

PER

B-1137

BNQ

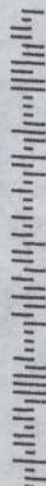
WWW.CAB.QC.CA

dossier transgénique le point de vue écologique

BIO-BOULE

Numéro 20

Le magazine québécois de l'agriculture biologique



- SEMENCES BIOLOGIQUES
- FAB : LE BIO SUR ET À LA CARTE
- PRATIQUES CULTURALES
ET VERS DE TERRE
- L'ORIGINE DES MALADIES DES PLANTES
- L'IMPORTANCE DES FEUILLUS
DANS L'AGRO-ÉCOSYSTÈME

527

Expiration : 9999

Bibliothèque nationale du Québec

Section du dépôt légal

2275, rue Holt

Montréal (Québec) H2G 3H1

4,95 \$ - Envoi de publication - Enr. n° 10388

UNE TOUTE NOUVELLE ÉQUIPE...

Les nouvelles propriétaires, Lynda et Sylvie Hudon, ainsi que Serge Lauzier et Gilles St-Hilaire composent une équipe nouvelle et dynamique, prête à donner le meilleur d'elle-même pour vous!



Autocollants, sacs, boîtes,
filets, ruban scellant et plus encore,
tout le nécessaire
pour assurer la mise en marché
de vos produits biologiques.

Pour toute information,
ou pour commander notre catalogue,
communiquez avec nous au
418.247.7919
ou par fax au
418.247.7371

• NOUVEAU • *Sarcleur à céréales (peigne)*

Pour un sol sain ...

Hatzenbichler
LA TECHNIQUE AGRICOLE QUI PREND SOIN DU SOL



AGRI-DISTRIBUTION J.M. inc.

23, de la Station, Sainte-Martine (Qc) J0S 1V0

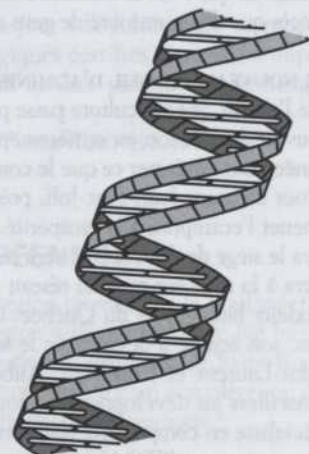
Tél. : 450.427.2999 ☎ Fax : 450.427.7224 ☎ Cell. : 514.952.1226

Bio-bulle

Le magazine québécois de l'agriculture biologique

NUMÉRO 20 - AVRIL 1999

- 4** mot du rédacteur
- 5** échos des régions
- 7** BIO-BRANCHÉ, PAR NICOLE FRASER
le cab sur le web
- 8** bio-capsules
- 10** CULTURE LÉGUMIÈRE, PAR YVES GAGNON
les courges d'été
- 14** **SEMENCERS RECOMMANDÉS**, PAR MARC BÉRUBÉ
- 16** CULTURE FRUITIÈRE, PAR YVES AUGER
la taille des arbres fruitiers
- 23** L'AGRICULTURE DANS LES LOIS DE LA NATURE, PAR MARCEL ROY
L'ORIGINE DES MALADIES DES PLANTES
- 25** RÉGÉNÉRATION DES SOLS, PAR CÉLINE CARON
**L'IMPORTANCE DES FEUILLUS
DANS LES ÉCOSYSTÈMES**
- 29** FERTILITÉ DES SOLS, PAR J. DESFORGES, F. PAGÉ ET M. LAVERDIÈRE
**L'INFLUENCE DES PRATIQUES CULTURALES
SUR LES POPULATIONS DE VERS DE TERRE**
- 32** LES HERBES... OU LA VIE, PAR DANIÈLE LABERGE
la terre s'ouvre aux rayons du soleil, l'âme s'ouvre à l'esprit...
- 35** NUTRITHÉRAPIE, LA SANTÉ PAR LES PLANTES, PAR FRANCINE ET J-C RODET
le pissenlit
- 37** ÉDUCATION, LES ENFANTS DE LA TERRE, AVEC FRANCINE LEMAY
la pédagogie waldorf
- 39** PLANTES MÉDICINALES, PAR ALAIN RIOUX
pour une meilleure cohésion du développement du secteur
- 40** FÉDÉRATION D'AGRICULTURE BIOLOGIQUE, PAR MICHÈLE GAUVIN
LE BIO SUR ET À LA CARTE, UNE INITIATIVE QUI AURA DES SUITES
- 41** NOUVELLES DE LA CERTIFICATION
garantie bio, par france gravel
ocia, par jean duval
québec vrai, par lyne lespérance



DOSSIER TRANSGÉNIQUE
PAR SERGE LAFOND

- 19** comment obtenir
une plante
transgénique
- 20** organismes
génétiquement
modifiés,
qu'en est-il
d'un point de vue
écologique?

PAGE COUVERTURE : « LA DANSE DES FLEURS ATTIRE TOUJOURS UN PARTENAIRE » PHOTO : SERGE LAFOND

Mot du rédacteur



AUJOURD'HUI, C'EST UNE TOUT AUTRE PERSONNE qui se trouve là devant vous. Bien plus légère, car soulagée d'un poids énorme sur les épaules. Hermétique? Non, non, voici je m'explique : depuis qu'une nouvelle équipe s'est formée au Centre d'agriculture biologique de La Pocatière, nous sommes maintenant plusieurs à penser à sa survie, à son développement et à son avenir. Et ça, c'est la meilleure nouvelle que je peux vous annoncer! Car c'est gage de succès que d'être entouré de gens motivés pour le développement de l'agrobiologie.

LE NOUVEAU CONSEIL D'ADMINISTRATION est composé de 7 membres, tous convaincus que l'avenir de l'agriculture passe par l'agriculture biologique et fait tout aussi nouveau, le pouvoir de décision est entièrement entre leurs mains (fini, le CA qui se voit une fois par année pour entériner ce que le comité exécutif a décidé!). Benoit Deschênes, producteur laitier de Saint-Jean-Port-Joli, présidera la destinée du Centre et tiendra les rênes pour amener l'entreprise à la prospérité. Nicole Fraser, spécialiste de la pomme de terre, occupera le siège de direction et sera responsable de notre site Internet. Avec son équipe, elle verra à la mise sur pied du réseau « Agrobiologie » québécois et à faire la promotion des produits biologiques du Québec. Guy Langlais, spécialiste de la culture fruitière, verra avec son équipe à développer le secteur « service conseil ». Christian Nanchen, Claude Saint-Laurent et Jean Marc Aubé apporteront leur savoir-faire à Bio-bulle à titre de conseillers au développement commercial du magazine. Ils sont aussi respectivement spécialiste en compostage, transformateur de produits biologiques et producteur maraîcher (à contrat pour l'IFOAM et actionnaire de Garantie Bio). Serge Lafond, votre humble serviteur, en qualité rédacteur en chef, maintiendra le cap et développera le contenu rédactionnel du magazine. Enfin, le « nouvel » organisme, le Centre d'expertise en agriculture biologique comme plusieurs commencent à le nommer, ne serait pas complet sans son « membre *honoris causa* », M. Jean-Yves Bourdages, qui est le porte-parole du ministère de l'Agriculture (MAPAQ) et qui a un statut d'invité au conseil d'administration.

LE PRINCIPAL MANDAT du Centre reste la diffusion de l'information, et en cela, Bio-bulle est le véhicule majeur. Depuis peu, vous êtes plus de 1000 personnes à être abonnées. Bon, vous allez dire que c'est mille fois plus petit qu'Organic Gardening... N'empêche que c'est un pas de franchi. C'est comme pour devenir milliardaire : c'est le premier million qui est difficile à avoir. Avec l'aide du ministère de l'Agriculture et « si Dieu le veut », Bio-bulle devrait parvenir à couvrir ses frais à court terme et à être rentable à moyen terme. Pour y arriver, il est question de mandater à temps plein le rédacteur en chef, entre autres pour mettre le temps nécessaire à la recherche de nouveaux lecteurs. Il est incontournable qu'il faudra aussi augmenter la publicité à l'intérieur du magazine. Jamais il n'y aura autant de publicité que dans l'Actualité, mais il devra y en avoir assez pour payer les factures! Je m'engage, cependant, à ce que le contenu rédactionnel n'en souffre pas, ceci dit même si je n'ai jamais été très fort pour ajouter de l'eau dans mon vin...

« LE BIO SUR ET À LA CARTE » Cet exercice de consultation, organisé la semaine dernière par la Fédération d'agriculture biologique, a permis de faire consensus sur les priorités d'action à mettre en place pour le développement du secteur. Au menu : la sécurité du revenu des producteurs biologiques et les programmes gouvernementaux, la protection des fermes bio, la recherche, le transfert technologique à la ferme et le service-conseil spécialisé en agrobiologie. Les attentes formulées lors de cette importante rencontre (voir en page 40) ont été présentées à M. Jean-Guy Paré, adjoint parlementaire du ministre de l'Agriculture, au nom de tous les producteurs biologiques du Québec. Bravo pour l'initiative. Il est grand temps de retrouver nos manches... tous ensemble, pour que le bio québécois prenne sa place sur nos marchés... et à notre table.

Bio-bulle

Le magazine québécois de l'agriculture biologique
NUMÉRO 20 - AVRIL 1999

Bio-bulle est une réalisation du



Centre d'agriculture biologique
de La Pocatière

- * 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 : Serge Lafond
Courriel : serge.lafond@cab.qc.ca

L'équipe de rédaction est constituée des collaborateurs suivants :

Yves Auger, Céline Caron, Jean Duval, Nicole Fraser, Yves Gagnon, France Gravel, Danièle Laberge, Lyne Lespérance, Francine et Jean Claude Rodet, Nicole et Marcel Roy

Ont collaboré à ce numéro :

Marc Bérubé, Francine Lemay, Alain Rioux J. Desforges, Marc Laverdière, F. Pagé (Agrosol)

Révision : Denis Dumont

Conception et montage :

Studios Sigma, 418.852.3088

Courriel : ssigma@globetrotter.qc.ca

Impression : Les Impressions Soleil,
La Pocatière

Vol. 11, no 2 - avril 1999

PUBLICITÉ

Pour tous vos besoins contactez :

Nathalie Lafond

Téléphone : 819.826.6722

Télécopieur : 819.826.1246

* Date de tombée : 21 mai 1999

* Date de parution : Juin 1999

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,

a/s de Thérèse St-Laurent

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 publication - enr. no 10 388
Dépôt légal : ISSN 1195-03-58

Échos des régions

**Vous organisez une activité? Vous avez été mis au courant d'une activité?
Vous voulez faire connaître une activité?**

**Ne prenez pas pour acquis que nous en avons été avisés!
Les lecteurs de Bio-bulle veulent tout savoir!**

Pour nous rejoindre, rien de plus facile : info@cab.qc.ca , ou voir nos coordonnées en page 4.

