à Cuba. Dans certains pays, c'est l'État qui a développé l'industrie (Cuba, Chine, Inde); dans d'autres, ce sont les multinationales largement subventionnées par l'État.



Vous avez mentionné les États-Unis en premier. Quel rôle jouent-ils dans tout cela? Pourquoi veulent-ils à tout

prix exporter le maïs et du soja transgéniques en Europe?



Les États-Unis se sont donné pour objectif, dès le début des années 1980, d'obtenir l'hégémonie mondiale dans le domaine des biotechnologies, et ils en ont pris les moyens. Ils ont subventionné massivement leurs entreprises, fait pression au niveau international pour faciliter le commerce de ces produits à l'extérieur de leurs frontières et fait pression sur certains gouvernements récalcitrants pour qu'ils acceptent qu'on fasse chez eux des essais de plantes génétiquement modifiées en champ, notamment la Chine et l'Inde, mais aussi l'Argentine.

Le gouvernement américain a déréglementé le processus d'approbation des nouveaux produits alimentaires par la Federal Drug Administration et l'examen de leurs conséquences environnementales par l'Environmental Protection Agency sous la pression du lobbying des multinationales. Ainsi, il a adopté pour les produits alimentaires et pharmaceutiques issus des biotechnologies une procédure rapide – « fast-track » – où les organismes gouvernementaux se fient aux données fournies par les compagnies et ne font pas de vérification indépendante de la validité de leurs données avant de juger de l'innocuité de ces produits pour la santé humaine ou l'environnement.

Au début des années 1990, plusieurs compagnies étaient prêtes à commercialiser leurs

Tableau 3
PRINCIPAUX PRODUCTEURS DE PLANTES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉES
DANS LE MONDE

Nom du pays	Plante cultivée	Superficies totales
États-Unis	Maïs, soja, coton	29 000 000 000
Argentine	Soja et maïs	7 000 000 000
Canada	Canola	4 000 000 000
Chine	Tabac, coton et riz	300 000
Afrique du Sud	Maïs pour alimentation animale	200 000
Australie	Colza	100 000
Inde	Coton B.t. de la compagnie Monsanto	100 000

Source Bourry, Chantal, Le tour des OGM en 12 thèmes, 2001, Internet, pages 5-6

produits, et en dix ans, on a vu une multiplication du nombre de produits mis en marché. Par exemple, dans le monde entre 1995 et 2001, la culture de plantes OGM a progressé de 1 million d'hectares cultivés en 1995 à 41 millions d'hectares en 2000; les chiffres pour 2001 ne sont pas encore disponibles⁴.

En 1999, 12 pays cultivaient ces plantes, mais les États-Unis dépassent de loin les autres pays avec 29 millions d'hectares cultivés en maïs, en soja et en coton génétiquement modifiés. Cela représente 72% de l'ensemble des superficies consacrées aux OGM dans le monde. Le tableau 3 montre l'importance des autres pays dans la culture de plantes génétiquement modifiées dans le monde.

Ce sont les chiffres de 1999. Il y a eu un léger recul de 5% à 10% des surfaces cultivées en maïs, en coton et en soja génétiquement modifiés aux États-Unis en 2000 à cause de différents facteurs.



Les pays d'Europe ne sont pas mentionnés dans ce tableau. Est-ce un oubli?

Dans les pays de la Communauté économique européenne, on en est encore au stade de l'expérimentation en champ ou de la demande d'autorisation; on ne cultive pas des plantes OGM pour les vendre sur le marché.



Il s'agit donc d'un phénomène mondial dirigé à partir des États-Unis par les multinationales américaines qui assument le leadership mondial de la commercialisation des plantes transgéniques. Le marché mondial des plantes OGM représente à lui seul trois milliards de dollars par année. À elle seule, la multinationale américaine Monsanto commercialise 78% de tous les OGM vendus dans le monde. Ceci représente pour cette seule compagnie 2 milliards 340 millions de dollars de revenus par an.⁵

Est-ce que cela a une influence sur ce qui se passe au Canada et au Québec? Ça se manifeste comment, tout ça, chez nous?



Certainement. Vous n'êtes pas sans savoir que notre gouvernement fédéral est fortement dépendant des États-Unis aux plans militaire, politique et économique. Depuis l'accord de libre-échange, les entreprises américaines ont vu leur influence grandir auprès du gouvernement canadien. La déréglementation américaine s'est répercutée au Canada par une accélération des procédures d'approbation des produits des biotechnologies et un refus du gouvernement fédéral d'adopter une réglementation spécifique qui aurait pris en compte les risques particuliers des OGM. Comme on l'a déjà vu, en moins de 6 ans, 44 plantes génétiquement modifiées ont été approuvées pour commercialisation au Canada.

⁴ Chiffres donnés par Madama Chantal Bourry, Le tour des OGM en 12 thèmes, page 5.

⁵ Ce dernier chiffre est une approximation car nous n'avons pas le rapport annuel de la compagnie Monsanto. Rappelons que la compagnie Monsanto continue de vendre des pesticides et que ce chiffre s'ajoute à ses ventes de pesticides à chaque année. Cela donne une idée de la concentration de pouvoir économique que réalise cette seule compagnie.

La compagnie Monsanto Canada, une filiale canadienne de la multinationale, est celle qui a réussi à faire approuver le plus grand nombre de ses produits par le gouvernement fédéral, comme vous le montre le tableau 4.

Ainsi, la filiale Monsanto Canada a fait approuver par le gouvernement fédéral 17 OGM sur 44 entre 1994 et 1999, 36,3% des

OGM approuvés. Cela veut dire que cette multinationale a le monopole de la fabrication et de la vente de cinq plantes génétiquement modifiées vendues au Canada : 100% des pommes de terre et du coton, 50% du soja, 35% du maïs et 25% du canola. Cela lui donne une position privilégiée d'où aucune autre compagnie ne peut la déloger.



Quelles sortes d'OGM fabrique la compagnie Monsanto?

Cette compagnie fabrique des végétaux génétiquement modifiés tolérants à ses herbicides ou résistants à des insectes ou à des virus. Pour mieux vous le faire constater, j'ai résumé les données dans le tableau 5.



Tableau 4
IMPORTANCE DE LA COMPAGNIE MONSANTO
DANS LA FABRICATION DES OGM APPROUVÉS AU CANADA ENTRE 1994 ET 1999

Nom de la plantes	Nombre d'OGM approuvés	% OGM approuvés
Pomme de terre	5	100 (5 sur 5)
Coton	3	75 (3 sur 4)
Soja	1	50 (1 sur 2)
Maïs	5	35,7 (5 sur 14)
Canola	3	25 (3 sur 12)
TOTAL	17	

Source Gouvernement du Canada, 23 février 2000, Statut des végétaux à caractères nouveaux au Canada, 11 pages recto-verso.



Attendez! Cela veut dire quoi, un OGM tolérant à un herbicide ou résistant aux insectes ou aux virus?

Cela veut dire qu'on a ajouté au matériel génétique d'une plante un ou plusieurs gènes provenant d'un organisme d'une autre espèce qui peut être un virus ou une bactérie pour faire en sorte que cette plante, si elle est arrosée avec l'herbicide vendu par Monsanto sous le nom de Round-Up ou un autre nom, ne meure pas mais puisse survivre.



Tableau 5
TYPE D'OGM DE LA COMPAGNIE MONSANTO
APPROUVÉS ENTRE 1994 ET 1999

Type de plante OGM	Caractéristiques	Nombre d'OGM
TOLÉRANCE À UN HERBICIDE		
Soja	tolérant au glufosinate-ammonium (herbicide)	1
Maïs	tolérant au glyphosate	3
Coton	tolérant au glyphosate	3
Canola	tolérant au glyphosate	2
Canola	tolérant au glufosinate	1
sous-total		10
RÉSISTANCE À UN OU DES INSECTES		
Pomme de terre	résistante au doryphore (insecte)	1
Maïs	résistant à la pyrale du maïs	1
Coton	résistant aux lépidoptères	1
sous-total		3
RÉSISTANCE À UN VIRUS		
Pomme de terre	résistante au virus de l'enroulement	1
Pomme de terre	résistante au virus Y	1
sous-total		2
TOLÉRANCE À UN HERBICIDE COMBINÉE À LA RÉSISTANCE AUX INSECTES		
Maïs	tolérant au glyphosate et résistant à la pyrale	1
Coton	résistant aux insectes et tolérant au bromoxynil	1
sous-total		2
GRAND TOTAL		17

Source Gouvernement du Canada, 23 février 2000, Statut des végétaux à caractères nouveaux au Canada, 11 pages recto-verso.



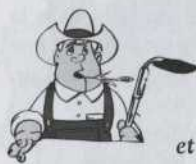
Maintenant que je comprends ce que cela veut dire, je trouve que c'est pas mal concentré dans le même domaine!

En regardant le tableau attentivement, on se rend compte que 58,8% des OGM que cette compagnie a fait approuver au Canada (10 sur 17) sont tolérants à un herbicide. Si on ajoute à cela deux OGM ayant une résistance à un insecte combinée à une tolérance à un herbicide dont cette compagnie a le monopole, 70% des OGM fabriqués par cette compagnie sont dans la catégorie des -cides, herbicide ou insecticide, un suffixe qui signifie « tuer ».



Seulement 29% des OGM fabriqués par Monsanto offrent une résistance aux insectes, non pas en renforçant leur résistance naturelle, mais en modifiant leur génome pour qu'elles incorporent un insecticide dans leurs cellules. La résistance aux virus provoquant des maladies de la pomme de terre n'a pas été développée par les autres compagnies.

Il est donc clair que les OGM fabriqués par cette compagnie sont le prolongement de ses activités de fabricant de pesticides et d'engrais chimiques qui a ensuite fait l'acquisition de compagnies de semences. Ils lui confèrent un monopole sur chaque OGM, pour lequel il y a un brevet d'une durée de 20 ans. Cela signifie donc augmenter les profits en vendant de nouveaux produits à haute valeur ajoutée qui, loin de diminuer l'emploi des pesticides, visent à en augmenter l'usage. Selon Gilles-Éric Séralini⁶, il y a eu une augmentation de consommation d'herbicides de 50% au Canada avec les cultures de canola OGM fortement consommatrices en herbicides. Il les qualifie de véritables « pompes à pesticides ».



Si c'est comme ça, moi je trouve que ça me coûte déjà assez cher en herbicides, insecticides et fongicides à chaque année... Je suis pas d'accord! J'aimerais mieux qu'on me donne des moyens d'en utiliser moins.

Cette situation a été dénoncée récemment par des scientifiques de Santé Canada, qui ont clamé publiquement leur indignation face au laxisme du gouvernement fédéral en cette matière. Cela les a amenés à démissionner. L'étiquetage volontaire des produits contenant des OGM dans l'alimentation est une autre manifestation de la dépendance du gouvernement canadien envers les multinationales américaines.



UNE INDUSTRIE INCONNUE DES CONSOMMATEURS

Comment se fait-il qu'on connaisse si peu cette industrie? Comment se fait-il qu'on n'en entende pas parler à la radio?



En 1994-1995, les premiers sondages d'opinion sur ce que savait la population canadienne et québécoise sur les biotechnologies et les organismes génétiquement modifiés ont révélé que seulement 10% des personnes interrogées étaient capables de dire ce que signifiaient les termes « biotechnologie » et « organisme génétiquement modifié ». Les choses ont changé depuis, plus d'information a circulé sur le sujet. Des groupes se sont mis à faire de l'information ainsi que des actions de dénonciation et d'opposition en demandant l'appui de la population.

Il faut ajouter que c'est une industrie qui n'a pas besoin des consommateurs pour vendre ses produits. Son marché est mondial et elle ne se préoccupe nullement des consommateurs d'un pays particulier. Si les consommateurs d'un pays n'en veulent pas, on pourra toujours vendre ailleurs. Elle vend ses produits à des producteurs agricoles, à d'autres compagnies de biotechnologie, à des compagnies agroalimentaires qui transforment les aliments, à des compagnies pharmaceutiques.

Qu'est-ce que cela veut dire, qu'elle n'a pas besoin des consommateurs? C'est difficile à concevoir!



Cet éloignement des consommateurs a des conséquences sur la manière dont les dirigeants de ces compagnies conçoivent leurs responsabilités envers les consommateurs. Une enquête réalisée en 1995⁷ auprès de 18 dirigeants de compagnies de biotechnologie installées à Montréal et à Toronto révèle que pour la majorité d'entre eux, les consommateurs sont une abstraction envers laquelle ils ne se sentent aucune respon-



sabilité. Au pire, ce sont des ennemis à combattre quand leurs associations les contestent et demandent aux gouvernements de ne pas commercialiser leurs produits. Si les dirigeants de petites et moyennes compagnies canadiennes de biotechnologie se montraient plus sensibles aux intérêts des consommateurs, il ressort des entrevues avec les représentants de multinationales qu'ils confondent leur responsabilité envers les consommateurs avec la préservation de leur image. Si cela nuit à leur image auprès de leurs acheteurs potentiels, ils vont s'en préoccuper. Autrement, c'est l'indifférence. Ce sont eux qui ont exprimé les propos les plus ouvertement hostiles aux consommateurs lors des entrevues.

C'est très grave, ce que vous dites là, et cela m'inquiète de plus en plus! Si les dirigeants de compagnies de biotechnologie ne se sentent pas responsables envers la population à qui ils vendent leurs produits, où allons-nous? Comment pourrions-nous leur faire confiance?



UNE LOGIQUE INDUSTRIELLE DE MONOPOLISATION

Nous devons nous placer dans le contexte de la compétition entre les entreprises privées pour obtenir le contrôle d'un marché par des stratégies quasi militaires. Chaque compagnie qui commercialise un produit OGM sur le marché garde ses secrets de fabrication, de sorte qu'on ne sait pas du tout ce qui entre dans la composition du produit. Par exemple, un fabricant de vêtements indique sur l'étiquette cousue dans le vêtement la sorte de fibres et le pourcentage de chaque sorte. Dans le cas du maïs Starlink, du maïs B.t. ou du maïs tolérant au glyphosate et résistant à la pyrale du maïs fabriqués par Monsanto, c'est impossible de savoir comment ces produits ont été fabriqués et ce qui entre dans leur composition. Tout cela à cause des mécanismes qui permettent à chaque compagnie de fabriquer un produit qui est sa propriété privée exclusive: les brevets sur un OGM, qui accordent un monopole d'exploitation pendant vingt ans, et le secret industriel, qui touche



⁶ Séralini, Gilles-Éric, OGM, le vrai débat, Éditions Dominos, 2000. Cet auteur est cité dans le document de Madame Chantal Bourry.

⁷ Pilon, Lise, La commercialisation des produits des biotechnologies : un dialogue avec l'industrie est-il possible?, rapport de recherche non publié, mai 1995, 240 pages. Cette recherche a été réalisée en collaboration avec une association de consommateurs et financée par le volet Consommation d'Industrie Canada.

toutes les opérations de recherche et développement ainsi que la production de la compagnie.

Il n'est pas étonnant, dans ce cas, que la population ait été informée très tardivement et que des pans entiers d'information sur la nature de ces produits et la manière dont ils ont été fabriqués lui échappent complètement. Ces informations échappent même aux gouvernements, car ceux-ci respectent le secret industriel et les brevets et ne communiquent pas à la population les informations que leur fournissent les compagnies pour obtenir l'approbation de leurs produits.

LE TRIOMPHE DE L'IDÉOLOGIE NÉO-LIBÉRALE PAR LES BIOTECHNOLOGIES



Si j'ai bien compris, vous avez dit que les biotechnologies sont une industrie où les Américains assument le leadership mondial et vous avez parlé de la concentration de pouvoir aux mains des multinationales. Comment s'y prennent-elles pour faire accepter cela à la population?