BAS-SAINT-LAURENT

ÉCHOS DU CAB

Le Centre d'agriculture biologique de La Pocatière a terminé sa mue. Stop. Nouveau conseil d'administration. Stop. Uniquement des gens prêts à s'engager pour le développement du bio. Stop. Principal mandat : diffusion de l'information. Stop. Rentabilité à moyen terme. Stop. Objectif : mettre en réseau le secteur bio québécois. Stop. Par son site Internet : www.cab.qc.ca . Stop. Promouvoir les produits et les entreprises biologiques. Stop.

APPEL D'OFFRES

VENTE DE COMPOST

Le Centre d'agriculture biologique de La Pocatière demande des soumissions pour la vente et le transport de 450 m³ d'un compost à base de fumier de cheval, de copeaux de bois et de débris végétaux. Il est bien décomposé (2 ans de maturation) et les valeurs fertilisantes, à l'automne dernier, étaient les suivantes :

pH : 7,2
Matière organique : 80%
C/N : 29
Azote : 1,5%
Phosphore (P₂O₅) : 0,8%
Potassium (K₂O) : 1,4%



Le produit est entreposé sur une dalle de béton, à proximité d'une route principale. Le matériel devra être enlevé au plus tard le 4 juin 1999.

Pour être considérée, toute soumission devra être remise au Centre d'agriculture biologique situé au numéro 55 de la 6^e avenue, à La Pocatière ou reçue par la poste adressée au Centre d'agriculture biologique, 401 rue Poiré, La Pocatière G0R 1Z0, avant 16 heures, le 7 mai 1999. Le Centre d'agriculture biologique ne s'engage à accepter ni la soumission la plus basse, ni aucune des soumissions reçues.

NOUVEAU REGROUPEMENT DE PRODUCTEURS BIO

Les producteurs de la région du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie/les Îles se donnent un outil pour le développement de l'agriculture biologique régionale. Les groupes de Matane, de Rimouski et de la Matapédia fusionnent pour regrouper l'offre et se donner des services (marketing, formation, etc.). L'assemblée de fondation se tiendra le 8 mai, à Matane. Créons une force régionale!

Information : Denis Canuel, 418.735.2212

DISTRIBUTION DE PRODUITS BIO

Une nouvelle entreprise voit le jour : le Réseau bio se propose de vendre des fruits, légumes biologiques certifiés (locaux ou importés). Les avantages? Choix, fraîcheur, qualité garantie et livraison dans tout le KRTB.

Information et liste de produits : Pierre Ruel, 418.497.3260

PAIN BIOLOGIQUE DE TRADITION EUROPÉENNE

Le meilleur pain au levain de la région provient de la Boulangerie Niemann, au cœur du village de Kamouraska. La farine de blé biologique provient du Moulin de la Seigneurie des Aulnaies, de Saint-Roch-des-Aulnaies. De grâce, n'achetez surtout pas de pain aux olives ou de pain aux raisins et avelines... car je vais encore en manquer!

Réservation : 418.492.1236

BOIS-FRANCS

PLANTES MÉDICINALES

Le plan stratégique de développement du secteur des plantes médicinales biologiques, 1999-2002, est finalement complété.

Il est disponible auprès d'Agri-info, téléphone ou télécopieur : 819.358.6038, agriinfo@ivic.qc.ca.

ORGANISMES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS

Lors de la dernière rencontre de l'Association de biodynamie, Locana Sansregret, d'Agri-info, s'est portée volontaire pour servir de point de chute de l'information (pertinente) sur les OGM, et d'éventuellement la retransmettre aux autres personnes engagées dans la démarche pour obtenir notre protection, comme consommateurs contre les OGM. Une pétition pour réclamer l'étiquetage obligatoire, amorcée par le CAB en octobre dernier lors du colloque Manger Santé, devrait être mise en circulation très bientôt. Toutes les personnes intéressées à aider Locana dans cette tâche sont les bienvenues.

Téléphone ou télécopieur : 819.358.6038, ou agriinfo@ivic.qc.ca.

ESTRIE ET MONTÉRÉGIE-EST

AGRICULTURE ÉCOLOGIQUE ASSOCIATIVE

« Un retour à la terre sans quitter la ville », c'est ce que vous proposent la ferme Cadet-Roussel et Protec-terre. « Investir dans le fonds de terre de la Ferme C.R. et s'assurer que celle-ci restera pour toujours en production biologique pour nourrir adéquatement des citoyens », c'est le contrat social qui vous est proposé. Tous ceux qui sont intéressés à former un partenariat social entre les citoyens et les agriculteurs biologiques et biodynamiques sont invités le 1^{er} mai à la présentation du projet sur la ferme de Jean Roussel à Saint-Grégoire.

Information : 450.346.7274

Échos des régions

RESTAURATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

La valorisation des bois raméaux fragmentés sur votre ferme vous intéresse? Un essai à la ferme, encadré par des spécialistes, est le moyen de régénérer la fertilité de vos sols.

Joignez-vous aux avant-gardistes en contactant Charles-Eugène Bergeron, 819.820.3001 ou ceberger@agr.gouv.qc.ca

LANAUDIÈRE

ATELIERS OUVERTS À TOUS

Les Jardins du Grand-Portage offrent encore cette année des ateliers durant toute la saison estivale. L'objectif est de sensibiliser les individus à l'importance d'une relation harmonieuse avec la terre et ses ressources. Au programme le 15 mai : Planification et organisation du jardin écologique avec Yves Gagnon. Le 22 mai : Les oiseaux au jardin; identification, rôle et aménagement du milieu avec Steve Brisson. Le 12 juin : Plantes médicinales; rôle et culture avec Diane Mackay.

Information et réservation : téléphone ou télécopieur 450.83.5813, ou colloïdales@pandore.qc.ca

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE ET D'ÉCOLOGIE JEAN RICHARD

Promouvoir l'horticulture et l'arboriculture fruitière écologique. Encourager la plantation et le reboisement de Nobles feuillus. Il sera possible de visiter la pépinière de M. Jean Richard, à Champlain, le

1^{er} mai. Des noyers, des érables et des chênes seront disponibles pour les intéressés.

Information : téléphone ou télécopieur 819.295.3262.

À noter que les livres de M. Richard (Nobles feuillus, guide d'implantation en agriculture biologique et Arbres et arbustes fruitiers, production de fruits et de petits fruits biologiques) sont disponibles au CAB, info@cab.qc.ca

MONTRÉAL

LE SMOG ET LA SANTÉ

À couper le souffle : forum public avec David Suzuki (the Nature of Things, CBC) sur la pollution de l'air, les changements climatiques et la santé. Le 5 mai à l'Université de Montréal, salle K-500.

Information : Équiterre, téléphone 514.522.2000, ou equiter@cam.org

Les Artisans de L'aube

Producteurs de légumes variés

Transformateurs (marinades, sauces, salsas, fines herbes)

Plants de légumes et fines herbes en caissettes



Louise, Jacques, Rachel & Stéphane Charron
848, rang de l'Église, Saint-Eugène (Québec) J0C 1J0
Tél : 819.396.0140 • Fax : 819.396.3990

Grains, farines et semoules biologiques certifiés

LA MEUNERIE MILANAISE inc.

30, route 214, MILAN (Québec) G0Y 1E0

Tél. : 819.657.4646

Fax : 819.657.1011

Courriel : meuner@login.net



*Certifiés OCIA depuis 1985,
nous ne transformons
que des grains bio!*





Ce n'est pas tout. Sur le site, il y aura aussi un volet « réseau » où, pour l'instant, trois possibilités seront offertes : Certification, Formation et Associations. En sélectionnant l'un de ces thèmes, on pourra **VOIR QUI FAIT QUOI ET COMMENT REJOINDRE CHACUN DE CES ORGANISMES.**

Le magazine Bio-bulle sera partiellement publié en ligne avec quelques résumés d'articles et des bio-capsules; des dossiers et des résumés d'essais et d'expérimentations seront disponibles de même qu'un calendrier des événements, des

<http://www.cab.qc.ca>

ÇA Y EST! Le Centre d'agriculture biologique est à la veille d'ouvrir son site Internet. Bien sûr, au moment où vous lirez ces lignes, il n'est pas opérationnel. En fait, nous le souhaitons en opération pour la fin avril, mais, au rythme où vont les choses, il est bien possible que cette ouverture soit retardée de quelques semaines. **CE SITE, VOYEZ-VOUS, SERA AUSSI UN PEU LE VÔTRE.** Eh oui! Vous pourrez vous y inscrire, y lire quelques bons articles et trouver comment joindre les personnes-ressources que vous cherchiez.



Bio-bulle
Dossiers
Réseau
Produits bio
Services

Forum
L'équipe
Bio branché
Nouveautés



formations sur l'agriculture biologique va accéder au site du CAB (grâce à plusieurs mots-clés bien ciblés dont nous aurons doté le site) et prendre connaissance de vos productions et de vos coordonnées. Ce sera un moyen d'augmenter votre visibilité et de stimuler le marché. Et il n'est même pas nécessaire que vous soyez branché au réseau Internet pour que vos productions s'y affichent. Le personnel du CAB le fera pour vous!

Nous avons conçu un petit moteur de recherche pour **FAVORISER LA COMMERCIALISATION DES PRODUITS BIOLOGIQUES.** L'internaute qui accèdera à la page des produits bio pourra sélectionner une région et une production qui l'intéressent (ou toutes). Une liste des fermes inscrites qui répondent à la sélection s'affichera. Ainsi, le client qui vit dans une région donnée et qui désire savoir **OÙ SE PROCURER DES ALIMENTS BIO LE PLUS PRÈS DE CHEZ LUI** aura un outil à sa portée. Une seule condition : votre entreprise doit être certifiée biologique.

liens utiles et un forum de discussion où producteurs et jardiniers, conseillers et chercheurs pourront éventuellement venir échanger. De plus, nous prévoyons mettre en place un service de consultation en ligne. Bref, nous voulons que le site soit très interactif et qu'il **CONTRIBUE AU DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE AU QUÉBEC.**

Bien entendu cette inscription n'est pas gratuite, mais comme le site est à ses débuts et qu'on veut qu'il soit garni le plus rapidement possible, les prix sont vraiment à leur plus bas. Je ne m'étendrai pas davantage sur le sujet, il vous suffit de prendre contact avec le CAB soit par courriel, soit par téléphone, soit encore par fax pour de plus amples renseignements.



Quoique la réalisation du site Internet du CAB prend beaucoup d'importance dans mon emploi du temps, je ne peux pas vous laisser sans au moins une autre bonne adresse. À l'Université de Sherbrooke, on a réalisé un travail titanesque en indexant tous les dictionnaires, lexiques et glossaires disponibles sur Internet. C'est fabuleux! Que ce soit un dictionnaire général français, un dictionnaire d'argot ou encore français-breton, eskimau-anglais (si si, je vous le dis), ou des dictionnaires spécialisés tels l'encyclopédie des plantes horticoles, le glossaire des grottes, de l'environnement, de l'informatique, de l'énergie, de la forêt boréale et même du béton. Il y a de tout, je vous dis, c'en est époustoufflant. Allez voir! C'est à consulter! www.biblio.usherb.ca/internet/dictext.htm

POUR NOUS JOINDRE PAR COURRIEL À COMPTER DE MAI

Information et service à la clientèle
Thérèse St-Laurent : info@cab.qc.ca

Rédacteur en chef de Bio-bulle
Serge Lafond : serge.lafond@cab.qc.ca

Chargée de projet et webmestre
Nicole Fraser : nicole.fraser@cab.qc.ca

Vous avez sans doute remarqué que, partout dans le monde, l'agriculture biologique est en plein essor, mais qu'elle a de la difficulté à prendre son envol au Québec. Le Centre d'agriculture biologique a donc pensé créer un site Internet qui diffuserait des informations pertinentes et qui offrirait **UNE VITRINE POUR LES PRODUITS BIOLOGIQUES DISPONIBLES AU QUÉBEC.** Ainsi, l'internaute qui est à la recherche d'in-

Bio-capsules

Ginseng, pour vivre plus vieux?

Si vous utilisez du ginseng, voici une autre raison pour acheter biologique : le département de l'agriculture du Wisconsin a dévoilé l'utilisation, malheureusement très répandue, de pesticides illégaux chez les producteurs de ginseng. Ces produits, réputés cancérigènes et neurotoxiques, sont l'insecticide Lindane et le fongicide organochloré Pentachloronitrobenzène.

Selon Associated Press reports, une compagnie, Hsu Ginseng Farms, aurait payé une amende de 35 000 \$US. Au moins six autres producteurs sont aussi poursuivis.

S.L.



Le bio moins apétissant pour les insectes

Le brocoli fertilisé de façon organique, avec du compost ou par l'enfouissement de légumineuses, attire moins de pucerons et d'altises que le brocoli produit avec des engrais chimiques. Les brocolis biologiques les ont aussi surclassés en rendements, selon les études de Miguel A. Altieri, Ph.D. de l'Université de Californie à Berkeley.

Le docteur Altieri explique que la plupart des insectes ravageurs sont attirés par les hautes concentrations d'azote dans les feuilles des plantes. Comme la fertilisation organique produit des plantes qui ont un taux d'azote disponible plus faible dans leurs feuilles, les parasites sont moins attirés par les plantes biologiques que par celles fertilisées aux engrais solubles. Dans ces essais, les brocolis se développent avec 7 à 8 gallons de compost par 100 pieds carrés.

SOURCE : ORGANIC GARDENING, AVRIL 1999



PESTICIDES ET STÉRILITÉ

Le niveau de spermatozoïdes a diminué de moitié selon les études des 30 dernières années. Cette baisse de fertilité à l'échelle mondiale est de plus en plus reliée à l'exposition aux pesticides et à d'autres contaminants. Parallèlement à cela, le développement des technologies - de la reproduction - comme celles qui ont mené au bébé éprouvette (épuration du sperme, récolte d'ovule, fécondation in vitro et implantation d'embryon) est devenu pratique routinière dans les cliniques médicales.

Il est très vraisemblable que les personnes qui ont recours à ces techniques continuent à demander les services des « arroseurs de peluses », à manger des aliments produits avec l'aide de pesticides, et continuent d'acheter des maisons à proximité des terrains de golf.

C'est à souhaiter que la preuve du danger des pesticides pour la

santé soit reconnue par tous et dans les meilleurs délais. Il est incroyable que l'opinion de l'industrie agrochimique puisse être toujours la norme. Imaginez ce qui pourrait advenir si toute l'énergie et toute la connaissance scientifique étaient utilisées pour trouver une solution à la stérilité en éliminant les causes...

SOURCE : LES 4 SAISONS DU JARDINAGE



La farine de sang est bannie

L'association Déméter, qui certifie les fermes biodynamiques, vient d'exclure l'utilisation de la farine d'os et de la farine de sang qui sont reconnues comme fertilisants. Cette décision a été prise en raison de la possible contamination de ces produits par les micro-organismes responsables de la « maladie de la vache folle » (Encéphalite bovine spongiforme), que l'on rencontrerait sur le marché américain. Il est pressenti que les résidus d'animaux morts de cette maladie sont encore contaminés et que l'utilisation de ces fertilisants inoculerait les sols des agents causals (sic) (s'ils sont présents dans le matériel de base). Cette mesure permettrait d'éviter que les troupeaux qui s'alimenteraient dans ces champs soient exposés à la maladie. Les producteurs agricoles utilisant les farines d'os et de sang courraient aussi le risque d'être exposés à la maladie.

SOURCE : GROWING FOR MARKET, OCTOBRE 1998

Bio-capsules

La décontamination par les plantes



Les plantes démontrent de plus en plus leur utilité pour restaurer les sols faiblement ou modérément contaminés par des substances toxiques. Environnement

Canada vient de lancer une banque de données électronique de plus de 700 plantes qui ont fait leurs preuves dans l'accumulation de 19 métaux différents.

La décontamination par les plantes porte un nom : la phytorestauration. Elle repose sur l'idée que les plantes ont besoin de petites quantités de certains métaux pour survivre. Certaines espèces accumulent même de très grandes concentrations, jusqu'à 5% de leur poids sec, de ces « oligo-éléments » comme on les appelle en agriculture. En fouillant le sol avec leurs racines, les plantes peuvent donc dépolluer un terrain en quelques années sans détruire les qualités biologiques du sol ni imposer des traitements coûteux. Il suffit de récolter les plantes et de les détruire pour éliminer ou recycler le contaminant.

Les lacs, les étangs et les cours d'eau peuvent aussi être dépollués par cette technique. À l'île aux Corbeaux, dans le fleuve Saint-Laurent, par exemple, des algues ont démonté leur capacité à stocker le zinc et le manganèse d'un ancien site d'enfouissement de batteries. La phytorestauration a aussi été utilisée avec succès contre des substances comme le plomb, le mercure, le fer, le cuivre, le cadmium et l'arsenic.

SOURCE : PHILIPPE GAUTHIER, CYBERSCIENCE

Du lait enrichi « oméga 3 »

Le DHA (acide docosahexanoïque) est un élément essentiel pour les nourrissons et les enfants. Des recherches ont démontré que des nourrissons buvant du lait maternel, qui contient du DHA, obtiennent de meilleurs résultats aux tests d'acuité visuelle et d'intelligence que ceux qui

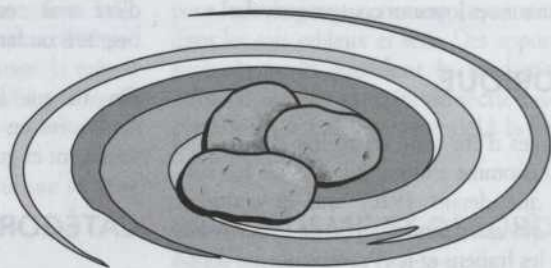
en sont privés. Le lait de vache est dépourvu de DHA, c'est pourquoi trois chercheurs de l'Université de Guelph (Ontario) envisagent de créer du lait « oméga 3 » par l'ajout au lait de l'acide gras oméga 3 (ou DHA).

En fournissant au bétail un régime composé de maïs et de paille (!!!), auquel était ajouté un supplément à base de farine de poisson (le poisson et les huiles de poisson sont d'excellentes sources de DHA), les vaches ont effectivement produit du lait « oméga 3 » en concentration



Rotation dans la pomme de terre

La longueur de la rotation serait le facteur-clé de réussite dans la culture de la pomme de terre. En effet, de récentes recherches en Idaho (États-Unis) ont permis de déterminer que l'adoption d'un assolement de cultures qui inclut plusieurs années entre les cultures de pomme de terre permet de briser les cycles de vie de maladies, d'insectes, et d'éliminer le problème de mauvaises herbes.



Le champignon du sol qui cause la verticilliose (aussi appelée la flétrissure verticillienne) affecte de façon significative les rendements de pomme de terre et est persistant dans le sol. Les chercheurs ont trouvé que certaines cultures, comme le maïs sucré, suppriment la maladie. Certains engrais verts ont aussi permis d'obtenir de très bons résultats sur les nématodes; après avoir été enfouis dans le sol, la moutarde blanche, le canola et le seigle en ont montré un bon contrôle. Ces plantes ont une action allélopathique, c'est-à-dire qu'elles émettent dans le sol des substances qui sont toxiques ou inhibitrices pour d'autres plantes, insectes ou maladies de leur environnement.

Contrairement à la rotation habituelle d'un an de céréales entre les années de pomme de terre, les producteurs biologiques de l'Idaho ont démontré la pertinence des rotations longues, jusqu'à 9 ans dans certains cas. Le succès parle par lui-même...

SOURCE : AGRI-FOOD RESEARCH IN ONTARIO, HIVER 1999

intéressante. Les résultats devant déterminer si la consommation de produits oméga 3 (lait et fromage) permet d'accroître le niveau de DHA chez l'être humain sont encore à l'étude. La formulation alimentaire d'usage commercial est évidemment la dernière étape...

En agriculture biologique, ceux qui utilisent des algues et/ou des huiles (farine) de poisson comme supplément alimentaire produisent probablement un lait déjà « enrichi » et qui donne des effets positifs sur la santé. Eh, doc! si on remplaçait la paille par de bons fourrages, cela ne serait-il pas encore mieux pour l'animal et l'humain?

SL

Culture légumière

CUCURBITA PEPO

LES COURGES D'ÉTÉ

S'il fallait désigner un symbole de la productivité parmi les plantes légumières, d'aucuns n'hésiteraient à nommer la courgette, si prolifique qu'elle peut causer de nombreux maux de têtes aux jardiniers et aux jardinières lorsque vient le temps d'apprêter son abondante et pulpeuse chair! Heureusement, il existe plusieurs recettes à explorer pour cuisiner et mettre en réserve cette cucurbitacée juvénile.