La puissance financière de ces compagnies, qui étend ses ramifications dans un grand nombre de pays, leur permet de financer une propagande publicitaire pour justifier et légitimer leurs actions auprès de la population et de se construire une image de « bienfaiteurs de l'humanité » en se servant de l'autorité et du prestige de la science. Nous présenterons ici deux analyses qui révèlent comment elles procèdent.



À propos des annonces publicitaires du New York Times, financées par des multinationales du domaine des biotechnologies, Jack Kloppenburg⁸ énonce quels arguments elles utilisent pour convaincre. Elles ne s'adressent pas au jugement et au discernement des lecteurs, mais visent au contraire à les mettre en veilleuse pour susciter des croyances au moyen d'affirmations sans preuves. Cela se fait subtilement, et le lecteur peut s'y laisser prendre.

Il s'agit pour ces compagnies de persuader que le contrôle industriel du vivant est nécessaire pour produire des biens et des services qui résoudront les problèmes de civilisation que vit la société américaine: par exemple, contourner la dépendance américaine envers le pétrole, régler beaucoup de problèmes au niveau du traitement des déchets, offrir des médicaments performants, et finalement, résoudre le problème de la faim dans le monde en améliorant la production de nourriture. Elles savent très bien toutefois qu'il s'agit de fausses promesses, mais elles ont besoin de se donner une belle image!

Elles veulent faire croire que la société doit aller dans une seule direction: la croissance économique, la concentration des entreprises et la mondialisation, qui sont conçus comme un processus d'évolution naturelle auquel il est impossible de s'opposer. La conclusion qui en découle est la suivante: le génie génétique est inévitable parce qu'il devient aussi « naturel » que la pluie qui tombe. En affirmant cela, ces « conquistadors industriels »⁹ proposent de façonner notre avenir en clamant haut et fort que l'avenir leur appartient et en éliminant tout espace dans la société pour d'autres alternatives.

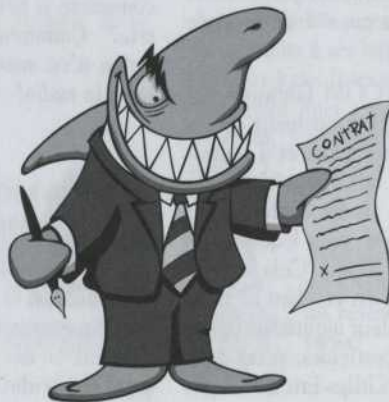
Par exemple, ces dirigeants croient fermement que l'agriculture ne pourra pas se développer sans le recours à la chimie et aux biotechnologies. Ils en viennent à dire et à faire croire que s'opposer aux biotechnologies, c'est s'opposer au progrès.

Je m'y connais pas beaucoup en science, mais à première vue, cela m'a l'air plus d'un discours politique que d'un discours scientifique!



En effet, la science sert ici de moyen d'affirmer son autorité et permet de s'attribuer le monopole de la rationalité pour neutraliser les opposants. Ceux-ci sont accusés d'être émotifs, trop sensibles et irrationnels. Selon l'anthropologue

Usher Fleising¹⁰, l'enjeu consiste à « rendre normale et banale » la vente d'OGM sur le marché par une propagande publicitaire orchestrée qui élimine tout ce qui peut sembler dérangeant dans les biotechnologies, les techniques du génie génétique et les produits OGM afin d'endormir la vigilance.



Pour lui, les hommes d'affaires partagent avec les scientifiques une même manière de penser. Ils croient fermement qu'il y a un lien très étroit entre l'avancement technologique dans l'application des techniques du génie

génétique et le maintien de l'hégémonie américaine au niveau mondial pour permettre de continuer indéfiniment le mode de vie nord-américain sans le changer.

On peut donc constater ici une crispation conservatrice qui est en fait un recul dans la conscience écologique au fur et à mesure que triomphe l'idéologie néo-libérale. Plus l'air, l'eau, le sol et les aliments sont pollués, plus les dirigeants de multinationales prennent des décisions qui vont aggraver les choses.

Mais on a les moyens de camoufler tout cela sous un discours rassurant qui endort la conscience et pourrait s'exprimer ainsi: *Nous avons pillé la nature et quasiment épuisé ses ressources minérales et pétrolières. Qu'à cela ne tienne, nous ne ferons pas d'économies d'énergie, nous n'arrêterons pas nos centrales thermiques, nous avons et nos véhicules à moteur polluant l'air, nous allons continuer à empoisonner l'eau, le sol et les aliments avec des produits chimiques parce que nous allons maintenant coloniser le vivant et le transformer en matière première quasi inépuisable pour continuer la croissance de l'industrie et, par conséquent, des profits!*

Le ressort psychologique caché qui permet d'avoir une emprise sur les consciences consiste à jouer sur la peur, la hantise que l'hégémonie économique américaine pourrait être dépassée si on n'implantait pas des politiques qui assurent de gagner la course aux brevets et aux approbations.

Le développement des compagnies de biotechnologie devient alors nécessaire pour préserver la richesse de la nation américaine. C'est ce qui

⁸ Kloppenburg, Jack et Burrows, Beth, *Biotechnology to the rescue: Twelve Reasons Why Biotechnology is Incompatible with Sustainable Agriculture*, *The Ecologist*, vol. 26, no. 2, mars-avril 1996. Nous résumons ici les principaux arguments de l'auteur sur le sujet.

⁹ L'expression est traduite de l'anglais mais traduit la pensée de M. Kloppenburg.

¹⁰ Usher Fleising, *Risk And Culture In Biotechnology*, *Trends In Biotechnology*, March 1989, vol. 7, no. 3, 52-56.

explique que les fabricants américains vont jusqu'à faire une véritable guerre commerciale aux Européens quand ceux-ci refusent d'importer leur maïs et leur soja transgéniques.

Il s'agit donc d'un système de croyances et d'idées qu'un petit groupe de personnes bien placées dans l'appareil gouvernemental, dans les universités et dans les entreprises tente d'imposer à la majorité de la population qui est peu

informée et trop occupée à survivre pour comprendre les véritables enjeux des développements technologiques. Il est important de prendre conscience qu'il s'agit de décisions humaines qui peuvent toujours être contestées.



La commercialisation des plantes transgéniques et la révolte européenne

Je pense que les forces sont inégales, et je commence à comprendre pourquoi. Ça m'intéresserait de savoir ce qui s'est passé en Europe.



Pour bien saisir la complexité de la chose, il faut comprendre que les Américains ont développé depuis une cinquantaine d'années une agriculture productiviste très performante fondée sur la grande taille de fermes de moins en moins familiales et de plus en plus capitalistes. Ces grandes fermes surproduisent des céréales, du soja et du coton, ce qui a pour effet de faire chuter les prix agricoles. Le seul moyen de s'en sortir est de les exporter un

peu partout dans le monde. Entre 1980 et 1990, un grand nombre de fermes familiales ont fait faillite dans les États comme l'Iowa, le Wisconsin et d'autres États du Centre-Ouest, victimes d'une politique de prix agricoles qui favorisait exclusivement les fermes de grande taille. Ces fermes ont été rachetées par des compagnies qui pratiquent l'intégration verticale: les agriculteurs ruinés sont devenus des employés à contrat payés uniquement au volume de production pour les inciter à produire plus, simplement pour avoir un revenu décent. Dans l'Ouest et le Sud, les grandes fermes capitalistes utilisaient déjà beaucoup de produits chimiques et employaient à bon marché une main-d'œuvre mexicaine souvent en situation d'immigration illégale.

Il n'a pas été trop difficile pour les compagnies fabriquant des plantes OGM de les convaincre d'adopter leurs semences génétiquement modifiées, car plus la taille de la ferme augmente, plus les problèmes de ravages d'insectes, d'érosion des sols et de difficultés de désherbage deviennent sévères.¹¹

produits conventionnels et sans aucun étiquetage. C'est ce qui a provoqué la colère de plusieurs pays européens, qui ont pris de mesures pour empêcher ces cargaisons américaines de se vendre sur leur territoire.



Est-ce qu'on pourrait savoir s'il y a eu de la résistance et ce que ça a donné?

Madame Bourry, qui est au fait de ce qui se passe en Europe, fournit les informations sur ce qui s'est passé. En Espagne, les associations écologistes, les associations de consommation et les syndicats d'agriculteurs se sont mobilisés pour empêcher la culture du maïs transgénique, et ils ont réussi. Cette culture est effectivement passée de 20 000 hectares en 1998 à 500 hectares en 2000, et on l'a utilisée seulement pour l'alimentation animale.



En Grande-Bretagne, le premier ministre Tony Blair était au départ très intéressé à faire de son pays un lieu important de cultures OGM en Europe. Une forte pression de la population et

¹¹Séralini, Gilles-Éric, OGM, le vrai débat, cité par Madame Chantal Bourry, Le tour des OGM en 12 thèmes, page 6.

de différents organismes l'a obligé à reculer: son gouvernement a gelé pour trois ans toutes les cultures transgéniques commerciales et il rend public sur Internet les lieux d'expérimentation de cultures OGM sur l'ensemble du territoire.

En Allemagne, près de 75% du commerce de détail représenté par les grandes chaînes de distribution refuse d'utiliser des OGM dans les produits de marque.

En France, le tableau est plus complexe. Ce pays a été le premier à autoriser la culture d'une plante transgénique, le maïs Novartis résistant à la pyrale. Entre 1998 et 2000, une douzaine de variétés de maïs OGM ont été autorisées pour la culture commerciale, et ce pays garde le secret sur les lieux d'essai en champ de ces cultures. Toutefois, en 1999, La France a demandé au parlement européen qu'aucun nouvel OGM ne soit mis en marché en Europe tant qu'on ne sera pas capable de retracer ces produits du producteur au consommateur, ce qu'on appelle la traçabilité.

Le gouvernement français a proposé de faire des efforts pour identifier le cheminement des produits OGM de la semence à la table pour avoir un moyen efficace d'étiqueter et de traiter séparément les récoltes OGM. Mais les groupes d'opposants trouvent que c'est largement insuffisant, étant donné que les populations européennes sont déjà mises devant un fait accompli : il existe déjà des OGM vendus à l'insu des consommateurs en Europe.

Ce qui a provoqué la colère des Européens, c'est une série d'événements qui s'attaquent aux bases de leur alimentation et font perdre confiance en la qualité des aliments vendus sur le marché. Mentionnons: la maladie de la vache folle, qui a atteint une grande partie des bœufs de boucherie anglais vendus dans un grand nombre de pays européens; l'épidémie de fièvre aphteuse chez les porcs; le fait d'avoir trouvé des dioxines et des furanes dans la chair des poulets en Belgique. Ces événements ont été vécus comme des catastrophes qui érodent la confiance envers la qualité des aliments vendus sur le marché.

Des groupes écologistes, des associations de consommateurs et des syndicats agricoles ont formé des coalitions pour s'opposer aux cultures transgéniques, dénoncer, s'opposer et même faire des actions contre les compagnies cultivant et commercialisant ces produits. Mentionnons des actions comme la destruc-

tion de champs de maïs et de soja transgéniques en France, des attaques contre les McDonald. Ces actions ont fait peur aux dirigeants de compagnies et aux gouvernements, mais elles ont secoué la conscience de la population européenne et envoyé un message clair que ces produits sont inacceptables. Depuis, les gouvernements nationaux et le Parlement européen ont énoncé le principe de précaution : «On ne fait quelque chose que s'il est prouvé qu'il n'en sortira aucun dommage»¹².

Mais entre l'énoncé d'un principe et son application dans la vie quotidienne, il peut s'écouler beaucoup de temps. Les Européens croient au principe de précaution et utilisent cet argument pour retarder l'envahissement des OGM américains sur leur territoire. Par contre, les Américains n'y croient pas et pensent que les Européens sont de mauvaise foi quand ils invoquent ce principe. On est ici devant un fossé culturel entre deux manières différentes de voir le même problème.

Ce que vous dites me met de plus en plus mal à l'aise. Je veux donner à mes enfants la meilleure nourriture, car je pense qu'il y a peut-être un lien entre ce qu'on mange et nos problèmes de santé. Ce sera quoi, l'impact d'une alimentation aux OGM sur notre santé et celle de nos enfants?



Qu'est-ce que ça veut dire, une alimentation « dégénérée et carencée »? J'ai jamais entendu dire ça nulle part de notre alimentation. On dit toujours que nous sommes les mieux nourris au monde!



Les impacts d'une nourriture aux OGM sur la santé



Votre question m'amène à vous parler d'un livre récent et important sur le sujet. Il a été écrit par Bernard Herzog, un médecin français pratiquant la nutrithérapie et qui est aussi microbiologiste.¹³

Il tente de répondre à deux questions. Pourquoi les produits alimentaires contenant des OGM sont-ils dangereux? Quelles maladies peuvent en résulter? Pour cela, il analyse les conséquences sur la santé des enfants et des adultes d'une alimentation artificielle contenant des OGM, et



Sa pratique quotidienne de la médecine l'amène à constater que des décennies d'alimentation industrielle ont eu des effets néfastes pour la santé. Les principaux signes en sont une explosion de maladies comme le diabète, les troubles du métabolisme du sucre, la surcharge des artères en mauvais cholestérol et les maladies cardio-vasculaires. S'ajoutent à cela d'autres problèmes graves de santé : une forte progression de l'obésité, une perte de résistance physique, car on est fatigué et épuisé pour un rien, et finalement, un affaiblissement des défenses immunitaires. Cet affaiblissement se manifeste par des infections récurrentes chez les enfants, mais aussi par une augmentation de maladies infectieuses plus difficiles à soigner. Entre 1980 et 1990, les broncho-pneumonies mortelles ont triplé, de plus en plus de personnes sont victimes des virus des hépatites B et C, et de la méningite foudroyante.

¹²Godard, Olivier, Réflexions sur le principe de précaution, *Courrier du Cethes*, no. 46, décembre 2000, pages 1-5.

¹³Herzog, Bernard, Le transgénique : les premiers dignes d'une catastrophe, Montréal, Les Éditions du CRAM, 20000, *Collection Santé et Alimentation*, 300 pages.

Il constate que dans les pays riches apparaît une nouvelle forme de malnutrition difficile à identifier : un déficit en protéines, en vitamines et en minéraux. Il a constaté dans sa pratique clinique que plus la qualité nutritive des aliments est importante, plus la résistance aux infections est grande. Il a observé que toute une série de problèmes de santé affecte les enfants soumis à ce genre d'alimentation dès leur plus jeune âge : caries dentaires, taches sur la langue, engorgement du foie, points blancs sur les ongles, carences en magnésium et en plusieurs autres oligo-éléments et vitamines, retards de croissance ou croissance trop rapide, menstruations de plus en plus précoces. Pour Herzog, ces enfants des pays riches sont « affamés pour avoir mangé trop d'aliments non conformes » (p.159).

En ce qui concerne les OGM que les Européens et les Nord-Américains mangent probablement à leur insu depuis quelques années, M. Herzog émet l'hypothèse qu'ils provoquent deux types de pollution: le premier type concerne l'environnement au niveau du sol et de l'air; le second concerne les cellules du corps humain. Il appelle la première pollution « pollution minérale » et la seconde, « pollution génétique ».

Pour lui, une plante transgénique ou génétiquement modifiée contamine l'environnement minéral par ses racines. Une plante inspire et expire par ses racines. Avec les plantes OGM, le monde minéral reçoit des propriétés chimiques différentes de celles de la nature. Pour s'adapter à ce changement, les bactéries du sol vont changer leurs sécrétions et muter. Celles qui transforment la bouse de vache en compost deviendront ce qu'il appelle des « bouseux anormaux ». Le monde minéral a déjà été changé par les pesticides, les engrais chimiques et les modes de culture. Il le sera encore plus encore par les plantes OGM.

De plus, ces plantes seront responsables d'une nouvelle forme de pollution de l'air, car les échanges gazeux entre la chlorophylle et le gaz carbonique vont changer. Il y aura des sécrétions de carbonate ou d'oxyde de carbone qui risquent d'amplifier l'effet de chaleur si on généralise leur culture.

Mais la pollution la plus dangereuse est celle de nos cellules. Les gènes étrangers introduits dans les plantes ne seront pas reconnus par nos cellules. Ils auront pour effet de surcharger notre système immunitaire avec un ensemble de molécules non vivantes. Le Dr Pusztai, en Angleterre, a démontré qu'en donnant à manger des pommes de terre transgéniques (rappelez-vous le monopole de Monsanto) à des rats de laboratoire pendant trois semaines, il provoquait un effondrement de leur système immunitaire, qui les amenait à brève échéance à mourir de maladies infectieuses à répétition. Il a été congédié pour avoir révélé ses résultats de recherche au grand public.

Une alimentation aux OGM introduit dans notre corps des molécules qui ne sont pas conformes au métabolisme de nos cellules. Cela pourrait provoquer au niveau du génome et des organes humains une série de mutations qui les rendrait facilement attaquables par des bactéries et des virus nouveaux. Il constate déjà dans sa pratique médicale quotidienne que certaines bactéries et certains virus ont déjà tellement muté que les traitements aux antibiotiques en sont devenus inefficaces. Ainsi, en Europe, il y a une multiplication

des allergies et des maladies du système immunitaire chez les jeunes depuis l'introduction de ces nouveaux aliments. En effet, les OGM ont été interdits aux États-Unis dans les petits pots pour bébés, mais pas en Europe!

Dans la dernière partie de son livre, il expose le cas de plusieurs personnes atteintes de maladies graves que les traitements conventionnels de la médecine ne pouvaient traiter et qui ont pu être traitées avec succès par un changement de leur alimentation. Il donne l'exemple de maladies du sang comme l'hypoplaquetose, qu'il relie aux friandises, aux sucreries et aux chocolats contenant des OGM. Cette maladie provoque une inflammation de la rate et des pertes de mémoire. Il relie aussi d'autres maladies à ce type d'alimentation: infections pulmonaires à répétition par baisse des défenses immunitaires; troubles du système nerveux; certaines maladies mentales qu'il a soignées avec succès en éliminant de l'alimentation le saccharose et les produits industriels qui comportent des OGM, et en prescrivant du magné-

sium, des vitamines A,C,D et E et une alimentation à base de fruits, de légumes et de céréales entières.

S'ajoutent à cela: les maladies de la déminéralisation osseuse, qui provoquent des fractures des os chez les enfants nourris aux petits pots, au yogourt, aux biscuits, aux biscottes et aux friandises contenant des OGM; la scoliose, reliée elle aussi aux sucres, aux chocolats et aux friandises contenant des OGM; les lymphomes, dus un excès d'acidité, qui provoquent des polypes et des fibromes dans l'utérus, l'endométriose et, finalement, un cancer de l'utérus.

Cet auteur tente d'éveiller les lecteurs aux dangers réels d'une alimentation aux OGM et il incite à la prudence. Il y a selon lui un « devoir de précaution » et une grande vigilance à exercer. Il est toutefois réaliste :

« Mais les incitations à la prudence, tout comme les incantations religieuses ou philosophiques, ne pèsent pas plus lourd qu'une feuille de papier devant le cyclone des appétits financiers, moteurs d'une industrie ayant pour but la croissance à tout prix, les affaires d'abord! » (p.18)



En tout cas, moi, ce que dit cet auteur, cela me révolte complètement. Je vais faire pas mal plus attention à mon alimentation dorénavant!



Comment est-ce qu'on peut avoir un jugement équilibré sur un sujet quand on apprend des choses comme ça? Moi, je veux pas que les gens me voient comme un empoisonneur. Je veux continuer à faire de l'agriculture, mais je veux plus continuer à pousser mes vaches pour qu'elles produisent plus de lait.

Moi, ce qui m'inquiète le plus dans tout ça, c'est nos enfants! Comment leur donner une bonne alimentation? En tout cas, je vais faire encore plus attention aux sucreries et aux aliments faits avec des farines et des huiles raffinées.



J'ai appris beaucoup de choses et je me rends compte que je mange souvent très mal. Les connaissances qu'on a acquises



ici, il faut les traduire dans les gestes de notre vie quotidienne, sinon ça ne vaut rien.



Vous avez eu une grande quantité d'informations sur les organismes génétiquement modifiés introduits dans l'alimentation. Vous voyez maintenant la complexité de la chose et des enjeux. Je crois qu'il est temps maintenant de faire une synthèse de toutes les connaissances acquises afin que vous puissiez prendre vos décisions en toute connaissance de cause.

Une vision globale

Une vision d'ensemble permet de saisir toute la complexité de ce phénomène en le situant dans son contexte social. Il s'agit d'un phénomène social complexe qui joue à plusieurs niveaux : savoir (biologie moléculaire), techniques (ADN recombinant, transgénèse, etc.), économie (compagnies de biotechnologies), politique (subventions aux compagnies, lobbying, lois et règlements), mais aussi système de valeurs et idéologie.



On ne peut pas comprendre les plantes transgéniques sans comprendre comment elles sont fabriquées, qui les a fabriquées, de quelle manière et comment elles sont arrivées dans les supermarchés. Cela suppose de connaître l'enchaînement des opérations qui vont de la découverte en laboratoire à l'assiette du consommateur en passant par les différentes étapes de production et de commercialisation du produit. Mais c'est insuffisant. Il faut aussi comprendre comment pensent les promoteurs du génie génétique et des biotechnologies, et quelles sont leurs motivations.



On en a parlé un peu déjà, mais j'aimerais que vous reveniez sur le sujet en nous indiquant en quoi il est important de comprendre leur manière de penser.

Il faut éviter les extrêmes: soit être aveuglé par l'enthousiasme et l'émerveillement face aux possibilités de ce savoir scientifique et de ces technologies, soit les diaboliser et en avoir peur. En comprenant les motivations qui font agir les hommes d'affaires, les gouvernements et les scientifiques, il devient possible de montrer qu'ils ont tout simplement réussi à imposer leurs idées.



Il est important de comprendre en quoi consistent ces idées, car ce sont elles qui les font agir. On ne peut savoir si une idée est bonne ou mauvaise tant qu'elle ne s'est pas matérialisée dans des paroles, des gestes, des actions, des objets matériels ou des institutions. Si une idée est positive, elle donnera des résultats positifs; si elle est négative, ses résultats s'avéreront négatifs. Dans le cas qui nous occupe, ces idées se sont matérialisées dans des techniques, des produits, des stratégies de commercialisation, des pratiques de lobbying auprès des gouvernements, des essais en champ, des ventes de semences et, finalement, des ventes d'aliments dans les supermarchés.

COMMENT PENSENT LES PROMOTEURS DES BIOTECHNOLOGIES?



Les promoteurs des biotechnologies proposent un système de valeurs fondé sur la production artificielle d'êtres vivants afin qu'ils deviennent des marchandises sources de profits. Leur projet social pourrait se résumer en quatre points:

1. *Détruire la nature telle qu'elle est, parce qu'elle est accessible à tous et gratuite, pour la reconstruire en laboratoire selon des objectifs de profit et de contrôle exclusif des entreprises.*
2. *Au moyen de technologies puissantes par leur capacité d'intervention précise, découpler les capacités d'exploitation industrielle des plantes et des animaux devenus « esclaves silencieux »¹⁴ et matière première industrielle.*

3. *Donner un pouvoir économique considérable à un petit nombre d'entreprises de haute technologie fabriquant un produit de haute valeur ajoutée afin d'assurer la domination mondiale de quelques multinationales capables d'imposer leurs exigences aux États.*
4. *Finalement, asservir les populations en les rendant totalement dépendantes d'aliments et de médicaments fabriqués à partir d'organismes génétiquement modifiés qui leur seront imposés par la propagande d'entreprise et avec le consentement de leurs gouvernements.*

C'est quoi, un projet social, quand on parle de technologie?



Toute technologie composée d'instruments et de machines ainsi que de gestes et de pratiques est la matérialisation de certaines idées. Ces idées ne sont pas toujours exprimées ouvertement, mais leurs concepteurs les avaient en tête au moment de leur conception et de leur construction. Les technologies transforment la nature, mais aussi les êtres humains, parce qu'elles les amènent à voir les choses différemment et elle obligent une réorganisation de la société pour intégrer la nouvelle technologie. Le projet social des promoteurs des biotechnologies est fondé sur deux idées principales : la mécanisation du vivant et le réductionnisme génétique. Voyons de quoi il s'agit...

LA MÉCANISATION DU VIVANT



C'est un ensemble d'idées qui pense les êtres vivants comme des machines ou de la matière inerte et qui ne comprend pas en quoi consiste la vie. Cette manière de penser est structurée autour d'un noyau d'idées centrales:

- *Le support matériel de la vie est pensé comme identique à la matière inerte. Par exemple, les images de la molécule d'ADN dans les revues spécialisées de biotechnologie ressemblent plus à un ruban inerte et sans vie qu'à un être vivant.*

¹⁴Cette expression a été utilisée dans la conclusion du livre de Thomas F. Lee, *Gene Future : The Promise and Perils of the New Biology*, 1993, New-York, Plenum Press, page 202-203. Voici la citation d'où est tirée cette expression. C'est moi qui souligne.

« Malgré ces objections et étant donné les gains commerciaux, médicaux et scientifiques qui sont maintenant possibles, cela prendrait une protestation du public sans précédent pour arrêter le transgénique. De nouveaux animaux, de nouveaux traitements, des produits utiles, une richesse d'information vont continuer d'émaner du sacrifice des animaux qui ont choisi d'être nos esclaves silencieux. »

- La seule manière de comprendre le vivant est de le réduire à l'état de cadavre et de le disséquer. On comprend la vie par la non-vie. Expérimenter et disséquer procure une maîtrise de plus en plus efficace.
- Cette rupture de la frontière entre le vivant et le non-vivant sera à l'origine des progrès de la biologie moléculaire, qui visent à décomposer l'organisme vivant en ses composantes les plus simples et à le recomposer.

La mécanisation du vivant est donc une pensée qui commence par étudier les organismes vivants comme s'ils étaient des machines pour ensuite conclure, à la suite d'expérimentations, que les organismes vivants sont effectivement des machines.

LE RÉDUCTIONNISME GÉNÉTIQUE



Dans le cas des plantes et des animaux transgéniques, les scientifiques croient que l'organisme vivant se réduit à ses gènes et aux composantes de son ADN. Ils perçoivent les gènes et l'ADN comme de la matière inerte qu'on peut soumettre aux mêmes opérations industrielles que les matières premières minérales: extraction, stockage, purification, transport, transformation, fabrication en grande quantité et vente sur le marché comme une marchandise. Croyant que les gènes sont d'origine biochimique, ils en concluent que la vie est biochimique et manipulable comme un processus chimique. Cette forme de pensée correspond au réductionnisme génétique: la réduction de la vie à la chimie moléculaire des cellules.

Quand on pense de cette manière, on devient incapable de comprendre les êtres vivants comme des totalités organisées dont toutes les parties sont reliées et qui réagissent à un environnement. Penser ainsi le vivant, c'est l'exposer à la manipulation et au «bricolage» utilitaire par des instruments qui rendent normal l'exercice d'une violence systématique envers la nature telle qu'elle est, pour la reconfigurer selon des désirs de puissance.

UNE MENTALITÉ GUERRIÈRE ENVERS LA NATURE

Un représentant de multinationale m'a dit en 1990, lors d'un colloque sur le premier produit issu des biotechnologies: «La nature est imparfaite, nous (notre compagnie) allons l'améliorer!». Cela signifie la rendre conforme aux désirs de l'industrie. En effet, toute cette entreprise d'«amélioration de la



nature» consiste à adapter la nature aux besoins de profits de l'industrie plutôt que l'industrie s'adapte à la nature, c'est-à-dire qu'elle la respecte telle qu'elle est. Car la nature est pour l'industrie un blocage, un empêchement, une difficulté qu'on doit écarter.

On voit donc que les dirigeants des compagnies qui investissent des milliards dans les manipulations génétiques voient la nature d'une manière négative: ils se sentent supérieurs et séparés de la nature, et la voient comme un étranger à combattre. Au lieu d'admirer la formidable beauté et la complexité de la molécule d'ADN, ils s'empressent de la découper en petits morceaux et de la reconstruire.

En fait, les technologies du génie génétique sont une machine de guerre contre la nature, qui utilise des méthodes agressives pour modifier les microorganismes, les végétaux et les animaux. À titre d'exemple, voyez comment on procède pour fabriquer un animal transgénique dans le tableau ci-dessous.

Ce qui frappe dans ce processus de «fabrication», c'est le traitement infligé aux animaux. On les traite comme des «choses» dont on se sert et qu'on jette après usage en les tuant sans aucun respect pour leur nature propre, pour leurs besoins et avec une totale insensibilité. L'animal n'existe que pour souffrir et mourir pour satisfaire la curiosité du chercheur. Un chercheur a confié à ses auditeurs lors d'une conférence publique en novembre 1995: «C'est très excitant et difficile de se contrôler quand on fait des souris transgéniques. On a hâte de voir les effets du gène. On est heureux quand les souris sont malades.» (sic verbatim).

Ce qui différencie la fabrication d'animaux transgéniques des pratiques de vivisection pratiquées jusqu'ici,

COMMENT EST FABRIQUÉE UNE SOURIS TRANSGÉNIQUE

1. Une injection d'hormone aux femelles a pour but de stimuler la production d'ovules.
2. Elles sont accouplées avec des mâles.
3. Elles sont tuées quand les embryons ont atteint 3 semaines.
4. Les chercheurs vont chercher les embryons dans l'utérus des femelles tuées.
5. Ils microinjectent aux embryons de souris ainsi extraits un ou deux gènes étrangers à leur espèce, la plupart du temps des gènes humains.
6. Les embryons sont laissés dans des incubateurs un certain temps.
7. Il y a une forte mortalité des embryons dans les incubateurs. Ceux qui survivent seront installés dans l'utérus d'une autre femelle, dite «femelle porteuse».
8. La femelle porteuse est anesthésiée, et on lui microinjecte les embryons transgéniques ainsi produits.
9. Avant la naissance des petits, on coupe un bout de tissu de la femelle porteuse pour identifier le gène microinjecté.
10. Les souris issues de la femelle porteuse ne sont pas toutes transgéniques; seulement 6 souris sur 100 le sont.
11. Toutes les souris qui n'expriment pas le gène microinjecté sont tuées pour qu'on en fasse l'autopsie. Seules sont conservées les femelles qui expriment le gène microinjecté.
12. Comme on ne sait pas où le gène microinjecté va se loger dans le corps de la souris, on laisse les souris atteindre l'âge adulte et se reproduire pour former des lignées de souris transgéniques.
13. Elles sont ensuite tuées et soumises à l'autopsie afin de savoir où le gène s'est logé et comment il s'exprime.

Source Entrevue avec un chercheur, mars 1995

c'est que les chercheurs **cherchent volontairement à faire souffrir l'animal**, car sa souffrance fait partie des résultats de recherche à obtenir quand on veut produire un modèle de maladie humaine chez l'animal. Le code génétique des souris est modifié pour qu'elles expriment dans leur corps et dans leur comportement les symptômes de maladies humaines graves. Elles deviennent donc gravement malades ou handicapées, et leur courte vie sera douloureuse et misérable, car elles sont condamnées à mourir à brève échéance. Certaines souris ne survivent pas plus de 100 à 150 jours à l'injection de gènes étrangers, et leur durée de vie avant de mourir est programmée à l'avance par le chercheur dans ses opérations de recherche. Les étapes pour fabriquer en laboratoire des porcs et des vaches transgéniques sont en gros les mêmes, à l'exception d'une ou deux étapes.