YVES GAGNON

LES JARDINS DU GRAND PORTAGE

Afin de varier la saveur et la présentation à la table, il importe de souligner qu'il existe plusieurs catégories de courge d'été qui offrent une agréable diversité en formes et en couleurs. Voici donc une fiche technique complète sur ces joyeuses courges estivales!

HISTORIQUE

Les courges d'été sont en réalité des courges qu'on consomme immatures. On ne les consomme que depuis 1920, sauf la courge à moelle, qui est connue depuis le XVI^e siècle. Ce sont les Italiens et les Provençaux qui sont à l'origine de cette habitude alimentaire. Depuis ce temps, par sélection et par croisement, on a développé plusieurs catégories de courge d'été comprenant de nombreux cultivars. Aujourd'hui, on trouve des courges d'été dans la plupart des jardins, car, en plus d'être un excellent aliment d'été, elles sont très productives.

PROPRIÉTÉS ET VALEUR NUTRITIVE

La valeur nutritive des courges d'été est moindre que celle des courges d'hiver, car leur teneur en eau est plus élevée, soit près de 94%. Aux 100 g, elles recèlent 1 g de protéines, 0,2 g de matières grasses, 3,5 g de glucides et 14 calories. Elles sont riches en potassium, en calcium ainsi qu'en vitamines A et C. Elles sont diurétiques, laxatives, sédatives et émoullientes.

On peut consommer les courges d'été crues, mais c'est surtout cuites qu'on les mange, soit en ratatouille, au gratin, en sauce tomate, en potage, dans des pâtisseries ou des confi-

tures. Comme leur saveur est plutôt neutre, elles prennent le goût des aliments ou des condiments qui leur sont associés; elles permettent d'allonger de nombreux plats sans altérer leur saveur. Les fleurs de toutes les courges d'été sont comestibles; elles se mangent en beignets ou farcies.

On dit que les courgettes, lorsqu'elles sont appliquées en rondelles sur un coup de soleil, soulagent et guérissent les brûlures.

CATÉGORIES ET CULTIVARS

Toutes les courges d'été appartiennent à l'espèce *Cucurbita pepo*; elles se classent en 4 principales catégories.

LA COURGETTE OU LE ZUCCHINI

La courgette est un fruit cylindrique allant du vert foncé au vert pâle, parfois strié, parfois marbré de taches pâles; certains cultivars sont d'un jaune éclatant qu'ils conservent à la cuisson. On la consomme jeune, lorsque sa peau et sa chair sont tendres et que les graines ne se

sont pas encore formées : elle ne devrait pas mesurer plus de 20 cm. Si on laisse une courgette sur le plant, il se formera un immense fruit qui pourra facilement atteindre 60 cm de longueur. À maturité, le fruit est comestible comme une courge d'hiver, mais sa saveur est moins délicate; pour compenser, on devrait lui retirer la peau et les graines.

Cultivars recommandés : Dark Green, Greyzini, Gold Rush (hybride jaune vif).

LES COURGES À COU DROIT OU À COU TORS

On trouve sur le marché des courges à cou droit et à cou tors ou crochu. De couleur jaune pâle, elles ressemblent à la courgette, mais avec une base plus renflée et une peau moins lisse. On les récolte comme les courgettes et on en fait le même usage.

Cultivars recommandés : courges à cou droit : Sunbar, Seneca Prolific (H); courges à cou tors : Sundance, Yellow Crookneck.

LE PÂTISSON

En forme de soucoupe volante légèrement côtelée, le pâtisson s'emploie comme la courgette. Sa couleur varie du vert foncé au blanc crème en passant par le jaune. On récolte les pâtissons très jeunes, avant qu'ils n'atteignent 12 cm de diamètre; c'est à ce stade que leur texture est la plus délicate. On peut aussi laisser un certain nombre de fruits sur le plant et les consommer à maturité comme les courges d'hiver.

Cultivars recommandés : Scallopini (vert foncé), Peter Pan (vert pâle), Sunburst (hybride jaune vif).



Courgette ou zucchini

Culture légumière

LA COURGE À MOELLE OU LA COURGE LIBANAISE

Déjà cultivée au XVI^e siècle, la courge à moelle est la plus ancienne des courges d'été; cependant, elle est moins répandue en Occident que les autres types. Sphérique, vert pâle et tachetée de blanc crème, elle varie en dimension selon les cultivars. Comme les autres courges d'été, c'est jeune qu'on la consomme, alors que sa chair est tendre et savoureuse.

Cultivars recommandés : Vegetable Marrow, Cocozelle, Cousa (type libanais).

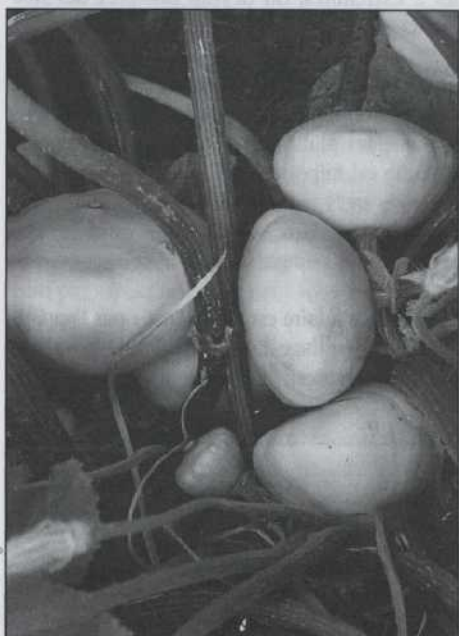


Photo : Yves Gagnon

Pâtisson scallopini

CULTURE

DESCRIPTION

Les caractères distincts des diverses catégories de courge d'été ont été décrits dans la rubrique précédente. Il existe cependant des caractéristiques communes qui n'ont pas été évoquées. Les courges d'été occupent beaucoup moins d'espace que leurs cousines, les courges d'hiver : elles ont tendance à produire des plants compacts qui se développent en touffes, sans tiges rampantes.

Les feuilles sont généralement vert foncé, parfois tachées de blanc. Les plants sont annuels et monoïques; ils produisent des grosses fleurs jaunes, solitaires et en calice. On reconnaît les fleurs femelles par la présence d'un jeune embryon de fruit à leur base.

CONDITIONS DE CULTURE

Les courges d'été sont sensibles au gel. On doit donc attendre que les dangers de gel soient passés pour semer. Comme elles sont issues de zones tropicales, elles apprécient la chaleur. La température optimale de croissance se situe entre 15 °C et 25 °C.

Les courges nécessitent un site ensoleillé. Elles profitent mieux dans un sol léger, profond et riche en humus. Elles s'accommodent toutefois d'un sol argileux à structure grumeleuse.

Toutes les courges sont exigeantes en compost jeune. On amende le sol pour leur culture avec de 1 à 2 tonnes de compost jeune aux 100 m². Un apport de farine d'os encourage la mise à fruit. Une fertigation mensuelle à base de purin augmente le rendement.

Le pH recommandé pour leur culture se situe entre 6 et 6,5.

MULTIPLICATION

On compte pour les courges d'été de 6 à 10 semences au gramme. Comme leur temps de croissance est relativement court, on les propage la plupart du temps par semis direct, sauf les primeurs. La productivité des courgettes étant très forte (un plant de courgette peut facilement donner 5 kg de fruits par mois), 2 ou 3 plants combinent amplement les besoins d'une petite famille.

On sème les courges d'été lorsque les dangers de gel sont passés, sur des planches de 1 m de largeur à raison de 1 semence aux 20 cm, en quinconce au centre de la planche; puis on éclaircit aux 40 cm. On peut aussi semer sur une butte de 1 m de diamètre à raison de 4 ou 5 semences aux 20 cm; on ne laisse que 2 plants par butte. Le temps de levée varie de 6 à 10 jours selon les conditions de température et d'humidité.

Les courges d'été nécessitent de 45 à 60 jours pour donner leurs premiers fruits. Elles produisent jusqu'aux premières gelées si la fertilisation est appropriée.

DENSITÉ RECOMMANDÉE

Culture en planches de 1 mètre de largeur : distance finale entre les plants : 40 cm.

Culture en buttes de 1 m de diamètre : 2 plants par butte.

ROTATION ET COMPAGNONNAGE

On cultive normalement les courges d'été en tête de rotation, après une culture d'engrais vert.

On peut cultiver les courges d'été à l'est du maïs, qui les protège du vent. Elles voisinent bien avec les concombres et les melons. On peut leur associer de la marjolaine, du basilic ou des œilletons d'Inde, de bonnes plantes amies. Il faut éviter de leur associer des pommes de terre.

ENTRETIEN

On contrôle la compétition par binage. On peut avantageusement employer un paillis dans les sols sableux et secs. Des apports mensuels de purin stimulent le rendement. Un arrosage régulier en période sèche favorise la circulation du calcium, essentiel à la formation des fruits.

PARASITISME ET DÉSORDRES PHYSIOLOGIQUES

RAVAGEURS

Le principal ravageur des cucurbitacées est sans contredit la chrysomèle rayée du concombre. Dans certaines régions, sa présence limite considérablement la culture des membres de cette famille.

La chrysomèle rayée du concombre
Acalymma vittatum

Adulte, la chrysomèle rayée du concombre est un petit coléoptère de couleur jaune rayée de 3 bandes noires. Au stade adulte, elle hiverne sous des feuilles ou d'autres résidus végétaux. Au printemps, dès leur réveil, les adultes se nourrissent de plantes transitoires, après quoi elles infestent les plants des cucurbitacées dès qu'elles les localisent. Elles s'accouplent tôt en saison et pondent leurs œufs à la base des plants. Les larves se nourrissent des racines pendant 1 mois, après quoi elles se transforment en nymphes, desquelles les adultes émergent 2 semaines plus tard. Ils se nourrissent alors de feuilles et de la peau des fruits, puis trouvent un abri pour l'hiver. Au Canada, on n'observe qu'une seule génération par année.

Lors d'infestations sérieuses au printemps, les chrysomèles ont vite fait de transformer le feuillage des plants de cucurbitacées en dentelle : elles compromettent ainsi sérieusement leur développement. Les plants sont

Culture légumière

plus vulnérables lorsqu'ils sont jeunes et que la surface de leur feuillage est restreinte. De plus, l'espèce est vecteur de la mosaïque du concombre et du flétrissement bactérien. On doit donc absolument contrôler ce ravageur dès son apparition.

L'emploi d'un agrotexile empêche les adultes d'atteindre les plants. Cette technique de contrôle est sans contredit la plus efficace. Dans les régions à fortes infestations, on applique le tissu immédiatement après le semis et on le retire lorsque les premières fleurs femelles se forment afin que la pollinisation puisse se faire. Des plaquettes jaunes enduites de Tangle Trap® permettent de capturer un bon nombre de chrysomèles adultes. L'utilisation d'un insecti-

cide à base de pyréthre ou de roténone permet un contrôle partiel. Une fois les plants bien développés, ils peuvent tolérer une certaine infestation. Lorsque les fleurs se forment, les chrysomèles adultes s'y logent; on peut les y capturer ou les y écraser.

On observe parfois au Canada une autre espèce de chrysomèle, la chrysomèle maculée du concombre. Un peu plus grosse que la chrysomèle rayée, ses ailes sont jaunâtres, ponctuées de 12 taches foncées; elle est beaucoup moins fréquente au Québec que sa cousine rayée. Les dommages causés, les mesures préventives et les modes de contrôle sont les mêmes pour les 2 chrysomèles.

LES MALADIES BACTÉRIENNES

Le flétrissement bactérien

Erwinia tracheiphila

Quoique le flétrissement bactérien puisse infecter toutes les cucurbitacées, c'est surtout sur les plants de concombre qu'il se manifeste. La maladie est d'abord caractérisée par des taches vert pâle sur les feuilles, puis par le flétrissement des feuilles, leur jaunissement et leur assèchement complet. Le phénomène se produit d'abord sur une tige entière, puis gagne l'ensemble du plant. Pour identifier avec certitude cette maladie, on coupe le pétiole d'une feuille infectée et, en collant à quelques reprises les 2 extrémités, on devrait observer des filaments gommeux.

Comme la chrysomèle est vecteur de cette maladie, on doit absolument la contrôler. Une fois que les plants sont infectés, la lutte à la maladie est impossible.

La tache angulaire

Pseudomonas syringae

La tache angulaire est caractérisée par l'apparition sur le feuillage de taches brunes, délimitées par les nervures; éventuellement, les taches

MALADIES

Les courges peuvent être victimes de nombreuses maladies, dont le flétrissement bactérien, la tache angulaire, l'anthracnose, l'alternariose et la mosaïque. Toutefois, en culture écologique, elles sont rarement dévastatrices.

Vente postale



Chantal Dufour et Alain Forget
35 Rg 2, Lejeune (Québec)
G0L 1S0
Tél. : (418) 855-2731

- Envois postaux sécuritaires de plants d'herbes médicinales certifiés biologiques. Environ 70 variétés de plantes, la plupart vivaces.

- Produits transformés : concentrés d'herbes liquides, onguents, miels aromatisés, etc...

(catalogue disponible 2\$)

Les produits céréaliers biologiques près de chez vous.



Homestead Organics

Enfin une source fiable de moulées biologiques!

1, Union Street, Berwick, Ontario K0C 1G0 • Tél. : (613) 984-0480

www3.sympatico.ca/homestead.organic

Distribué au Québec par Le magasin du cultivateur, 819.983.2331

Moulées équilibrées en poches pour volailles, chèvres, porcs et vaches.

RECETTES MAISON OU SUR MESURE

NOUS ACHETONS LES RÉCOLTES 1998

Pour les moulées

soya, maïs, orge, blé, avoine, pois
et les sous-produits de soya, lin, canola et blé

Pour l'alimentation

soya, blé, lin, sarrasin, seigle, épeautre, etc.

certifié biologique par



Culture légumière

sèchent et laissent le feuillage criblé de trous en forme de losanges. La maladie se propage surtout en conditions humides. La bactérie peut être transmise par des semences infectées. Un sol contaminé peut aussi disséminer la bactérie.

Pour prévenir cette maladie bactérienne, on doit multiplier les plants à partir de semences saines, pratiquer la rotation, éviter l'irrigation par aspersion et ne jamais manipuler les plants lorsqu'ils sont humides.

LES MALADIES FONGIQUES

L'anthracnose

Colletotricum orbiculare

L'anthracnose est une maladie fongique caractérisée par l'apparition de taches brunâtres en bordure du feuillage, qui viennent à sécher. Des cratères arrondis et déprimés se forment sur les fruits. Normalement, on n'observe l'anthracnose qu'en fin de saison. Pour prévenir son apparition, on doit utiliser des semences saines, pratiquer la rotation et éviter l'irrigation par aspersion.

L'alternariose

Alternaria sp.

On trouve sur les cucurbitacées plusieurs espèces de champignons du genre *Alternaria*. Cette maladie fongique est caractérisée, au début, par la présence sur les feuilles de petites mouchetures brunes qui s'agrandissent et se rejoignent pour former des taches qui s'assèchent rapidement. La maladie est plus virulente en conditions chaudes et sèches. Des plants vigoureux résistent mieux à ces champignons.

Pour prévenir l'alternariose, on doit multiplier les plants avec des semences saines et pratiquer la rotation des cultures. On peut aussi effectuer des vaporisations antifongiques.

LES MALADIES VIRALES

La mosaïque du concombre

La mosaïque du concombre est une maladie virale pouvant infecter toutes les cucurbitacées. Elle est d'abord caractérisée par une

marbrure des feuilles, puis par l'apparition de petites taches jaunâtres limitées par les nervures de la feuille; les nouvelles feuilles sont naines et confèrent aux plants atteints une apparence rabougrie.

Pour prévenir l'apparition de cette maladie très virulente, on doit contrôler les chrysomèles et les pucerons, tous deux vecteurs du virus. Une fois la maladie diagnostiquée, la seule intervention utile consiste à éliminer promptement les plants atteints.

DÉSORDRES PHYSIOLOGIQUES

En certaines occasions, l'extrémité des jeunes fruits noircit, après quoi ceux-ci pourrissent. Ce problème peut être causé par une mauvaise pollinisation que la présence d'abeilles ou de fleurs mellifères à proximité corrige. Le désordre peut aussi être dû à une carence en humidité, qui rend le calcium moins assimilable. Un arrosage régulier en période sèche prévient le problème.

RÉCOLTE ET CONSERVATION

On récolte les courges d'été lorsqu'elles sont jeunes et immatures, alors que leur peau est tendre et leurs graines, presque inexistantes.

C'est à ce moment que leur saveur et leur texture sont plus délicates.



En les récoltant régulièrement, on maximise la productivité des plants. Les courges d'été ne se conservent que quelques jours au réfrigérateur.

Comme elles ont la peau fragile, on doit les manipuler avec soin.

Pour les conserves d'hiver, on peut les intégrer dans des bases de soupe ou des sauces tomate que l'on congèle. Râpées, elles se conservent au congélateur, compressées dans des contenants de plastique. Taillées en cubes ou en rondelles, elles peuvent être gelées sans blanchiment, directement sur une plaque, puis rangées dans un sac de plastique.

PRODUCTION DE SEMENCES

Pour produire des semences de courge d'été qui soient viables, il faut rendre les fruits à maturité comme pour les courges d'hiver.

Toutes les courges étant monoïques, la fécondation des fleurs repose sur le travail des insectes. Comme ces derniers raffolent de leur nectar et de leur pollen, les chances de croisement entre cultivars sont élevées. Comme toutes les courges d'été sont membres de l'espèce *Cucurbita pepo*, tous les cultivars de courge d'été peuvent se croiser entre eux.

Pour produire des semences d'un cultivar et conserver ses caractéristiques génétiques, il faut n'en cultiver qu'un seul. Si on désire produire des semences de 2 cultivars différents, on doit féconder les fleurs manuellement. Voici comment procéder.

Avant la maturité sexuelle des fleurs (dès qu'elles se forment), on doit refermer délicatement à l'aide d'un ruban adhésif les fleurs mâles et les fleurs femelles sélectionnées afin qu'elles ne soient pas contaminées par le pollen d'un autre cultivar. De 12 à 36 heures plus tard, lorsque les fleurs sont à maturité sexuelle (pollen dans la fleur mâle et coloration plus vive des pétales de la fleur femelle), on détache les fleurs mâles sélectionnées avec leur tige, on élimine leurs pétales puis, on les utilise comme un pinceau pour féconder une à une les fleurs femelles, en les ouvrant délicatement sans briser les pétales; on refermera aussitôt la fleur à l'aide du ruban adhésif. On recommande l'emploi de 2 ou 3 fleurs mâles par fleur femelle. Les fruits issus de ces unions planifiées deviennent alors les porteurs de semences. On doit les marquer à l'aide d'un ruban de couleur.

On laisse mûrir les fruits porteurs complètement avant de les récolter. La dimension des courges d'été matures peut parfois être surprenante. On peut laisser mûrir les fruits quelques mois à l'intérieur avant de les ouvrir pour en extraire les semences. On peut attendre qu'elles figurent au menu. Les semences de courge se conservent de 6 à 8 ans dans un endroit frais, sec et obscur.

Cette fiche technique est tirée du plus récent livre de Yves Gagnon, la culture écologique des plantes légumières, publié aux Éditions Colloïdales. Pour obtenir le catalogue gratuit de la maison d'édition, faites-en tout simplement la demande aux Éditions Colloïdales, 800, chemin du Portage, Saint-Didace (Québec) J0K 2G0. Téléphone et télécopieur : 450.835.5813; courriel : colloïdales@pandore.qc.ca

Semenciers recommandés

L'HIVER DU JARDINIER

LES YEUX DANS LES CATALOGUES

Point de place pour le tracteur ou pour la pioche dans les champs en ce début de printemps. Seulement du blanc. Épais de blanc. Et pourtant, tout est déjà vert, tellement vert pour le jardinier. Vert de bord en bord de tous ces catalogues postaux qui sont presque des lettres d'amour. La curiosité du jardinier n'a pas de fond. Et la liste des catalogues des grainetiers peut être facilement interminable. Cependant, pour les recevoir, il faut les commander. Je vous dresse donc une liste de catalogues intéressants pour trouver de nouvelles variétés, de nouveaux légumes. Depuis plus de quinze ans, je me passionne pour les catalogues de semences. Les grainetiers qui sont mentionnés dans cette liste sont soit spécialisés, soit biologiques, soit à tendance biologique, soit encore européens. Comme la ferme qui me nourrit ne produit presque exclusivement que des légumes destinés au marché de la fine cuisine, les catalogues retenus offrent des semences de variétés moins commerciales. Les légumes pour le marché de masse n'en sont cependant pas exclus. Lorsqu'on commande un catalogue, on le reçoit un an, quelquefois deux. Si on commande dans ce catalogue, on est assuré de le recevoir l'année suivante et même une autre année sans le demander.