Nous sommes donc face à l'exercice d'une violence systématique envers les êtres vivants, laquelle est inscrite dans la technique elle-même.

Pourquoi ? Parce que les concepteurs de cette technique ont peur de la nature. Ils ont peur de la vie, qui est imprévisible, alors que tous les objets fabriqués par l'industrie sont semblables, donc prévisibles. Tout ce qui est imprévisible est vu comme dangereux et doit être tué. On juge que tous les microbes et tous les insectes sont nocifs, et on utilise des antibiotiques et des pesticides à large spectre pour les tuer. Aucune coexistence pacifique entre les êtres humains, les microorganismes et les insectes n'est pour eux envisageable.

Cette conception est fondée sur une ignorance savante du fonctionnement réel de la nature, non pas parce qu'on manque de savoir, mais par aveuglement volontaire. Cet aveuglement est fondé sur une volonté de dominer. Or, le dominant a perpétuellement peur de tout ce qui menace sa domination. Cela constitue un carcan qui engendre une formidable illusion. « Laisser faire la nature » devient très effrayant et doit être empêché par des interventions violentes et intrusives qui donnent l'illusion de la

dominer et de la contrôler. Tout devient alors PRÉVISIBLE, IDENTIQUE, REPRODUCTIBLE, SEMBLABLE, STÉRILISÉ, ASEPTISÉ, SANS VIE.

Il s'agit donc d'une conception fondée sur un sentiment de séparation maximale de la nature et renforcée par le travail dans le domaine de l'infiniment petit. Les plantes transgéniques sont une solution technique aux problèmes engendrés par les fermes capitalistes de grande taille aux États-Unis, qui ont éliminé les fermes familiales et utilisé massivement les produits chimiques qui ont pollué les sols, l'eau de surface, les nappes souterraines ainsi que les aliments.

Mentionnons en terminant que l'on a tenté de faire aux êtres humains ce que l'on a fait aux plantes et aux animaux transgéniques : introduire un gène étranger pour soigner une maladie génétique; on appelle cela la thérapie génique. Deux personnes sur lesquelles on a tenté le traitement aux États-Unis en 2000 sont mortes par intoxication de l'ensemble de l'organisme après quelques jours d'atroces souffrances. Il s'agit d'une intervention médicale violente et invasive, qui attaque les cellules du malade et leur base infra-moléculaire par injection d'un gène étranger qui intoxique et provoque la mort.

L'INDIGNATION MORALE N'EST PAS IRRATIONNELLE

Mary Midgley a montré que le dégoût et l'indignation morale ressentis par un grand nombre de personnes quand elles connaissent les produits de cette technologie doivent être pris au sérieux et ne peuvent être rejetés du revers de la main comme irrationnels.

Les promoteurs des biotechnologies croient que la raison est séparée des émotions. Ils accusent leurs opposants d'être émotifs alors qu'eux se situent du côté de la raison. Cette vision qui oppose raison et émotion vise à dis-

créditer les opposants en s'appropriant le monopole de la raison. En fait, ceux qui affirment qu'ils sont du côté de la raison ont aussi des émotions, car pensée et émotion sont étroitement liées: l'une ne va pas sans l'autre.

Ainsi, les sentiments de dégoût et d'indignation morale exprimés ne sont pas des signes d'irrationalité. Le cœur et la pensée ne sont pas des ennemis, mais des aspects complémentaires d'un même processus.

En ce qui concerne les plantes et les animaux transgéniques, les opposants ont souvent exprimé l'argument selon lequel c'est contre-nature, et cet argument a été ridiculisé par les promoteurs du transgénique. Or, la vision des choses de ceux-ci est façonnée par leur adhésion à cette technologie qui leur donne un sentiment de puissance. Et elle est renforcée par la subordination du social et la prédominance de l'économie dans l'idéologie néo-libérale. On a donc un seul modèle technologique qui engendre la manière de penser qui lui convient: on cherchera à apporter une solution biochimique aux problèmes sociaux.



Je pourrais résumer tout ce que vous avez dit en un dilemme posé par les promoteurs et les opposants : connaître et manipuler pour dominer afin de se sentir supérieur et exploiter en tirant tout ce qu'on peut de la nature sans rien lui redonner; ou aimer, respecter et retourner à la nature ce qu'on lui prend.

Vous avez le dernier mot!



Bibliographie

LIVRES IMPORTANTS

APOTEKER, Arnaud, *Du poisson dans les fraises*, 1999, Paris, Éditions de la Découverte

BOYENS, Ingeborg, *Les OGM : Comment la science de l'industrie des biotechnologies altère secrètement nos aliments*, 1999, Montréal, Éditions Berger

HERZOG, Bernard, *Le transgénique : les premiers signes d'une catastrophe*, 2000, Montréal, Les Éditions du CRAM, collection Santé et Alimentation

PELT, Jean-Marie, *Plantes et aliments transgéniques*, 1998, Paris, Fayard

RIFKIN, Jeremy, *Le siècle biotech : le commerce des gènes dans le meilleur des mondes*, 1999, Paris, La Découverte

ARTICLES RÉCENTS

ATKINSON-GROSJEAN, Janet, *Genetic Nationalism*, dans *SCIENCE AND PUBLIC POLICY*, vol. 27, no 11, février 2000. Compte rendu du livre de Paul Rabinow : *French DNA : Trouble in Purgatory*

BARRETT, Katerine et ABERGEL, Elizabeth, *Breeding familiarity : Environmental risk assessment for genetically engineered crops in Canada*, *SCIENCE AND PUBLIC POLICY*, vol. 27, no 11, février 2000, pp. 2-12

BROWN, Nik, MICHAEL, Mike, *Switching between Science and Culture in Transpecies Transplantation*, *SCIENCE, TECHNOLOGY AND HUMAN VALUES*, vol. 26, no 1, hiver 2001, pp. 3-22

BOURRY, Chantal, *Le tour des OGM en 12 thèmes*, document sur Internet, 32 pages.

BULLETIN OF MEDICAL ETHICS, no 159, juin 2000, Éditorial, p. 1 (annonce du séquençage du génome humain).

BULLETIN OF MEDICAL ETHICS, no 162, octobre 2000, Editorial, p. 1, (révision de la Déclaration de Helsinki sur la recherche avec des sujets humains)

BULLETIN OF MEDICAL ETHICS, no 156, mars 2000, Éditorial, p. 1 (scandale du manque des Américains qui font de la recherche sur les sujets humains en Ouganda, mort due à la thérapie génique).

EUBIOS JOURNAL OF ASIAN AND INTERNATIONAL BIOETHICS (EJAIB), vol. 11, no 1, janvier 2001, ISSN 1173-2571. News in Bioethics and Biotechnology, pp. 18-54

GAVAHAN, Colin, *Deregulating the Genetic Market : Preimplantation Screening, Future People and the Harm Principle*, *CAMBRIDGE QUARTERLY HEALTHCARE ETHICS*, vol. 9, no 2, printemps 2000, pp. 242-261

GODARD, Olivier, *Réflexion sur le principe dit de précaution*, *COURRIER DE CETHES*, no 46, décembre 2000, pp. 1-5

GROLEAU, Stéphane, *OGM : Ça bouge aussi à Québec*, *BULLETIN D'INFORMATION* du Conseil régional de l'Environnement de Québec, vol. 5, no 2, janvier 2001, p. 6

MATHY, Philippe, *Petite démystification de l'ADN à l'intention des cours de sciences*, *COURRIER DE CETHES*, no 46, décembre 2000, pp.6-10.

MAYNARD SMITH, John, *The Concept of Information in Biology*, *PHILOSOPHY OF SCIENCE*, vol. 67, juin 2000, pp. 177-194

MIDGLEY, Mary, *Biotechnology and Monstrosity : Why we should pay attention to the « Yik Factor »*, *HASTINGS CENTER REPORT*, vol. 30, no 5, septembre-octobre 2000, pp. 7-15

PRAT, Frédéric, *Les raisons du refus d'une agriculture biologique génétiquement modifiée*, document sur Internet de 15 pages.

QUÉBEC SCIENCE, vol. 38, no 5, février 2000

TALBOT, Véronique, *Organisme génétiquement modifiés : Aléas alimentaires*, p. 3, *Impact-Campus*, vol. 15, no 23, le mardi 13 mars 2001

TARDIF, Fari, *OGM : Du chimique au génétique*, *BULLETIN D'INFORMATION* du Conseil régional de l'Environnement de Québec, vol. 5, no 1, avril 2000, pp. 6-7

DOCUMENTS GOUVERNEMENTAUX

Janvier 2000 Colloque *Biotechnologie et agriculture et agroalimentaire* organisé par l'Agence canadienne d'inspection des aliments

- Communiqué du 13 janvier 2000 : *Le Comité des normes sur l'étiquetage volontaire continue de faire des progrès*
- Communiqué 17 septembre 1999 : *Projet d'étiquetage facultatif des aliments issus de la biotechnologie*
- Fiche d'information : 13 janvier 2000
- *Étiquetage volontaire des aliments issus de la biotechnologie*
- *La réglementation des produits agricoles en fonction des risques*
- *Questions fréquentes sur les aliments génétiquement modifiés*
- 17 février 2000 : *La Société royale du Canada annonce un groupe d'experts sur l'avenir des biotechnologies dans le secteur alimentaire*
- *Gouvernement du Canada : Recherche et développement*
- *Produits agricoles issus de la biotechnologie : un bref état de la situation*
- *L'innocuité des cultures vivrières génétiquement modifiées*
- *Statut des végétaux réglementés à caractères nouveaux au Canada*
- *Le système de réglementation fédéral*

AUTRES DOCUMENTS EN 2000

MARS 2000

Mars 2000, INFOGM, bulletin no 7
3 mars 2000, MAPAQ, *Les OGM font encore peur!*

23 mars 2000, Philippe Gauthier, *Les gènes modifiés ne répondent pas facilement*

28 mars 2000, Biotech Action, *Ne mordons pas à l'hameçon*

AVRIL 2000

Mars-avril 2000, *Le Monde alimentaire*, OGM, *on veille au grain*

11 avril 2000, Philippe Gauthier *Du saumon transgénique bientôt dans nos assiettes*

24 mars au 24 avril 2000, *La Gazette Populaire*, *Frankenstein dans l'assiette*

MAI 2000

2 mai 2000, GREENPEACE, *Liste des produits avec et sans OGM*

5 mai 2000, Sondage du MAPAQ sur l'opinion des consommateurs sur les OGM

19 mai 2000, LE MONDE ÉLECTRONIQUE, *La ministre de l'Environnement demande la destruction des récoltes de colza transgénique*
Bio-Bulle, no. 20 : *Le dossier des plantes transgéniques : Qu'en est-il du point de vue scientifique?*

Serge Lafond, *Comment obtenir une plante transgénique?*

Serge Lafond, *Le dossier des plantes transgéniques : une menace sérieuse?*

Juin 2000, Isabelle Joncas, *Ressources santé, Péril en la semence*

Août 2000, Échogm

Le Soleil, 22 octobre 2000, *Les OGM gardent en meilleure santé*

Les Amis de la Terre, *Les OGM : Qu'est-ce que ça mange en hiver?*

Carte postale envoyée à Allan Rock, ministre de la Santé « *Les aliments transgénétiques sont une expérimentation monstrueuse... nous refusons d'être vos cobayes...* »

Dépliant *Équiterre*

Dépliant *Les Amis de la Terre*

Dépliant du Conseil des Canadiens, *Un OGM, c'est quoi?*

COLLOQUE

AVRIL 2000 : Colloque *Les OGM, une réalité à découvrir*, organisé par l'association des biologistes du Québec, Estrie

Alternatives aux OGM... vers une alimentation bio

Que ce soit pour éviter les OGM, pour respecter l'environnement, pour la santé ou simplement pour la saveur des produits, toutes les raisons sont bonnes pour adopter une alimentation biologique. Particulièrement dans le contexte actuel d'insécurité alimentaire, savoir ce que l'on mange, d'où ça provient, comment cela a été produit et ce que cela contient devient fort important. Le débat de l'heure, qui porte sur les OGM, éveille la population aux excès de l'agriculture industrielle et suscite nombre d'inquiétudes. Entre autres, comment éviter les OGM dans notre alimentation?

ANNIE MASSICOTTE ET STÉPHANE GROLEAU,
LES AMIÉS DE LA TERRE DE QUÉBEC

VOILÀ UNE GRANDE QUESTION, car les aliments visés par le développement des OGM proviennent de grandes cultures (soya, maïs, pomme de terre) dont les dérivés sont présents dans plus de 70% des aliments transformés. De plus, même si on nous assure que l'aliment provient d'une semence non-OGM, on assiste maintenant à une contamination par la pollinisation. Il faut donc abandonner les demi-mesures et opter pour un solution globale, comme pour tous les problèmes environnementaux et sociaux actuels. On ne peut pas changer une partie sans revoir l'ensemble puisque tout s'imbrique dans une tendance mondiale d'économie de marché, de rendement accru et de compétitivité.

REPENSER NOS HABITUDES DE CONSOMMATION

À l'échelle de notre alimentation, cela signifie se questionner et revoir nos habitudes de consommation. L'alimentation est source de vie et de santé (sur tous les plans). Et fort probablement source de bonheur. Après tout, qui possède la santé possède le bonheur. Pourtant, nous assistons, rien de nouveau, à une dégradation générale de la qualité des aliments. Santé Canada s'intéresse à la salubrité mais non à la vitalité... Les gens sortent de l'épicerie avec des sacs emplis de produits sucrés, salés, transformés, raffinés, irradiés, prêts-à-manger. Beaucoup se plaignent que ça coûte cher et ils ont raison : payer si cher pour des aliments morts! Ou encore, pour payer moins cher, on feuillette les circulaires. Effectivement, les coupons permettent d'économiser quelques sous, mais sur des produits dont on n'a souvent même pas besoin. Depuis 50 ans, on assiste aussi à une diminution du pourcentage du revenu familial consacré à l'alimentation. Actuellement, il se situe en-dessous de 20%. Pourtant, l'achat d'une voiture neuve, d'un cinéma maison ou de vêtements dernier cri coûtent cher, mais jamais trop cher. Bref, nous devons repenser notre façon de nous alimenter et de consommer.

CHOIX DES ALIMENTS

Pour commencer, retournons d'abord à une alimentation basée sur des produits non transformés. À l'épicerie (conventionnelle ou naturelle), repérons

les sections des aliments secs (riz, lentilles, fèves, farine entière, fruits séchés...) et celle des fruits et légumes. Pour l'achat de conserves, apprenons à lire les listes d'ingrédients et choisissons les plus simples (ex. : tomate, eau, sel). Le plus possible, il faut tenter d'éviter les produits contenant des additifs alimentaires tels les agents de conservation, les colorants et saveurs artificielles. C'était déjà vrai avant l'arrivée des OGM, et maintenant, nous devons nous méfier de tous les produits non bio contenant des dérivés du maïs (amidon) et du soja (lécithine).

LE FAIRE SOI-MÊME

Nous pouvons acheter des aliments non transformés, mais pour cela, il faut redécouvrir l'art de cuisiner, ce qui nécessite de la planification et du temps, éléments se faisant rares dans notre société. Pourtant, nous ne devons pas voir la cuisine comme une corvée, mais plutôt comme une façon de joindre l'utile à l'agréable. Bien s'équiper est essentiel pour gagner du temps et de l'argent, par exemple avec un couteau à légumes, une bonne vieille râpe à manivelle et un hachoir à légumes. De nombreux livres de recettes nous proposent également, d'une façon originale et intéressante, comment assainir son alimentation, entre autres le *Guide de l'alimentation naturelle* de Renée Frappier. De plus, lorsqu'on apprend à cuisiner et à adopter une alimentation végétarienne, ou simplement à diminuer la consommation de viande, on peut se permettre peu à peu de faire une transition vers les aliments biologiques, car s'alimenter coûte ainsi moins cher.

MANGER CRU

Nous prenons souvent beaucoup trop de temps à transformer les aliments, à les couper et à les cuire. Pourquoi ne pas en consommer une partie telle quelle? Nature, cru, sans rien ajouter ni transformer. Croquer à pleines dents dans une carotte, c'est rapide (laver et croquer), ça fait du bien à nos gencives et à nos dents devenues paresseuses à force de manger du cuit, et puis on ne perd pas d'éléments minéraux et de vitamines. Quoi de meilleur à tous les points de vue, surtout lorsqu'on parle de légumes biologiques! La plupart des légumes se consomment crus, mais on l'oublie trop souvent.

DU BIO POUR MOI!

Les produits biologiques deviennent de plus en plus accessibles. On en retrouve dans les magasins d'alimentation naturelle, mais

aussi de plus en plus dans les grands supermarchés. Néanmoins, divers trucs et occasions s'offrent à tous ceux désirant manger bio.

Pour économiser, il est avantageux d'acheter en grande quantité. Pour ce faire, les **groupes d'achat** sont tout désignés. Une fois inscrit auprès d'une coopérative d'alimentation ou d'un grossiste, on reçoit la liste des produits disponibles. Selon le cas, on peut aller acheter directement, ou envoyer notre commande puis recevoir la livraison quelques jours plus tard. La Coop d'Alentour, par exemple, offre un tel service dans plusieurs grandes villes du Québec. Pour les denrées sèches, les groupes d'achat sont donc une solution particulièrement appropriée.

Pour les fruits et légumes frais, tous devraient s'inscrire à l'**Agriculture soutenue par la communauté (ASC)**. Ce système est fondé sur un partenariat entre l'agriculteur et le consommateur. En échange d'un dépôt fait par l'acheteur, un agriculteur s'engage à fournir un panier de légumes biologiques toutes les semaines, pendant toute la saison des récoltes. Habituellement, les gens forment des groupes et s'entendent sur un endroit pour le point de dépôt des paniers. Comme son nom l'indique, l'ASC soutient les producteurs tout en permettant au consommateur de savoir exactement d'où viennent ses aliments. De plus, il y a à l'occasion des visites organisées à la ferme.

Enfin, l'ultime solution consiste à **faire soi-même son jardin**. De nos jours, autant en ville qu'à la campagne, cela devient possible. Même pour le citadin, il suffit d'une petite parcelle de terrain pour satisfaire quelques besoins. Et même sur un balcon, il est possible de cultiver ses fines herbes. Sinon, de nouveaux jardins communautaires sont constamment implantés. Chacun peut y louer une parcelle de terrain pour quelques dollars et cultiver ses propres légumes. Des personnes-ressources ou d'autres jardiniers expérimentés sont fréquemment sur place pour donner des conseils. De plus, **pour apprendre le jardinage biologique**, les cours et les livres abondent, tels le livre *Le Jardinage écologique* de Yves Gagnon, ou le Regroupement pour le jardinage écologique.

CHOIX DES LÉGUMES EN HIVER

On critique souvent le coût des fruits et légumes bio, particulièrement en hiver, où la diversité est plus restreinte. On oublie qu'il n'est pas nécessaire de consommer 18 sortes de légumes à chaque jour. C'est un luxe de notre société d'avoir une grande diversité de légumes tout au long de l'année. En plus de coûter cher, le trans-

port et tous les soins requis pour leur conservation jusqu'aux comptoirs d'épicerie contribuent de façon importante aux gaz à effet de serre et à la pollution de la planète. Chaque aliment parcourt d'ailleurs en moyenne 2400 km.

Tout comme nos ancêtres suivaient le rythme des saisons, l'hiver peut être davantage consacré aux légumes racines qui se conservent très longtemps (carottes, pomme de terre, oignons, ail). Ces légumes sont d'ailleurs plus faciles à trouver et moins chers. L'été, avec l'abondance des récoltes, c'est un bon moment pour prévoir nos besoins hivernaux. On peut alors **conserver soi-même des légumes**, que ce soit par la congélation, la mise en conserve, le séchage ou la lacto-fermentation. L'hiver venu, les légumes se faisant rares, une solution simple, délicieuse et fort nutritive réside dans la **germination** (luzerne, lentille, tournesol).

Pourquoi manger bio?

Pour encourager une agriculture respectueuse de l'environnement

Pour une communauté basée sur l'achat local

Pour une économie à échelle humaine

Pour la qualité et la saveur des aliments

Pour savoir d'où viennent les produits

Pour agir en consommateur-trice responsable

Pour sortir de l'illogisme de l'économie de marché

Pour l'avenir de la planète

LÉGITIME DÉFENSE

La situation actuelle a toutefois ceci de particulier, on ne peut plus simplement se tourner vers l'alimentation biologique, il faut prendre la parole et réagir face aux grandes multinationales. Se défendre contre les OGM s'avère incontournable, car même si on prend tous les moyens pour les éviter dans notre alimentation, ils s'immiscent en douce, ils se multiplient par eux-mêmes dans la nature et dans les champs des voisins. Ainsi, comme les deux revers d'une médaille, d'un côté nous devons changer nos habitudes alimentaires; de l'autre, faire valoir nos droits. Voici donc quelques actions pouvant être entreprises :

- * s'informer sur le dossier (par les journaux, sites internet, livres...) et en parler autour de soi;
- * écrire aux députés et ministres pour les sensibiliser;
- * écrire ou téléphoner aux entreprises pour demander s'il y a des OGM dans leurs produits et dire que l'on n'achètera plus leurs produits s'ils ne peuvent certifier l'absence d'OGM;
- * demander aux épiciers des produits sans OGM;
- * former un petit groupe de sensibilisation dans sa ville ou son village;
- * présenter le film « Main basse sur les gènes » de Louise Vandellac et Karl Parent, disponible à l'ONE

Comme nous venons de le voir, de nombreuses possibilités d'actions concrètes s'offrent à chacun de nous. La question n'est donc pas devenir paranoïaque, mais de se donner une ligne de conduite. Progressivement, à mesure que l'on adopte de petits gestes et que l'on se renseigne, on en vient tout naturellement à revoir nos habitudes. Et pour terminer, autant en agriculture biologique qu'en alimentation, l'élimination des produits transformés, chimiques et à grand battage publicitaire n'est en aucun cas une privation, mais une libération.

RÉFÉRENCES

L'EnVert de l'assiette, un enjeu alimen...Terre, Laure Waridel et coll., Environnement Jeunesse, Éditions des Intouchables, 1998

OGM, *ce que vous devez savoir*, Luke Anderson, Éditions Harmoniam, 2000

La simplicité volontaire, plus que jamais..., Serge Mongeau, Éditions Écosociété, 1998

Guide de références utiles en agriculture biologique et durable 2000 (RUAB), disponible au Centre d'agriculture biologique du Québec

Liste verte/jaune/rouge des produits avec ou sans OGM : www.greenpeace.ca

Réseau Québécois contre les OGM : www.multimania.com/rqocgm

Coopérative d'Alentour, 819.562.3443 ou coop.alentour@qc.aira.com

Agriculture soutenue par la communauté : Équiterre, 514.522.2000

QUI EST YVES GAGNON?



Jardinier écologique, chroniqueur régulier à l'émission *La Semaine Verte* à la SRC et conférencier recherché, Yves Gagnon est de plus un auteur productif, ce qui l'a amené à fonder sa propre maison d'édition : Les Éditions Colloïdales.

Depuis maintenant huit ans, Yves Gagnon publie des ouvrages étoffés et rigoureux sur le jardinage, l'agriculture et l'horticulture écologiques dans le but d'ouvrir la voie à une nouvelle relation entre l'homme et son milieu et de proposer une nouvelle approche de la vie, accessible et hautement gratifiante. Nous lui devons les quelques titres suivants: *La culture écologique des plantes légumières*, *Le jardinage écologique* et *La culture écologique pour petites et grandes surface*.

Il y a plus de 20 ans, Yves Gagnon passait de la parole aux actes en créant les Jardins du Grand-Portage, nichés dans les contreforts des Laurentides, à Saint-Didace, dans la région de Lanaudière. Yves Gagnon, Diane Mackay et leur équipe y aménagent, dans la plus pure tradition du jardinage écologique, des jardins maraîchers et des jardins d'herbes, des jardins anglais et des jardins orientaux, des jardins aquatiques et un verger domestique.

Les Jardins du Grand-Portage ont comme objectif de sensibiliser les individus à l'importance d'un mode de vie reposant sur une relation harmonieuse avec la terre et ses ressources. Ils sont ouverts au public tout l'été.

www.pandore.qc.ca/~colloïdales
colloïdales@pandore.qc.ca

LE BIO, UNIQUE VOIE DE CONTOURNEMENT DES OGM

Je crois que les biotechnologies constituent une des pires menaces qui aient jamais pesé sur l'humanité, si ce n'est la pire. Sans connaître les conséquences de ces technologies sur l'environnement et la santé, on a permis leur utilisation commerciale à grande échelle sur l'ensemble de la planète, et cela, malgré les craintes de nombreux scientifiques et le refus d'une majorité de citoyens! Ainsi, 44,2 millions d'hectares d'OGM ont été cultivés en l'an 2000, dont 58% en soya.

YVES GAGNON

LES JARDINS DU GRAND-PORTAGE

AVANT DE PARLER des risques reliés au développement des biotechnologies et à la dissémination d'organismes génétiquement modifiés dans la nature, il faut d'abord expliquer en quoi consistent les biotechnologies ou le génie génétique: c'est une technologie qui consiste à faire franchir aux êtres vivants la frontière des espèces.

Jusqu'à maintenant, les membres des règnes végétal et animal ont évolué par voie sexuée, c'est-à-dire par la fécondation d'ovules par du pollen ou par des spermatozoïdes, et cela, à l'intérieur d'une espèce identique ou, à tout le moins, similaire.

L'apparition de nouvelles espèces s'est faite par le jeu du hasard. Par exemple, l'ancêtre du chou est une plante indigène qu'on trouve encore sur les zones côtières de la Mer du Nord et de l'Atlantique Nord: *Brassica oleracea* var. *silvestris*. Par évolution et sélection, on a obtenu le chou pommé, *Brassica oleracea* var. *capitata*. De cette même plante d'origine est issu le brocoli var. *botrytis*, duquel est issu le chou-fleur qui, par sélection, a donné des cultivars à pollinisation libre (Andes) et qui, par croisement contrôlé, a donné lieu à des hybrides (Cashmere).

Jusqu'à maintenant, ces transformations se sont faites à l'intérieur d'une même espèce. Aujourd'hui, avec le génie génétique, on fait des croisements entre espèces, des jonquilles avec du riz par exemple, et même on va plus loin: on transfère des gènes entre règnes; on peut transférer des gènes de poisson dans des fraises ou dans des pommes de terre, intégrer des gènes de bactéries dans du maïs ou dans des patates. C'est pourquoi on parle de transgénèse, ou d'organismes transgéniques.

On parle même de modifier génétiquement des porcs de sorte qu'on puisse transférer certains organes de porcs à l'humain. Cette dernière manipulation, on a l'impression qu'elle a déjà été faite depuis longtemps...

Actuellement, c'est surtout le soja, le maïs, le canola et les pommes de terre transgéniques qui sont cultivés. Mais ça s'en vient avec le blé, le riz, le concombre, la courge, le haricot, la laitue, la tomate, le cantaloup, la fraise, le papaye, la pomme, le raisin, le gazon, le rosier, l'hydrangée, l'orchidée.

UNE POLLUTION IRRÉVERSIBLE

Le problème majeur avec le génie génétique, c'est que c'est une pollution vivante, c'est-à-dire que les gènes transférés se retrouvent dans le pollen de la plante et peuvent se disséminer dans la nature. **C'est une pollution irréversible.**

JE VOUS EXPLIQUE...

Je produis des semences de maïs *Painted Mountain*; si mon voisin cultivait du maïs transgénique, il pourrait se produire une contamination de mon maïs par le pollen, puisque avec le maïs, le pollen voyage sur une distance de 3 km. Chez le canola, une crucifère, le pollen voyage 1 km, et chez le soja, le pollen voyage une cinquantaine de mètres.

J'aime comparer les biotechnologies à la bombe atomique. Elle, on sait que c'est dangereux, que ça tue. On s'en est servi à Hiroshima. Aujourd'hui, la vie est redevenue normale. Les matières radioactives ont été éliminées avec le temps. Avec une pollution vivante, on ne sait pas quand ça va s'arrêter!

On peut aussi comparer les biotechnologies au DDT, qui a été employé durant 33 ans avant d'être retiré du marché nord-américain en 1972, lorsqu'on a constaté qu'il était cancérogène et très rémanent (39%, 17 ans après son application).

On peut maintenant présumer que dans 100 ans, il n'y aura plus de traces de DDT sur la planète, alors qu'avec les OGM, on peut être pris avec cela pour le reste de l'histoire de l'humanité...

Cette pollution vivante exerce différentes menaces. Le pollen peut se disséminer dans la nature, se croiser avec des espèces indigènes, créer des plantes monstres qui vont devenir envahissantes, prédominantes, très compétitives, et éliminer des espèces indigènes.

UNE MENACE TRÈS SÉRIEUSE POUR L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Les plantes OGM deviennent elles-mêmes des mauvaises herbes résistantes dans d'autres cultures qui nécessitent des herbicides plus toxiques et en plus grande quantité! Le pollen de cultivars OGM contamine des cultivars non-OGM, ce qui rend de plus en plus difficile de trouver des semences non-OGM.

Les agriculteurs américains aimeraient bien répondre à la demande européenne et asiatique en soja non transgénique, mais des tests sur des cultivars officiellement non-OGM ont montré la présence de gènes étrangers. En effet, étant donné que de plus en plus d'agriculteurs utilisent du soja Round-Up Ready, la contamination, elle aussi, augmente. Selon le rapport 2000 de l'American Soybean Association, les cultures de soja du Nebraska étaient à 72% transgéniques, celles du Dakota Sud à 68%, celles du Minnesota à 46% et celles du Dakota du Nord à 22%. Un agriculteur du Dakota du Nord a planté du soja non transgénique pour le

marché japonais. À la vente, un test a révélé la présence de 1,37% de gènes étrangers. Il a alors perdu 6000 \$.

Il est présentement très difficile d'acheter aux États-Unis de la semence non transgénique, même biologique! Cela constitue une menace très sérieuse pour l'agriculture biologique...

JE VOUS RACONTE UN FAIT D'ACTUALITÉ...

Un agriculteur de 70 ans de la Saskatchewan, Percy Schmeiser, qui cultive du canola traditionnel sélectionné sur sa ferme depuis des décennies, sans herbicide, a vu son canola contaminé par du pollen de canola Round-Up Ready des champs voisins. Il a été poursuivi par Monsanto pour avoir cultivé du canola pour lequel la compagnie détient un brevet et pour lequel il n'a pas payé de droits. Même si ce canola a été vendu comme graines pour l'huile, et non pas comme graines de semence, même s'il n'a pas vaporisé de Round-Up et n'a donc pas bénéficié de l'avantage de résistance à l'herbicide, et bien qu'il n'a pas été reconnu coupable d'avoir obtenu illégalement la semences de canola (il s'agissait donc d'une contamination involontaire due au vent et aux insectes), il a été reconnu coupable d'usage illégal du canola Round-Up Ready de Monsanto et a dû verser une amende de 15 \$ l'acre plus 25 000 \$, ce qui fait un total de plus de 40 000 \$ à payer pour un homme dont le canola traditionnel a été contaminé.