MARC BÉRUBÉ

LA FERME DES MONTS, CERTIFIÉE GARANTIE-BIO
SAINTE-AGNÈS DE CHARLEVOIX

CATALOGUES CANADIENS

THE PURE SEED MAIL BAG

6227, Fort St-John
British Columbia, V1J 4H7
Tél. et Fax : 250.774.1029
Courriel : johnaustin@ima.connections.com

Tubercules de pommes de terre certifiés bio. Quelques variétés très intéressantes pour la fine restauration : chair bleue, chair jaune. À la livre autant qu'à la tonne.

SALT SPRING SEEDS

P.O. Box 444, Ganges, Salt Spring Island,
British Columbia, V8K 2W1
Tél. : 250.537.5269

Semences certifiées bio, et toutes de pollinisation croisée. Critère de valeur protéinique, de saveur et de bon rendement. Beaucoup de céréales, de fèves sèches, de laitues et de fines herbes. En paquet seulement.

WEST COAST SEEDS

8475, Ontario street, Unit 206, Vancouver,
British Columbia, V5X 3E8
Tél. : 604.482.8800
Fax : 604.482.8822
Courriel : info@westcoastseeds.com

Aucune semence manipulée génétiquement. Grande tendance bio. Semences pour côte ouest du Canada. Beaucoup de variétés intéres-

santes pour le Québec. Beaucoup de variétés à pollinisation croisée. Prix pour grosse quantité. Demander liste de prix commerciaux. Quelques livres intéressants.

AURORA FARM

3492, Phillips Road,
Creston, British
Columbia, V0B 1G2
Tél. : 250.428.4044
Courriel :
aurora@kootenay.com

Certifié
biodynamique.
Graines de légumes,
fines herbes et fleurs.

FARM GATE SEED POTATOES

Box 123, Summer-
side, P.E.I., C1N 4P6
Tél. : 902.436.0407
Fax : 902.436.6588
Courriel :
potato@peiseedpotato.com

Ne vend que des Élite
II et III. Quelques
variétés intéressantes.
Ne vend qu'en petites
quantités.

MYCOFLOR

7850, chemin Stage, Stanstead
Québec J0B 3E0
Tél. et fax : 819.876.5972

Champignons et plantes médicinales, ginseng.

LES JARDINS DU PORTAGE

800, chemin du Portage, Saint-Didace
Québec J0K 2G0
Tél. et fax : 450.835.5813
Courriel : colloïdales@pandore.qc.ca

Semences biologiques de légumes et de fleurs,
produites au Québec.

CONTRÔLE DES INSECTES

NATURAL INSECT CONTROL

RR # 2, Stevensville, Ontario, L0S 1S0
Tél. : 905.382.2904
Fax : 905.382.4418
Courriel : nic@niagara.com

Insectes et organismes bénéfiques,
pièges à insectes nuisibles.
Bonne source de renseignements.

Semences • Plantes • Herbes séchées • Livres • Ateliers et plus!
Seeds • Plants • Dried Herbs • Books • Seminars and More!

Richters

Spécialistes en herbes culinaires,
médicinales et aromatiques

Commandez notre catalogue :
Richters, Goodwood, Ontario, L0C 1A0
Tél. : 1.905.640.6677 • Fax : 1.905.640.6641
Courriel : orderdesk@richters.com
Internet : www.richters.com

Semenciers recommandés



CATALOGUES AMÉRICAINS

THOMPSON AND MORGAN

P.O. Box 1308, Jackson
New Jersey 08527-0308
Tél. : 800.274.7333
Fax : 888.466.4769

Catalogue intéressant pour les fleurs. Aussi quelques légumes rares ou de saveur prononcée. En paquet seulement.

ORNAMENTAL EDIBLES

3622 Weedin Court, San José
California 95132
Tél. : 408.946.7333
Fax : 408.946.0181
Courriel : orned@pacbell.net

Se spécialise dans le marché de la fine restauration. Beaucoup de feuillages comestibles, autant les laitues que les crucifères-feuilles. En paquet et en quantité commerciale.

GARDEN CITY SEEDS

778 Hyway 93 North, Hamilton
Montana 59840
Tél. : 406.961.4837 • Fax : 406.961.4877
Courriel : seeds@montana.com

Aucune semence traitée. Certaines semences certifiées bio. Ne vend que des semences à légumes- saveur et presque toutes à pollinisation croisée. En paquet et en quantité commerciale.

J.L. HUDSON, SEEDSMAN

Star Route # 2, Box 337, La Honda
California 94020

Semences ethnobotaniques. Beaucoup de semences qu'on ne trouve que dans ce catalogue. Quelques livres très intéressants sur les richesses végétales de tous les continents. En paquet seulement.

TURTLE TREE SEEDS

Camphill Village, Copake, New-York 12516

Semences certifiées biodynamiques. Pour jardins familiaux et commerciaux.

JOHNNY'S

1 Foss Hill Road, RR # 1, Box 2580, Albion,
Maine 04910-9731
Tél. : 207.437.4395
Fax : 207.437.2165
Courriel : commercial@johnnyseeds.com

L'incontournable! Catalogue rempli de renseignements. C'est presque une encyclopédie. Grosse tendance écologique. Énormément de variétés, autant dans les légumes, les fines herbes et les fleurs. Catalogue commercial ou catalogue ordinaire.

MARKET FARM IMPLEMENT

257 Fawn Hollow Road, Friedens
Pennsylvania 15541
Tél. : 814.443.1931
Fax : 814.445.2238

Catalogue de machinerie agricole, de la préparation de terrain à la récolte. Beaucoup de machinerie pour petite surface.

CATALOGUES EUROPÉENS

CHILTERN SEEDS

Bortree Stile, Ulverston, Cumbria LA12 7PB,
England
Tél. : 00.44.01229581137
Fax : 00.44.01229584549
Courriel : chilternseeds@compuserve.com

Presque toutes les semences offertes sont de pollinisation croisée. Plantes de partout dans le monde, comestibles ou non.

ELIXIR FARM BOTANICALS

Brixey,
Missouri 65618
Tél. : 417.261.2393
Fax : 417.261.2355

Semences certifiées biodynamiques.
Plantes médicinales et chinoises.
En paquet et en grosse quantité.

VILMORIN

s.a., Route du Manoir, 49250 La Ménittré,
France

Tél. : 02.41.79.41.79

Fax : 02.41.79.41.80

Pas du tout bio., mais grainetier de longue tradition. Plusieurs variétés intéressantes. En paquet et en quantité commerciale.

TERRE DE SEMENCES

Chante Alouette,
03210 Saint Menoux, France
Tél. : 04.70.43.96.92
Fax : 04.70.43.96.83

Semences certifiées bio, à tendance biodynamique. En paquet seulement.

LE BIAU GERME

47360 Montpezat, France
Tél. et Fax : 05.53.95.95.04

Semences certifiées bio, à tendance biodynamique. En paquet et en quantité commerciale pour certaines variétés.

GERMINANCE

Les Rétifs, 49150 St-Martin d'Arcé, France
Tél. et Fax : 02.41.82.73.23

Semences certifiées bio, à tendance biodynamique. En paquet et en quantité presque commerciale.

A. DUCRETTET

Rue René Cassin, Z.1, de la Chatelaine, 74240
Gaillard, France
Tél. : 04.50.95.01.23
Fax : 04.50.95.54.71

Trois catalogues : 1) Semences professionnelles potagères, 2) Bisannuelles et vivaces, 3) Semences annuelles. Très intéressant pour les nombreuses variétés. En paquet et en quantité commerciale. Choix de semences non traitées.

GRAINES BAUMAUX

B.P. 100, 54062 Nancy, cedex France
Tél. : 03.83.15.86.86
Fax : 03.83.15.86.80

Beaucoup de variétés de fleurs et de légumes. Quelques semences certifiées bio.

CLAUDE JARDIN

B.P. 37, 38291 Saint-Quentin, France
Tél. : 04.74.82.11.11

Beaucoup de variétés intéressantes de légumes, de fines herbes et de fleurs. En paquet.

LA TAILLE DES ARBRES FRUITIERS

Avec le retour du printemps et de ses journées où on sent la sève monter en nous (ces belles journées où le sécateur nous démange...), c'est le temps de sortir au verger et de penser à donner une forme à nos arbres par une taille de formation; c'est aussi le temps de les aider à se balancer entre faire des branches et faire (enfin!?) des fruits, par une taille de mise à fruits; de plus, c'est le temps de rajeunir ces beaux gros arbres.

YVES AUGER

LES JARDINS DE LA PÉPINIÈRE FRUITIÈRE

POURQUOI TAILLER?

- 🍏 Parce que laissé à lui-même, l'arbre devient rapidement très végétatif, c'est-à-dire qu'il produit beaucoup de bois et peu de fruits.
- 🍏 Pour orienter le développement de l'arbre afin d'établir un équilibre entre la croissance végétative et la fructification tant espérée.
- 🍏 Pour permettre à toutes les branches de profiter également des rayons du soleil, ce qui favorisera la formation de bourgeons floraux et éventuellement de fruits.
- 🍏 Pour augmenter la qualité des fruits, le soleil les rougissant plus également, le vent pénétrant plus aisément dans l'arbre, asséchant le feuillage plus rapidement, ce qui défavorise le développement des maladies fongiques.
- 🍏 Pour permettre le renouvellement du bois des branches fruitières.
- 🍏 Pour faciliter les travaux de traitement et de cueillette des fruits.
- 🍏 Pour former une charpente qui résiste aux intempéries.
- 🍏 Pour éliminer les branches mortes ou endommagées et aussi celles qui se croisent, ce qui élimine par la même occasion une partie du risque d'infestation par des maladies ou par des insectes, en faisant disparaître leurs repères.
- 🍏 Pour donner une forme esthétique, tout en respectant le port naturel de l'arbre.

LA PÉRIODE IDÉALE POUR LA TAILLE

La période idéale pour la taille est celle où les arbres sont encore en dormance, donc au début du printemps, ou plus précisément avant le gonflement des bourgeons. Évidemment, il est préférable d'attendre que les grands froids de l'hiver soient passés. Il est recommandé de ne

jamais tailler lorsque le bois est gelé, car il y a risque de blessure du tissu végétal. La période idéale est donc du 15 février à la fin avril (pour la région de la Montérégie). Après cette date, plus il sera tard dans la saison, plus la taille devra être légère.