Ce n'est plus la loi du pollueur-payeur, mais bien celle du pollué-payeur!

UNE MENACE À LA BIODIVERSITÉ

Certains OGM sont développés pour être résistants à des herbicides alors que d'autres sont développés pour produire leur propre insecticide, ce qui les rend extrêmement dangereux

pour la biodiversité! Le maïs B.t., par exemple, contribue à la destruction d'espèces.

On a introduit dans ce maïs un gène de la bactérie *Bacillus thuringiensis*¹ (B.t.), qui est toxique pour les larves de lépidoptères. Le meilleur exemple en est le papillon Monarque. Le pollen du maïs B.t. (pour détruire la pyrale) est transporté par le vent sur des kilomètres, se pose sur de l'asclépiade, et le papillon Monarque qui s'en nourrit meurt après 48 heures. Cet état de fait a été confirmé par des études menées par l'Université de l'Iowa. Ça ne s'arrête pas là, puisque la même chose arrive avec toutes les larves de lépidoptères.

Le B.t., un insecticide biologique, va devenir inefficace sous peu, ce qui est un autre dur coup pour l'agriculture biologique.²

Donc on comprend que les OGM, c'est une pollution vivante sur laquelle on a très peu de contrôle une fois qu'elle est disséminée dans l'environnement, et que les plantes transgéniques peuvent être très dommageables pour la biodiversité.

RISQUES POUR LA SANTÉ DES HUMAINS

Il est maintenant reconnu que les OGM peuvent être dangereux pour la santé des humains! On croit que les OGM vont augmenter sensiblement les cas d'allergies alimentaires. Déjà, avec les aliments industriels réguliers, on a observé que 2% des adultes et 8% des enfants ont des allergies alimentaires.

AVEC LES OGM, ÇA VA AUGMENTER...

Le meilleur exemple qu'on puisse donner pour confirmer cette réalité est le maïs Starlink, qui produit son propre insecticide. Sa culture a été autorisée uniquement pour alimenter le bétail, car l'humain ne peut le digérer : il crée des réactions allergiques à cause d'une protéine, Cry9c³.

¹ « L'abréviation B.t. désigne le *Bacillus thuringiensis*, une bactérie présente un peu partout dans la nature et qui produit une protéine inoffensive pour les humains, mais mortelle pour les insectes (elle paralyse leur système digestif). Le génie génétique a permis d'introduire le gène qui produit cette protéine dans les plants de maïs. À toutes fins utiles, le maïs B.t. produit son propre insecticide, présent dans toutes les cellules de la plante. » Information tirée du site Cybersciences, Les plants transgéniques, Philippe Gauthier, 30 juin 1998.

² « En ce moment, la principale crainte soulevée par le maïs B.t. a trait à la durabilité de la technologie. Tous les chercheurs d'Amérique du Nord, tant du secteur public que du secteur privé, conviennent que les populations de pyrale finiront par acquérir une résistance à la toxine de B.t. que produisent actuellement les maïs hybrides de type B.t.. Ce n'est qu'une question de temps. » Information tirée du document Déploiement responsable de la technologie du maïs B.t. en Ontario, Mark Sears et Art Schaafsma, Agence canadienne d'inspection des aliments, Division de la production et de la protection des végétaux, Bureau de la biosécurité végétale, le 8 février 1999.

³ « La compagnie qui a créé le maïs transgénique, Aventis CropScience, a affirmé hier que le gène qui a été introduit dans le maïs Starlink - Cry9C - a été également trouvé dans un autre maïs hybride produit par la compagnie habilitée à produire sous licence le StarLink. Aventis CropScience a réalisé ces tests après que plusieurs agriculteurs aient révélé que ce maïs, qui n'a rien à voir avec Starlink, avait tout de même été testé positif pour le Cry9C. Aventis CropScience ne sait pas comment la protéine Cry9c est arrivée dans une variété autre que les semences de Starlink ». Extrait d'un article du Washington Post du 22 novembre 2000.

En Hollande, des rats nourris avec ce maïs ont développé des anticorps. Or, 130 000 hectares ont été cultivés avec ce maïs aux États-Unis.

Ce maïs a été retrouvé dans différents produits de consommation humaine, dont les tacos Bell de Kraft et dans les Corn Dog de la marque Morningstar. On a retrouvé de traces de ce maïs dans les produits de plusieurs marques, dont celles de Safeway, Best Buy, Brookshires, Kroger, etc.

Certaines quantités de ce maïs ont été retirées du marché, mais il y en a trop. La compagnie, pour régler ce problème, a demandé à l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA) d'autoriser pour une période de 4 ans la consommation du maïs Starlink pour l'alimentation humaine.

Au Brésil, pays où l'on cultive beaucoup d'OGM, les habitants ont tendance à développer une allergie au soya.

Une étude du docteur Pusztai, un biochimiste britannique, laisse présager le pire. En effet, dans cette étude, des rats nourris avec des pommes de terre transgéniques ont développé au bout de six mois de graves problèmes immunitaires et des anomalies aux organes vitaux comme le foie, le cerveau, le pancréas et les reins.

Aucune étude à long terme n'est faite concernant l'effet des OGM sur notre santé! Quand il y en a, ce sont les compagnies de biotechnologies qui les font. Lorsque les résultats sont douteux, elles étouffent l'information ou ne font pas de tests subséquents!

On a même observé aux États-Unis certains camouflages. Par exemple, la compagnie qui a développé la tomate transgénique Flavr Savr⁴ avait soumis volontairement son produit à des tests sur la digestion. Les scientifiques de la FDA notèrent des lésions à l'estomac qui posaient de sérieuses questions sur la sécurité. Ces scientifiques recommandèrent davantage de tests. Malheureusement, cette recommandation n'eut pas de suite.

Autre problème, c'est notre résistance accrue aux antibiotiques. Pour les transferts de gènes, les scientifiques utilisent des gènes d'antibiotiques comme marqueurs de gènes. La consommation de ces gènes pourrait rendre encore moins efficaces les antibiotiques pour com-

battre des infections comme la méningite ou la gonorrhée.

Y A-T-IL DES AVANTAGES AUX OGM?

Les atteintes à la biodiversité et les risques des biotechnologies pour notre santé doivent bien être compensés par quelques avantages. J'ai cherché et je n'en ai trouvé aucun, mais absolument aucun! On nous dit que les manipulations génétiques vont réduire l'utilisation des pesticides, ce qui est tout à fait faux.

Le Fonds mondial pour la nature (WWF) a publié un rapport indiquant que les agriculteurs qui cultivent des OGM ont augmenté leur consommation de pesticides.

Il faut comprendre que la majorité – plus de 70% au Canada – des plantes transgéniques cultivées sont des plantes adaptées à des pesticides. Par exemple, le soya Round-Up Ready, fabriqué par Monsanto, qui peut résister à des apports massifs de son herbicide, tue toutes les autres plantes en compétition. Voilà une autre atteinte à la biodiversité. Il a favorisé l'augmentation de l'emploi du glyphosate, (RoundUp). On a d'ailleurs observé une augmentation de 72% de l'emploi du glyphosate en 1997. De plus, pour rendre le Round-Up efficace avec le Round-Up Ready et conforme aux normes, il faut en utiliser de fortes quantités au point que l'EPA a dû tripler les quantités permises de résidus de glyphosate dans les

sols, ce qui entraîne inévitablement davantage de pollution. En Europe, on a constaté que le Round-Up était toxique pour les insectes. Il déséquilibre également la vie du sol. Et ce n'est pas terminé : les biotechnologies sont en train de développer un blé Round-Up Ready.

En 1998, une étude axée sur les résultats obtenus dans 8000 champs à l'essai démontrait que les quantités d'herbicides utilisées pour les cultures génétiquement modifiées étaient de 2 à 5 fois supérieures à celles des cultures normales.

Pour ce qui est de cultivars insecticides, le coton B.t. développé par Monsanto a révélé ses faiblesses dans le sud des États-Unis pendant l'été 1997. Du fait des grandes chaleurs, le gène B.t. n'a pas été actif, et le coton n'a pas produit d'insecticide. De nombreuses récoltes ont été perdues.

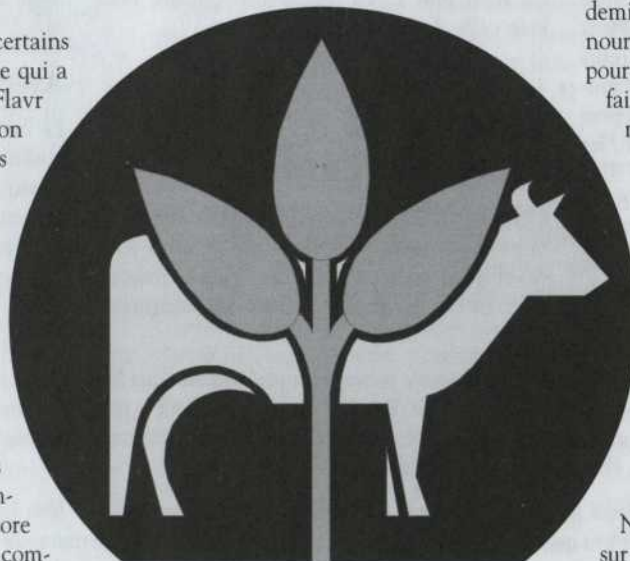
LA FAIM DANS LE MONDE

On nous dit que le développement des biotechnologies servira à réduire la faim dans le monde. C'est tout à fait faux!

Nous avons tous les outils à notre disposition pour réduire la faim dans le monde. C'est vraiment une question de partage des ressources alimentaires. Des statistiques récemment publiées disent qu'il y a autant d'obèses dans le monde que d'affamés. Tout est une question de distribution.

À l'heure actuelle, nous produisons une fois et demie la quantité d'aliments nécessaire pour nourrir convenablement l'humanité entière. Et pourtant, une personne sur sept souffre de la faim. Le tiers des céréales produites dans le monde est destiné à nourrir du bétail. Le Guatemala exporte 40 millions de tonnes de bœuf vers les États-Unis alors que 75% des enfants de ce pays souffrent de malnutrition. Au Brésil, 1% des exploitations agricoles contrôlent 45% des terres, alors que 90% des exploitations agricoles possèdent moins de 20% des terres. De toute façon, on n'assiste pas à une augmentation des rendements avec les biotechnologies.

Une étude récente publiée dans The New Scientist confirmait que dans 12 cas sur 18, les cultures transgéniques ne faisaient



⁴ La première plante transgénique mise sur le marché a été en 1994 la tomate Flavr Savr, à conservation améliorée, de la firme Calgene (États-Unis). Lui ont succédé diverses plantes transgéniques de grande culture (maïs, soja, coton... déjà cultivés à grande échelle en Amérique du Nord) qui ont été modifiées pour acquérir des avantages agronomiques (tolérance à certains herbicides, résistance aux insectes). Ces innovations sont le fait de grandes firmes internationales de l'agro-fourmiture, qui ont pu y consacrer les investissements nécessaires et dont l'expérience, acquise en protection des cultures ou dans le domaine des semences, a facilité la pénétration de ces marchés. Information tirée de La génétique et les organismes génétiquement modifiés, Source INRA, le 12 novembre 1999.

pas meilleure figure que les cultures traditionnelles. On a même observé de pertes de rendement globales de 6,7 % avec le soya transgénique.

On estime que 1,4 milliard de familles d'agriculteurs ont l'habitude de conserver les graines récoltées pour l'année suivante. Elles réduisent leurs coûts de cette façon.

Le but manifeste des sociétés de biotechnologies est de faire cesser cette pratique en introduisant des cultivars OGM dans les pays en voie de développement et de rendre les paysans de la terre dépendant d'eux. On n'a qu'à penser au gène Terminator! Imaginez si ce gène se répand dans la nature.

Et que dire du riz Golden! Ce riz qu'on dit doré est un riz dans lequel on a introduit 3 gènes (dont un gène de jonquille) qui produisent du bêta-carotène (pro-vitamine A), dont la carence chronique rend les gens aveugles - 2 millions d'enfants sont à risque. De toute façon, selon les sources, cela prendrait une consommation de 9 à 15 kg de ce riz par jour pour combler les besoins des enfants en bêta-carotène.

On pourrait tout simplement régler le problème en éduquant ces populations à cultiver et à consommer de la verdure ou des légumes à chair orange, comme des courges ou des carottes, et à ne pas raffiner leur riz. Le Golden Rice est de plus très exigeant en eau. Il devrait être cultivé en vastes monocultures, ce qui

ferait perdre aux populations paysannes leur mode de vie traditionnel!

Selon l'organisation de la *Union of Concerned Scientists*, dans 93% des cas étudiés, l'objectif véritable de l'altération génétique des aliments est l'optimisation des profits sur la production et la transformation des aliments à l'échelle industrielle.

On a donc la preuve que l'objectif des compagnies impliquées dans les biotechnologies, comme Monsanto, Dupont, Aventis et Novartis, est uniquement financier. Elles cherchent à accroître leur pouvoir sur nos sociétés. L'avantage qu'elles trouvent avec les biotechnologies, c'est qu'elles peuvent breveter le vivant. C'est comme ça qu'on devient maître de la terre. Hitler n'est pas vraiment mort!

Ce qu'on vit avec les biotechnologies, c'est le syndrome des temps modernes. On assiste à la prise de contrôle de nos sociétés par un nombre restreint d'entreprises et d'individus sur la vie, sur nous-mêmes et sur nos institutions soi-disant démocratiques.

UN LOBBY TRÈS PUISSANT

Le lobby des sciences de la vie est le plus puissant et le plus actif aux États-Unis. Celui qui a établi la réglementation sur les OGM aux États-Unis est Michael Taylor, qui avait été le principal avocat de Monsanto et celui de l'association commerciale de l'agriculture biotechnologique. M. Taylor est maintenant de retour

chez Monsanto, où il s'occupe de planification stratégique. Aussi, Mickey Kantor, l'ancien représentant au commerce pour les États-Unis, fait maintenant partie du comité de direction de Monsanto! Autre nouvelle encourageante, George W. Bush vient de nommer comme ministre de l'agriculture Ann Veneman, ex-membre de la société biotechnologique californienne Calgene.

Les compagnies ont même investi des sommes considérables pour fonder des organismes soi-disant indépendants, la *Hudson Institute*, le Conseil de l'Information en biotechnologie (250 millions de budget pour 5 ans) pour faire la promotion des biotechnologies et discréditer l'agriculture biologique. Monsanto a engagé la firme de relations publiques, Burson Marsteller, passée maître dans l'art de façonner l'opinion publique. Ce n'est pas encourageant pour le futur.

Ce qui est bien, cependant, c'est qu'à cause des réactions négatives des consommateurs et d'un nombre croissant d'agriculteurs, surtout en Europe, une résistance tant spontanée que structurée s'organise, de sorte que les actions de Monsanto ont chuté de 30% l'année dernière. Novartis cherche à se débarrasser de sa division agricole mais ne trouve pas d'acheteur.

Selon de récents sondages, 90% des Américains et 85% des Canadiens souhaitent un étiquetage des aliments transgéniques, lequel nous est refusé par nos gouvernements. Avec

ORGANISMES DE CERTIFICATION ACCRÉDITÉS PAR LE CAQ

Au 1^{er} Avril 2001, ces organismes de certification accrédités par le CAQ sont les seuls qui ont le droit de certifier des exploitants biologiques au Québec.