- 🍏 La taille d'été se fait habituellement de la fin juillet au début août et doit être très légère. Après la dormance, les arbres «réagissent» davantage à la taille en faisant beaucoup de bois ou des «gourmands» indésirables.

LA PHYSIOLOGIE DE L'ARBRE

LE RÔLE DU TRONC ET DES BRANCHES

Le tronc et les branches forment la charpente de l'arbre. Celles-ci devront être fortes et bien dirigées pour supporter le poids des fruits. Les rameaux ont un rôle de conducteur de la sève pour nourrir les fruits.

LE RÔLE DES FEUILLES

Elles absorbent l'énergie de la lumière solaire, permettant ainsi la croissance de l'arbre, et accumulent les réserves d'hydrates de carbone.

LA TAILLE DE FORMATION

En général, la taille de formation est faite en pépinière. On choisit sur l'axe principal 3 charpentières à partir de 80 cm du sol. Les branches situées en bas de 80 cm du sol sont enlevées en les coupant au ras du tronc. On choisit les charpentières avec des angles de 45 à 60 degrés par rapport au tronc.

AVANTAGES

- aide à réduire la vigueur;
- stimule la floraison;
- supporte les charges de fruits sans risque de se briser.

On doit conserver un tronc unique et ne pas laisser des fourches qui affaiblissent l'arbre.

On raccourcit les charpentières du tiers ainsi que l'axe principal pendant 3 ans, car l'axe principal doit toujours dominer les autres.

Notez que pour plus de détails sur la taille de formation, il vous est suggéré l'excellent livre de Jean Richard et de Guy Langlais : Arbres et arbustes fruitiers, production écologique des fruits et petits fruits, pages 253 à 263 (disponible au Centre d'agriculture biologique).

LES EFFETS DES DIFFÉRENTES COUPES

La coupe devrait être faite le plus près possible de la branche ou du bourgeon qui est laissé en place. Il ne faut pas oublier que si la coupe est faite trop loin du tronc, le moignon risque de pourrir et de devenir par la suite une porte d'entrée à plusieurs maladies; si la coupe est faite trop loin d'un bourgeon, il y aura un chicot souvent improductif.

Le diamètre de la branche à couper devrait être le plus petit possible.

Il y a deux principaux types de coupes : le rabattage et l'éclaircissage.

Le rabattage consiste simplement à n'enlever qu'une partie de la branche ou de la pousse.

- 🍏 Cela favorise la repousse végétative sous le point de coupe et réduit la fructification.

- 🍏 C'est utile pour rajeunir les vieilles branches ou pour la formation des jeunes arbres, car le rabattage stimule la croissance de nouvelles pousses.

- 🍏 Cela donne une forme esthétique à l'arbre.

Comment faire? On doit rabattre 1/3 de la pousse de l'année précédente. Un autre moyen est de couper à l'extrémité du bourgeon terminal, car à sa base, il y a des bourgeons stipulaires; ils ne se réveillent que si le bourgeon terminal est coupé.

Culture fruitière

L'éclaircissage consiste à enlever complètement une pousse ou une branche à sa base ou à la jonction d'une autre branche latérale. Cela aura pour résultat d'éviter que les branches obtenues ne se croisent ou se superposent.

- 🍏 Cela favorise la formation de rameaux fructifères.
- 🍏 Cela améliore la distribution de la lumière à l'intérieur de l'arbre.
- 🍏 Cela encourage moins la croissance végétative.

LA TAILLE DE MISE À FRUITS

La taille de mise à fruits est pratiquée sur les arbres de 5-6 ans et plus. Elle doit être effectuée avec logique; de plus, elle demande un minimum de connaissances pour être réussie.

Cette taille doit amener l'équilibre entre la croissance végétative et la fructification de l'arbre. Celles-ci se faisant concurrence pour les éléments nutritifs, on doit donc par ce type de taille favoriser la mise à fruits et obtenir un arbre « équilibré ».

Principe : on taille dans le bois de 2 ans, tout en gardant un « tire-sève » moins vigoureux, ce qui favorisera la mise à fruits.

Si on veut rajeunir une branche fruitière, on doit tailler dans la pousse de l'année.

LA TAILLE GUILLAME

Le principe de cette taille, qui nous vient de Hollande, est de tout mettre en œuvre pour favoriser la mise à fruits chez les jeunes arbres fruitiers. On débute cette taille lorsque les arbres sont âgés de cinq à six ans. La logique, d'après les initiateurs de cette technique, est basée sur l'utilisation des réserves nutritives de l'arbre et de la circulation de la sève élaborée répartie dans les branches de l'arbre. Puisque la sève élaborée circule sur la partie supérieure des branches et vers l'extrémité de celles-ci, on s'efforce de rabattre l'extrémité des branches jusqu'à un tire-sève moins vigoureux et orienté vers l'extérieur autant que possible. Je pratique cette technique de taille depuis 12 ans et elle donne d'excellents résultats. (figure 1)

Les réserves iront dans les lambourdes (gros bourgeons à fruits) situées sur les bois de deuxième, troisième et quatrième années. Cette taille, en plus d'être légère, conserve une certaine esthétique à l'arbre. Vous devez faire la même chose pour les gourmands ramifiés et pas trop vigoureux qui sont situés sur la moitié de la longueur de la branche et vers son extrémité. Pour les gourmands non ramifiés et souvent situés plus près du tronc, sur la branche, on doit les tailler le plus ras possible afin d'en éviter la multiplication.

Pour les arbres de type 4, il est préférable de savoir reconnaître les organes de fructification avant de procéder à la taille. Ici, la fructification est située sur l'extrémité des branches sur le bois d'un an. Il faut faire la taille d'éclaircissage dans l'ensemble de l'arbre. On prendra soin de conserver des rameaux et des branches bien orientés, bien exposés à la lumière et possédant suffisamment d'organes de fructification (bourses, lambourdes). Bien sûr, les rameaux et les branches plus végétatives (bourgeons à bois) seront supprimés. (figure 2)

Dans l'ensemble de l'arbre, on doit conserver 20% des pousses de l'année (gourmands) de faible vigueur, situées sur le côté ou sur le dessus des branches, pour la régénération de l'arbre fruitier.

LA CROISSANCE DES RAMEAUX SELON L'ORIENTATION DES BRANCHES

La croissance des rameaux est plus ou moins vigoureuse selon l'orientation des branches. Si elles sont orientées à la verticale, la croissance est

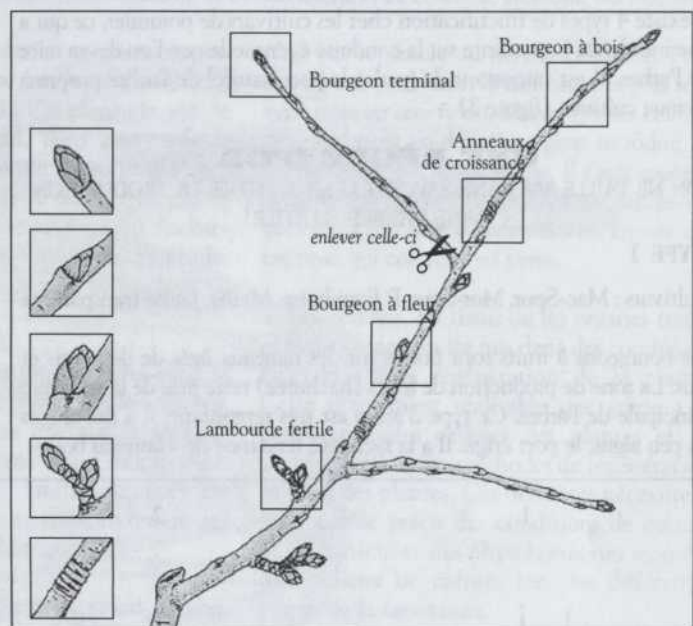


Figure 1 : Taille de mise à fruit pour les arbres de types 1, 2 et 3

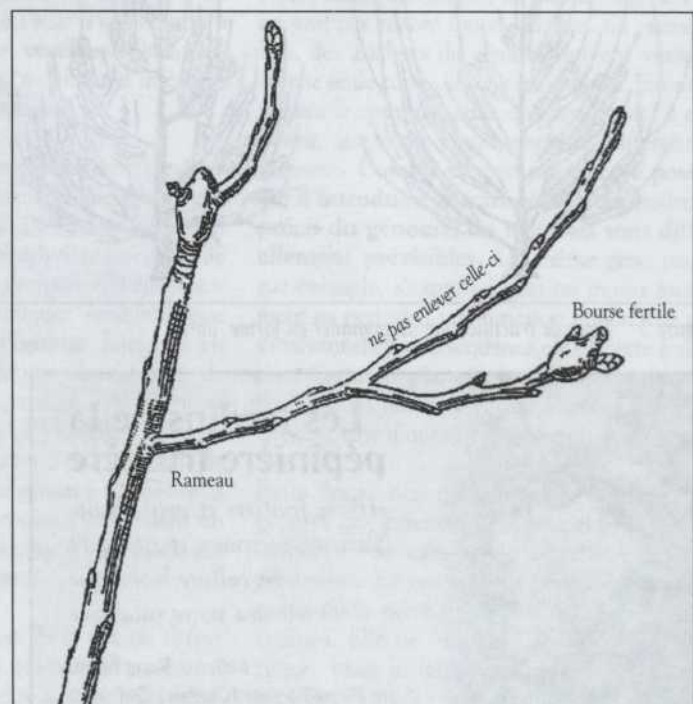


Figure 2 : Taille de mise à fruit pour les cultivars de type 4

Culture fruitière

vigoureuse. Si elles sont orientées à l'horizontale, la croissance diminue. En bas de l'horizontale, les bourgeons manquent de lumière, les fruits sont plus petits et l'entretien sous les arbres est rendu difficile.

L'angle idéal est de 45 à 60 degrés. On oriente la croissance par l'utilisation d'écarteurs ou par la taille.

LES QUATRE TYPES DE FRUCTIFICATION DU POMMIER

Il existe 4 types de fructification chez les cultivars de pommier, ce qui a une incidence importante sur la conduite éventuelle que l'on devra faire de l'arbre. Il est important de garder le port naturel de l'arbre propre à chaque cultivar. (figure 3)

UNE RÈGLE D'OR :

ON NE TAILLE PAS SANS SAVOIR OÙ SERA SITUÉE LA PRODUCTION DANS L'ARBRE FRUITIER!