NOM DU CERTIFICATEUR	MARQUE DE CERTIFICATION	ADRESSE	TÉLÉPHONE	RESPONSABLES
GARANTIE BIO	GARANTIE BIO	215 route 132 est SAINT-MICHEL DE BELLECHASSE (Québec) Canada G0R 3S0	418.884.4197 418.884.3276 garantie@globetrotter.net	Présidente et directrice des services : Mme France Gravel
INTERNATIONAL CERTIFICATION SERVICES	FARM VERIFIED ORGANIC	5449 45th St SE MEDINA ND 58467 USA	701.486-3578 701.486-3580 farmvo@daktel.com www.ics-intl.com	Présidente : Mme Annie Kirshenmann Directeur des services : M. Robert Simmons
OCIA - QUÉBEC	OCIA	212, McNamee SCOTSTOWN, (Québec) Canada J0B 3B0	819.657.4450 819.657.1009	Président : M. Gary Caldwell Directrice des services: Mme Monique Scholz
ORGANISME DE CERTIFICATION QUÉBEC VRAI	QUÉBEC VRAI et/ou DÉMÉTER	1595, Notre-Dame, Suite no 5 TROIS-RIVIÈRES, (Québec) Canada G9A 4X8	819.694.7246 819.694.4411 quebecvrai@sympatico.ca	Président : M. Jean Morin Directrice des services: Mme Debbie Timmons
QAI Inc	QUALITY ASSURANCE INTERNATIONAL	115 First Street, suite 450 Collingwood (Ontario) Canada L9Y 4W3	705.443.4444 705.444.0380 organix@georgian.net	Président : Mr Griffith McLellan Directeur des opérations canadiennes : M. Tomas Nimmo

Source : Conseil d'accréditation du Québec

un tel étiquetage, plus des deux tiers des consommateurs n'en mangeraient pas.

Ce qui est malheureux, c'est que les gouvernements américain et canadien ont plongé à fond dans les biotechnologies, car les multinationales leur ont vendu l'idée que le prochain siècle serait celui des biotechnologies.

QUE POUVONS-NOUS FAIRE?

Écrire au gouvernement, s'informer, informer, téléphoner aux compagnies alimentaires, en parler à son épicier, exiger l'étiquetage. Manger BIO! Puisque BIO égale sans OGM.

Aux États-Unis, les compagnies de biotechnologies ont tout fait pour inclure les OGM dans les normes nationales de l'agriculture biologique. Ça n'a pas passé : 300 000 lettres au

Ce texte de M. Yves Gagnon a été adapté d'une conférence intitulée BIO OUI, BIOTECHNOLOGIE NON; le bio, unique voie de contournement des OGM, que l'auteur a livrée lors du colloque La sécurité dans notre assiette, organisé par Végétarien pour la vie en juin 2001.

Congrès! Il y a donc une brèche. Pas d'étiquetage, mais le BIO garantit l'absence d'OGM, pour le moment!

Les géants de l'alimentation refusent même l'étiquette Sans OGM. Les supermarchés Loblaws et Provigo ont forcé le retrait du slogan Sans OGM des céréales *Natures's Path*. Cette garantie a contribué à une croissance impor-

tante du secteur bio : 20% par année dans certains pays d'Europe!

Or, le gouvernement canadien ne dépense que 500 000 \$ pour la promotion de l'agriculture biologique alors qu'il dépense 400 millions pour l'agriculture biotechnologique! Il ne sait probablement pas que le BIO, c'est la vie, et qu'il ne peut y avoir d'avenir sans vie!

L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE UNE AGRICULTURE RESPECTUEUSE DE LA NATURE ET DE SES ÉCOSYSTÈMES

Extrait des normes de référence biologique du Québec

1. Introduction

1.1 les produits dits «biologiques» ou désignés par des termes similaires sont les produits de la «culture biologique». Celle-ci est une méthode d'agriculture fondée sur des pratiques d'aménagement et de gestion agricole visant à créer des écosystèmes propres à assurer une productivité soutenue, le contrôle des plantes adventices et des parasites grâce à la diversité de formes de vie interdépendantes, au recyclage des résidus végétaux et animaux, à la sélection et à la rotation des cultures, à la gestion des eaux. Selon cette méthode, la fertilité du sol est maintenue et améliorée par un système qui porte au maximum l'activité du sol, aussi bien pour procurer aux plantes et aux animaux les éléments nutritifs essentiels que pour conserver les ressources du sol.

On parvient à contrôler les insectes et les maladies en favorisant l'équilibre dans la relation hôte-prédateur et l'augmentation des populations d'insectes bénéfiques, et en effectuant des contrôles biologiques et de culture ainsi que l'élimination mécanique des pestes ou des parties de plantes endommagées.

1.2 Les techniques de modifications génétiques introduites récemment en agroalimentaire visent essentiellement à corriger des problèmes de production en traitant des symptômes plutôt que des causes. Cette attitude est vraisemblablement contradictoire avec l'approche écologique de l'agriculture biologique. Les implications à long terme de l'introduction dans la chaîne alimentaire de segments génétiques modifiés par les récentes technologies sont encore trop inconnues pour pouvoir être acceptables ou même restreintes en production biologique. Par conséquent, tous les matériels et/ou produits obtenus à partir d'organismes génétiquement modifiés (OGM) ne sont pas compatibles avec les principes de la production biologique (c'est-à-dire la culture, la fabrication ou la transformation) et, partant, ne sont pas acceptés aux fins des présentes normes.

Les techniques de modification génétiques sont contradictoires avec l'approche écologique de l'agriculture biologique.

Source : Conseil d'accréditation du Québec

La publication de ce manifeste de Yves Gagnon pour l'agriculture biologique comme unique voie de contournement des OGM a été rendue possible grâce à la contribution financière de nos partenaires commerciaux et institutionnels.

Leur présence maintes fois répétée dans les pages de Bio-bulle est un appui marqué au développement de l'agriculture biologique au Québec. Vous aussi, consommateurs, pouvez contribuer à ce développement en posant le geste d'acheter BIO, des produits ou des services issus d'une agriculture raisonnée, respectueuse de la nature.

Place à nos partenaires!

Culture des plantes aromatiques et médicinales

Le Collège d'Alfred de l'Université de Guelph offre une spécialisation en Culture des plantes aromatiques et médicinales.

Dans le cadre de son programme de Technologie agricole, le Collège d'Alfred proposera, dès septembre 2001, une nouvelle spécialisation en Culture des plantes aromatiques et médicinales. Ce diplôme collégial de langue française, d'une durée de 2 ans, mise sur une solide formation de base en agriculture et en gestion et sur une variété de cours traitant de la culture des plantes aromatiques et médicinales.

Le Collège offre aussi des diplômes et des certificats dans les secteurs suivants :

- agriculture et agriculture biologique
- développement international
- alimentation, diététique et transformation des aliments
- horticulture et entretien de terrains de golf
- Technologie de la géomatique

INSCRIPTION
Il n'est pas trop tard pour s'inscrire


Collège d'Alfred
UNIVERSITÉ
de GUELPH

C.P. 580, 31, rue St-Paul,
Alfred (Ontario) CANADA K0B 1A0
tél. : (613) 679-2218 poste 318
télec. : (613) 679-2423
www.alfredc.uoguelph.ca



Pour le développement
du secteur

FABQ

FÉDÉRATION D'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE DU QUÉBEC

555, boul. Rolland-Therrien
Longueuil (Québec) J4H 3Y9

Michelle Gauvin, agr.
Agent de projet

Tél. : 450.679.0530 • Fax : 450.679.2375
Courriel : mgauvin@upa.qc.ca

Services de certification biologique

Garantie Bio

ECOCERT®

France Gravel

T L: 418.884.4197 ¥ Fax : 418.884.3276
Courriel : garantie@globetrotter.net

215, Route 132 est
Saint-Michel (Québec) G0R 3S0



OCIA QUÉBEC

L'Association pour l'amélioration
des cultures biologiques

Une certification biologique
de renommée internationale pour les
fermes et entreprises de transformation

Directrice des services d'OCIA-Québec, Monique Scholz
212, Mc Namee, Scotstown, Qc, J0B 3B0
Tél. : 819.657.4450 • Fax : 819.657.1009



POUR TOUS VOS BESOINS
EN CERTIFICATION
BIOLOGIQUE

QUÉBEC-VRAI

Information et certification :
Secrétariat de Québec-Vrai
Debbie Timmons

Tél. : 819.694.7246 • Fax : 819.694.4411
1595, Notre-Dame, #5, Trois-Rivières (Québec) G9A 4X8
quebecvrai@sympatico.ca

ANDRÉ FOUILLET b.t.s.-m.f.

technicien-fromager en fromages de spécialités
conseiller technique, laiterie et fromagerie
dispense cours, conseils et conférences, sous le thème

*Un bon lait pour un bon fromage :
défi d'aujourd'hui, réalité de demain*



334, Montée Saint-François, Plaisance (Québec) J0V 1S0
Tél. : 819.427.6996 • Fax : 819.427.6336

Agri-info

AGRICULTURE ~ SANTÉ ~ NATURE

Librairie spécialisée
de la terre à l'assiette...
du jardin à la pharmacie...

Locana Sansregret

224, rue Principale
Sainte-Élisabeth-de-Warwick
(QC) J0A 1M0
Tél. : 819.358.6038
Télec. : 819.358.6090
Courriel : agri-info@ivic.qc.ca

www.agri-infos.com
bientôt en service

POUR BIEN SE NOURRIR ET BIEN VIVRE...

découvrez les techniques d'antan

Cours offerts en 2001 :

- ☛ Pain au levain, à la levure, pitas, bagels (55 \$, dîner inclus)
- ☛ Fromages cheddar, feta, pâte molle, ricotta (100 \$ / 2 jours)
- ☛ Savon du pays (35 \$)
- ☛ Lactofermentations, pain de blé germé (40 \$)
- ☛ Sirops, onguents, teintures-mères (40 \$)
- ☛ Élever chèvres ou vaches pour les besoins familiaux (35 \$)



Contactez-nous pour connaître les dates
et le détail de chacun des cours

Nancy Meigs, d.t.a.
1358, Rang 8, Saint-Valère (région Victoriaville)
819.751.5151

Horticulture
légumière
et fruitière

ÉLEVAGE

AGRICULTURE BIOLOGIQUE



Le seul
diplôme
d'ÉTUDES
COLLÉGIALES

en
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE
au Québec



Cégep de Victoriaville

475 Notre-Dame est, Victoriaville, G6P 4B3
Téléphone : (819) 758-6401, poste 2537
COURRIEL : dlafrance@cgpvicto.qc.ca

BREWSTER KNEEN

Les Aliments trafiqués

PRÉFACE DE LOUISE VANDELAC



Brewster Kneen

Les Aliments trafiqués

Les dessous de la biotechnologie

Préface de Louise VanDelac

« Ce livre nous donne un précieux outil de réflexion et de démocratisation des savoirs, véritable antidote au cynisme, au silence et à l'inaction qui sont de précieux atouts pour ceux qui s'apprentent à modifier les paramètres biologiques des êtres et de la planète pour leurs profits, tout en prétendant que c'est pour notre bien. » LOUISE VANDELAC

10^e éditions
écosociété

Disponible en librairie
Diffusé par Dimédia



Le Groupe alimentaire
BIOBEC inc.

*Manger bioLogique,
un choix naturel*

164, Lamartine Est
Saint-Eugène de L'Islet Qc G0R 1X0

Tél : 418.247.7917
418.666.0095
Fax : 418.247.7371
418.661.7868

Gants de latex • Sacs à poubelle • Étiquettes 5" x 2"

WWW.FERTILEC.COM



fertilec ltée/lté
*L'environnement,
un choix de vie...*

Visitez notre site Internet
FRANCISÉ

RAPIDE

FACILE D'ACCÈS

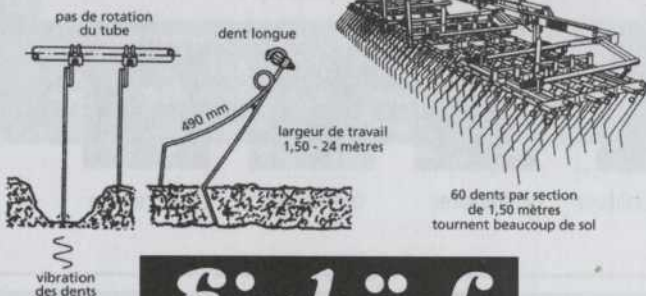
LIENS AVEC PLUSIEURS
MANUFACTURIERS
MONDIAUX

Pour plus d'information
Téléphone sans frais :
1.888.831.1085
Téléfax sans frais :
1.888.836.1915

La solution de désherbage Herse étrille - sarcluse

Réglage facile des dents
Attelage à 3 points
Dents protégées
par une gaine de plastique

DEMANDEZ UN VIDÉO



Einböck

certifié EN ISO 9001

Importateur pour l'Amérique du Nord
HWE AGRICULTURAL TECHNOLOGY LTD.

B.P. 1515
CDN-Embrun (Ontario) K0A 1W0
Téléphone et fax : 613.443.3386
derteutonehwe@sprint.ca

NOUVEAU

Le sarcloir REIGI

Reigi 1 rang
& Reigi 2 rangs



Parfait pour les fruits et légumes.

Travaille avec précision autour et entre les plants.

Facile à manœuvrer.

Devient un investissement rentable
dès sa première année d'utilisation.



UNIVERCO
713 Rte 219 Napierville Qué. J0J 1L0
Tél. : 1.800.863.8423 Fax 450.245.0068
Courriel : info@univerco.net

TERRATONIC ... pour une agriculture la plus naturelle possible!



TERRATONIC INC.

159, rue Centre,
Magog QC J1X 3W7
Tél.: (819) 868-1225
Fax: (819) 868-2953

- Aménagement choc 12-0-0 (excellente source d'azote)
- Sul-Po-Mag
- Basalte
- Phosphate de roche
- Émulsion de poissons avec extrait d'algues
- Mica (excellente source de potassium et fer)
- Pesticides naturels (insecticides - fongicides - herbicides non sélectifs)
- Engrais préparés selon vos critères (naturels)
- Bio-Cal (phosphate et calcium)
- Pulvérisateurs (pièces disponibles)
- Enracineur 2-6-3 excellent
- Terre diatomée (insecticide naturel)
- Gypse (calcium sans changer le pH)
- Engrais: 5-3-6, 5-2-8 et tout usage



Nos engrais nourrissent le sol
pour une croissance saine des plus
naturelles. Au printemps ou au départ de
vos plants, utilisez notre engrais 2-6-3
pour vos différents semis.



Moisson Montréal inc.

**Devenez partenaires
de la banque alimentaire
du Grand Montréal**

Moisson Montréal
recueille vos surplus
et les redistribue gratuitement
aux organismes
de soutien alimentaire

**UN APPEL SUFFIT
514.344.4494**

CLUB ORGANIC

LE MAGASIN BIOLOGIQUE



Céréales, légumineuses,
flocons, farines,
fruits séchés et noix,
fruits et légumes, épicerie,
viande, produits laitiers, etc.

4341 Frontenac, Montréal • Tél. : 514.523.0223

versalys

UNE FILIALE DE TELUS

Versalys invente des solutions
performantes pour les entreprises
tournées vers l'avenir et leur offre
une large gamme de services
innovateurs dans le domaine
des technologies de l'information
et des communications.

Inventer pour avancer



communiquer



collaborer



construire



comprendre

1 800 737-3289 • www.versalys.com



Durant le travail
au champ, les sections
suspendues suivent bien
le relief du terrain.

Les roues
sont ajustables
par levier-vilebrequin.

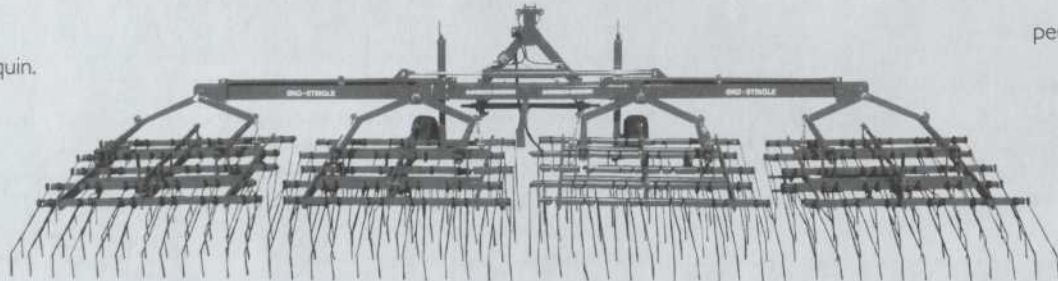
**DOUBLET
RECORD**

*Issu de la nouvelle génération
d'appareils de désherbage mécanique en grandes cultures,
Doublet-Record DR-Weeder répond
aux nombreuses attentes
des producteurs d'aujourd'hui qui recherchent
un outil versatile et d'une grande qualité de fabrication.*



Tous les modèles sont construits
autour de sections
de 5 pieds de largeur chacune
possédant 60 dents sur ressort.
Les dents se changent facilement
sans utiliser d'outils.

Tous les modèles
peuvent être équipés
d'un planteur



Doublet-Record est disponible dans les largeurs suivantes : 15, 20, 24,5 pi., 30 et 40 pieds.

**Prenez le virage de la nouvelle agriculture. Informez-vous dès maintenant auprès de votre détaillant :
MARCO VINCENT, 490, RANG SAINTE-MARIE, SAINTE-PERPÉTUE • TÉL. : 819.336.6187 • FAX : 819.336.6782**

Les Moissons Dorees



Nous sommes acheteurs de soya 2^e classe (animal)

À vendre (40 kg): Avoine: 15 \$
Avoine nue: 21 \$
Pois jaune: 26 \$
Seigle: 20 \$
Sarrazin: 28 \$

Grain pour minoterie et boulangerie:

Épeautre
Seigle (concassé)
Blé (dur - mou)
Avoine décortiquée
Chanvre
Orge (perlé)
Soya (concassé)

entreposage
criblage
décortiquage
torréfaction
achat-vente
transport en système fermé biologique
etc.

Germination à 90% et plus



101, chemin Couture, Compton, Québec J0B 1L0

Tél. : 819.835.9308 • Fax : 819.835.0442

www.produitsdelaferme.com/moissonsdorees/index.html

m.godro@sympatico.ca

VIGNOBLE DES NĒGONDOS



4 vins blancs
1 rosé
2 vins rouges

Carole Desrochers
Mario Plante

7100, rang Saint-Vincent
Saint-Benoît-de-Mirabel (Québec) J7N 3N1

Résidence : 450.437.9621

Vignoble : 450.258.2099

vignoble.ngondos@sympatico.ca

À l'avant-garde du changement... tout comme vous!

Firme de courtage et de marketing en alimentation biologique

Nous faisons la mise en marché des produits biologiques du Québec au Canada et aux États-Unis depuis 1992.

NOUS RECHERCHONS :

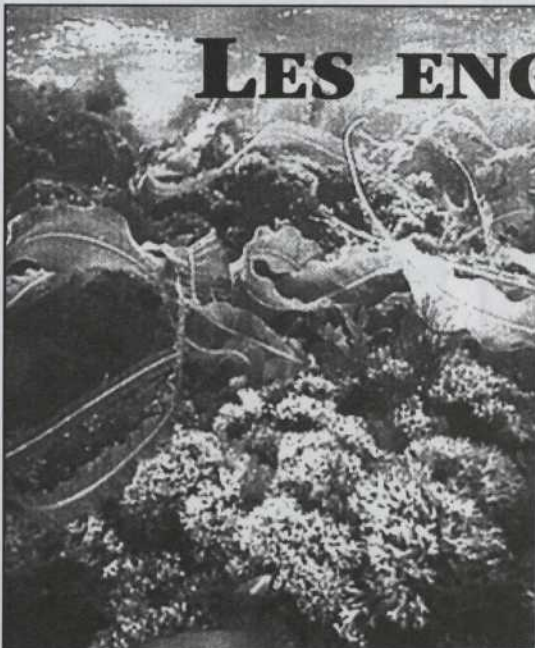
Fraises, framboises et petits fruits	Œufs Maïs sucré Produits à base de soya	Ginseng sauvage Produits transformés Fromage de chèvre	Agneau Porc
---	---	--	----------------



Ginette St-Onge, vice-présidente
472, Place de Beaucaire, Laval-des-Rapides, Québec, H7N 1E1
Tél. et fax : 450.669.8908
Courriel : ginette.st-onge2@sympatico.ca
www.belandorganicfoods.com

Contactez-nous!

LES ENGRAIS « ACADIE »



TERRE DIATOMÉE
également disponible

Fabriqué par :Acadian Seaplants Ltd, N.E.

ENGRAIS ORGANIQUES

Algue marine «Acadie» Seaweed 100% pure :
liquide (arrosage foliaire) • poudre soluble • granulé
Farine de crevette
Farine de crabe
Émulsion de poisson
Argile
et autres...

NUTRITION ANIMALE

Minéraux chelats
Kelp (algue marine)
Gabolysat
Bio-cubes
Culture de levure



Produits naturels biodégradables

Distrival Canada
LIMITÉE - LIMITED

1-800-881-9297

Fax : 819-826-6130


Internet : <http://www.distrival.qc.ca>

Courriel : distriva@distrival.qc.ca

Melbourne, Québec


**Acheter bio,
c'est
encourager
une agriculture
raisonnée
et respectueuse
de la
nature.**

Produits laitiers



Certifiés biologiques

Élevage sans hormones, sans antibiotiques
Culture sans engrais chimiques,
sans pesticides



FROMAGERIE
L'Ancêtre

1615, boul. Port-Royal
Bécancour (Qc) G9H 1X7
Tél. : 819.233.9157
Fax : 819.233.9158
fromagerie.ancetre@videotron.ca

CLEF DES CHAMPS
HERBORISTERIE



Cet été, nos jardins biologiques
ont fleuri abondamment.

Toute l'année, nos extraits
de plantes médicinales
soignent vos maux.

Teintures, glycérés, crèmes,
huiles, vinaigres, infusions,
bouillons et capsules

Disponibles partout

Cours et ateliers
Information: (819) 322-1564

Val-David, Qc (819) 322-1561

LIBERTÉ

Lait

Yogourt

et

Crème sure

Biologique



LIBERTÉ

1 Avenue Liberté
Candiac, Québec
J5R 3X8

www.liberte.qc.ca



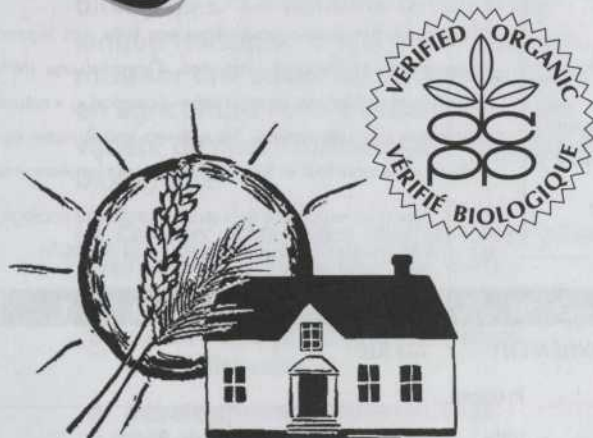
99, St-Germain Ouest, Rimouski G5L 4B6
(418) 723-0355
 Fax : (418) 723-0233

Coop Alina les spécialistes
 des produits naturels
 Le plus grand magasin de produits
 naturels dans l'est du Québec.
 Service de naturothérapeutes
 sur place.

Aliments sains, complets
 et biologiques
 Épicerie fine • Prêt-à-manger
 Fruits et légumes biologiques
 Poulets de grains
 Suppléments alimentaires
 Vitamines • Cosmétiques

**LE BIO,
 unique voie
 de contournement
 des OGM.**

Les produits céréaliers biologiques près de chez vous.



Homestead Organics

Berwick, Ontario K0C 1G0
 (2 heures de Montréal)

Sans frais : 1.877.984.0480
www.homesteadorganics.ca

Moulées pour les animaux de ferme :

- ✓ Volailles, chèvres, porcs et vaches
- ✓ Moulées complètes avec minéraux
- ✓ Recettes maison ou sur mesure; en poche ou en vrac
- ✓ Grains, suppléments et produits de santé animale
- ✓ Engrais biologiques et minéraux pour le jardin et la ferme

Nos détaillants au Québec :

- > Nutral, Saint-Bernard (Beauce), 418.387.5708
- > Le Magasin du cultivateur, Saint-André-Avelin (Petite Nation)
819.983.2331
- > Organico, Sainte-Marie-Salomé (Joliette), 450.754.3307
- > Les Moulins BGL, Saint-André Est (Lachute), 450.537.3774
- > Ferme Munroe, Hudson (ouest de Montréal), 450.458.5287

Nous achetons les récoltes céréalières :

- ✓ Entreposage, séchage, criblage, mise en marché
- ✓ Soja, maïs, blé, orge, avoine, épeautre, sarrazin



**Centre d'agriculture
 biologique du Québec**

19,40 \$ La production biologique
 de la
pomme de terre



Nos produits et services

Commandez à l'aide du formulaire au verso

**RU
 AB** références utiles en
 agriculture biologique
 et durable
19,40 \$



Bio-bulle
 Le magazine du bio québécois

28,76 \$ Abonnement 1 an (6 numéros)
51,76 \$ Abonnement 2 ans (12 numéros)



www.cab.qc.ca
60,00 \$ à 270,00 \$ par année





Le RJÉ est un organisme à but non lucratif fondé au Québec en 1988. Il a comme objectif principal de regrouper les personnes intéressées au jardinage écologique à titre d'outil d'épanouissement personnel, de qualité de vie, de loisir et d'éducation scientifique.

Les activités dans plusieurs régions sont offertes selon les attentes et les disponibilités des membres. Plusieurs de ces activités sont animées sous forme de partage, d'ateliers, de cours, de conférences, de visites de jardins ou de fermes; la publication de résumés ou de matériel audio-visuel complète la formation.

Bio-bulle est notre moyen de communication, d'apprentissage et d'expression du vécu en regard avec le jardinage écologique. Les thèmes véhiculés sont harmonie, loisir, nature et santé.

Une participation financière annuelle permet aux membres d'être invités aux activités et de recevoir les revues ainsi que la liste des membres de leur région.

Une fête annuelle des jardiniers et des jardinières est organisée chaque année, durant le mois de juillet ou d'août. L'élection des administrateurs et des administratrices se fait lors de l'assemblée générale annuelle, prévue en octobre ou en novembre.

Vous voulez faire pousser vous-mêmes vos fruits, vos légumes et même vos fleurs? Partez du bon pied. Apprenez une méthode biologique et utilisez des mots comme « compost », « naturelle », « écologique » et « sécuritaire ». Vous désirez embellir votre espace, améliorer votre santé tout en faisant votre part pour l'environnement?

Le RJÉ signe et est responsable de la section *Jardinage écologique*, que vous retrouverez dans la prochaine édition de *Bio-bulle*.

- **Produisez votre électricité !**
- **Visez votre autonomie !**
- **Sécurisez votre alimentation électrique !**



Consultation
Vente
Service et Installation
Expertise en efficacité énergétique

éoliennes
systèmes solaires photovoltaïques
régulateurs, accumulateurs, onduleurs,
pompes à eau, accessoires photovoltaïques,
éclairages efficaces, etc

Distribution indépendante

ÉCOSOLAIRE INC. Lili Haury

Tél. : (514) 847-VENT(8368) ou (514) 847-9552
Télec. : (514) 847-1962 Courriel : ecosolaire_inc@hotmail.com

Le **Soleil**
Le **Vent**
énergies
l'avenir...
aujourd'hui

FORMULAIRE D'ADHÉSION AU RJÉ 2001



ABONNEMENT OU RÉABONNEMENT AU RJÉ

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____ Ville : _____ Code Postal : _____

Téléphone : () _____ Télécopieur : () _____

Courriel : _____

Regroupement
pour le jardinage écologique
C.P. 134, Drummondville (Québec)
J2B 6V6

Cotisation pour 2001 : Six (6) revues Bio-bulle + carte de membre du RJÉ : 31.00 \$

Cotisation au RJÉ pour les personnes déjà abonnées à Bio-bulle : 5.00 \$

Cochez ici si vous désirez que vos coordonnées **ne soient pas** publiées dans la liste des membres.

Faites parvenir votre chèque au nom du « Regroupement pour le Jardinage Écologique » à l'adresse indiquée.

S.V.P. COCHER LA CASE DE VOTRE CHOIX

- Membership CABQ**
- Membre corporatif 230,05 \$
 - Membre individuel 46,00 \$
- Bio-bulle**
- Abonnement 1 an / 6 numéros 28,76 \$
 - Abonnement 2 ans / 12 numéros 51,76 \$
- RUAB 2000**
- 19,40 \$
- La production biologique de la pomme de terre**
- 19,40 \$
- Site Internet**
- Je désire être contacté par votre représentant des ventes
- TOTAL : _____ \$
Taxes et frais d'envoi inclus

Nom : _____

Nom de l'organisme : _____

Adresse : _____

Ville : _____

Province : _____ Code Postal : _____

Téléphone : _____ Télécopieur : _____

Courrier électronique : _____

Veillez joindre un chèque ou un mandat-poste à l'ordre du **Centre d'agriculture biologique du Québec**
Service des abonnements
401, rue Poiré,
La Pocatière (Québec) G0R 1Z0

Téléphone
(418) 856-1110, poste 340,
Télécopieur
(418) 856-2541
Courriel : info@cab.qc.ca
Internet : http://www.cab.qc.ca

BON DE COMMANDE

Ces tarifs sont valides jusqu'au 1^{er} juin 2001

BON DE COMMANDE



Agriculture biologique

Le Collège d'Alfred de
l'Université de Guelph
offre une spécialisation
en Agriculture biologique.

Dans le cadre de son programme de Technologie agricole, le Collège d'Alfred offre une spécialisation en Agriculture biologique. Ce diplôme collégial de langue française, d'une durée de 2 ans, mise sur une solide formation de base en agriculture et en gestion et sur une variété de cours traitant de l'agriculture biologique.

Le Collège offre aussi des diplômes et des certificats dans les secteurs suivants :

- culture des plantes aromatiques et médicinales
- développement international
- alimentation, diététique et transformation des aliments
- horticulture et entretien de terrains de golf
- soins vétérinaires

INSCRIPTION
Il n'est
pas trop
tard pour
s'inscrire



Collège d'Alfred
UNIVERSITÉ
de GUELPH

C.P. 580, 31, rue St-Paul,
Alfred (Ontario) CANADA K0B 1A0
tél. : (613) 679-2218 poste 318
télec. : (613) 679-2423
www.alfredc.uoguelph.ca

L'Armoire aux Herbes

Ham-Nord

Visites guidées

*Dans nos jardins vous trouverez
une belle nature à savourer,
des plantes soignantes à visiter,
la joie des sens et la santé*



Été 2001

juillet - août - septembre
sur réservation seulement

(819) 344-2080

(819) 344-2369

Télec. : (819) 344-2002

Le monde bio au bout des doigts

RU AB

Pour la personne qui aime
trouver rapidement ce
qu'elle cherche.

Producteurs, transformateurs,
distributeurs, importateurs,
exportateurs, fournisseurs,
professeurs, conseillers,
consultants, ...

**VOUS CHERCHEZ?
VOUS TROUVEZ!**

Les Références utiles
en agriculture biologique
et durable
sont l'outil indispensable
pour s'orienter
dans le merveilleux
monde bio.

**RU
AB** 19,40\$
taxes et frais
de manutention inclus

Bon de commande à l'intérieur



RU AB

références
agricultures
et durable



compost



fermes



formation



produits rares



lutte intégrée



produits biologiques

et bien d'autres encore...