TYPE 1

Cultivars : Mac-Spur, Mor-Spur, P. Framboise, Melba, Jaune transparente

Les bourgeons à fruits sont portés sur des rameaux âgés de deux ans et plus. La zone de production de fruits (hachurée) reste près de la structure principale de l'arbre. Ce type d'arbre est très remontant, il a des angles un peu aigus, le port érigé. Il a la fâcheuse tendance de « faire du bois ».

TYPE 2

Cultivars : Lobo, Spartan, Empire

Les bourgeons à fruits sont portés sur les rameaux âgés de deux à quatre ans. La zone de mise fruits suit les rameaux de deux à quatre ans. Ce type d'arbre est légèrement remontant et il a des angles plus ouverts.

TYPE 3

Cultivars : McIntosh, Jerseymac, Vista Bella, Akane, Dolgo, Britegold, McFree*, Liberty*, Spencer, Moira, Trent, Idared

Les bourgeons à fruits sont portés sur les rameaux de un à trois ans. Les charpentières sont plus ramifiées que les autres types et les angles sont plus ouverts.

TYPE 4

Cultivars : Cortland, Paulared, Richelieu, Redcort

Les bourgeons à fruits sont situés sur les rameaux de un ou deux ans, en position latérale ou terminale; la zone de production de fruits évolue vers l'extérieur de l'arbre. L'arbre montre une arcure prononcée qui lui donne un port pleureur.

* Pour en savoir plus sur les cultivars résistants à la tavelure, consulter l'article de Guy Hubert dans *Bio-bulle*, vol. 9, no 6, novembre-décembre 1997.

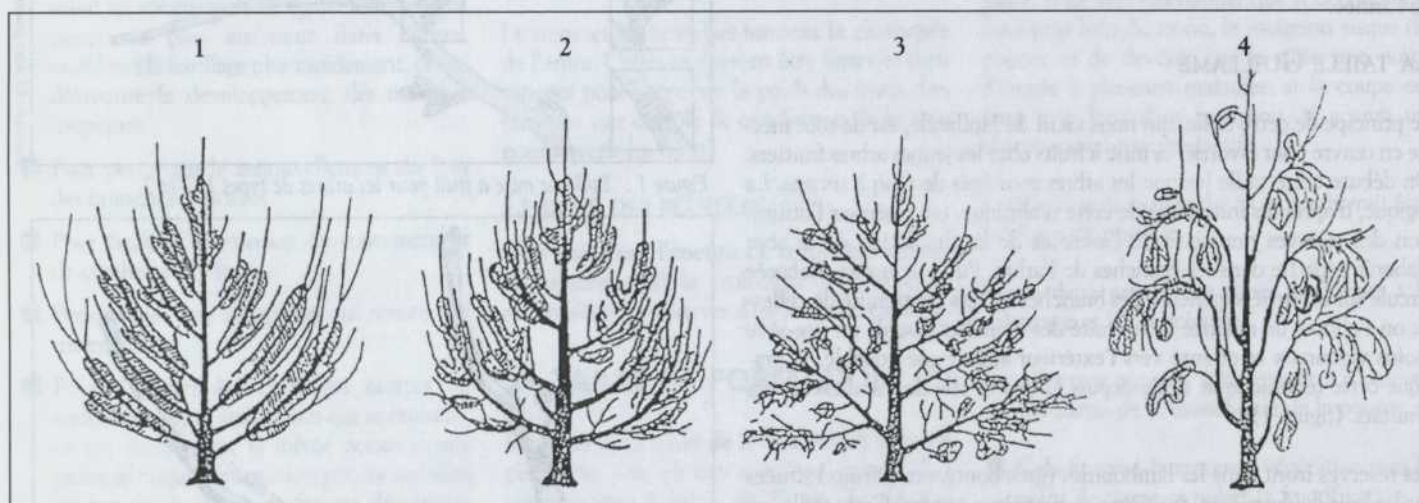


Figure 3 : Types de fructification du pommier en forme libre



Les Jardins de la pépinière fruitière

Arbres fruitiers et petits fruits
Variétés anciennes et rustiques
en culture biologique

Demandez notre catalogue

680, 10^e Rang Nord,
Saint-Pierre-Baptiste (Québec) G0P 1K0
418.453.2998

Vinaigre de cidre

- Certifié biologique OCIA
- Méthode d'Orléans (longue fermentation)
- Non pasteurisé, non filtré
- Acidité minimum 5%

Verger aux 4 vents

404, rang de l'Eglise, Henryville, Québec, J0J 1E0
Tél. : 450.299.2183 • Fax : 450.299.2835
Alain et Louise Désilets
Fruits et légumes biologiques

GROS ET DÉTAIL

Formats :

- 500 ml
- 1 litre
- 4 litres
- 20 litres
- 200 litres

Illustration tirée de : La conduite du pommier, 1^{re} partie, J.-M. Leprieux, 1977

COMMENT OBTENIR UNE PLANTE TRANSGÉNIQUE?

D'abord, peut-être devrions-nous commencer par la question : « Qu'est-ce qu'une plante transgénique? » Il s'agit d'une plante à laquelle est venu s'ajouter un « transgène », c'est-à-dire un gène qui lui vient d'ailleurs. Il s'agit donc d'une plante dont le bagage génétique a été modifié par l'ajout de un ou de quelques gènes. On se rappelle que tout organisme vivant est ce qu'il est en raison de son bagage génétique, c'est-à-dire de l'ensemble des gènes qui sont contenus dans ses chromosomes et dont il a hérité de ses parents.

SERGE LAFOND, BIOLOGISTE

ADAPTÉ DU DOSSIER TRANSGÉNIQUES, PAR M. LAMBORAY, N. ROUSSEAU, N. GUGGENBUHL,
POUR LA REVUE ATHENA, DIRECTION DES TECHNOLOGIES, DE LA RECHERCHE ET DE L'ÉNERGIE, BELGIQUE, NO 140, 1998.

Une plante transgénique est fabriquée en cinq étapes. Un gène intéressant est identifié. Le génome des cellules végétales cibles est modifié par l'insertion du gène d'intérêt. Les cellules qui ont effectivement incorporé le gène sont sélectionnées. À partir de ces cellules, des plantes entières sont régénérées. Les plantes sont alors testées en serre, puis en champ.

1- L'identification d'un gène (ou de plusieurs) responsable d'un caractère intéressant est un événement en soi. C'est donc un tour de force lorsque les chercheurs parviennent à isoler et à purifier, parmi les composantes cellulaires, une protéine responsable d'un caractère intéressant tel que la résistance à un herbicide (par exemple, c'est la 5 *enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase* qui confère une tolérance au glyphosate, principe actif du Roundup). Une fois la protéine d'intérêt isolée, les chercheurs doivent identifier le gène correspondant. Dans un premier temps, ils déterminent la structure primaire de la protéine, c'est-à-dire l'ordre dans lequel ses constituants, les acides aminés, sont reliés; ensuite, la séquence d'acides aminés est décodée en séquences de bases (les nucléotides) constituant l'ADN.

Toute l'information génétique, quel que soit l'organisme vivant (de la bactérie à l'humain), est encodée ou réside dans la séquence particulière des nucléotides de son ADN. Donc, grâce à l'universalité de ce langage biologique, il devient possible d'inclure un gène bactérien (et que l'information génétique correspondante soit fonctionnelle) dans une cellule végétale. Comme l'information génétique contenue dans les chromosomes est transmise de génération en génération, l'introduction d'un nouveau gène dans un chromosome permet de modifier de façon permanente le bagage génétique de la plante modifiée.

Une fois que l'on a obtenu une quantité suffisante d'ADN pour son introduction dans les cellules de la plante à modifier, le gène et les

séquences indispensables à sa transcription sont introduits dans une molécule d'ADN circulaire (un plasmide). Ce plasmide est le vecteur de clonage qui, dans une seconde étape, est introduit dans une bactérie. Celle-ci, en proliférant, multiplie le nombre de copies du gène. Ce dernier est ensuite extrait des bactéries puis placé dans un autre plasmide, vecteur adapté aux différentes techniques de transfert à la plante.

2- Plusieurs techniques sont utilisées pour le transfert d'ADN vers la plante : celles utilisant des vecteurs biologiques tels que la bactérie *Agrobacterium tumefaciens* (plus simple, mais seulement un nombre limité d'espèces est transformable) et celles mettant en œuvre des moyens physiques ou chimiques.

Une méthode applicable à un grand nombre d'espèces est la biolistique. Elle consiste à envelopper l'ADN de billes de tungstène ou d'or et à les propulser à l'aide d'un « canon à ADN » sur les cellules végétales. Quelques-unes seulement survivent à ce choc et intègrent le nouvel ADN à leur génome.

D'autres techniques consistent à faire pénétrer de l'ADN en déstabilisant la membrane des cellules. Les agents de cette déstabilisation sont, par exemple, le polyéthylèneglycol, ou de brefs chocs électriques de haut voltage (électroporation). Ces techniques semblent être applicables à tous les végétaux. Elles ont en commun avec la biolistique la capacité de transférer une grande quantité d'ADN et un risque élevé de transfert de plusieurs copies du gène dans une seule cellule. La présence de copies multiples dans le génome augmente la probabilité qu'une des copies s'insère dans un gène essentiel à la plante, avec les risques que cela comporte pour l'avenir...

3- Avant la régénération de la plante, il faut sélectionner les cellules qui ont effectivement intégré le gène, c'est-à-dire un très petit nombre d'entre elles. Souvent, le nouveau caractère

n'est pas repérable au niveau cellulaire. Pour résoudre ce problème, la technique la plus souvent mise en œuvre est d'identifier les cellules qui expriment un deuxième gène introduit en même temps que le transgène. Il s'agit souvent de gènes qui rendent les cellules résistantes aux antibiotiques ou aux herbicides ou encore des enzymes qui colorent les tissus.

4- Les cellules, les tissus ou les organes transgéniques sont ensuite mis dans des conditions favorables à la régénération de la plante. Cette étape n'est réalisable que grâce à la totipotence des cellules des plantes et au développement des méthodes de régénération in vitro des plantes. Ces dernières nécessitent un contrôle précis des conditions de culture et en particulier des phytohormones ajoutées aux milieux de culture lors des différentes étapes de la croissance.

Après toutes ces étapes, les plantes régénérées ne sont pas encore toutes valables. En premier lieu, des analyses du génome doivent vérifier qu'une seule copie du gène est intégrée. Ensuite, suivant le contexte génétique dans lequel il est inséré, un gène s'exprimera de différentes manières. **Comme il n'est pas encore possible d'introduire le transgène à un endroit précis du génome, les résultats sont difficilement prévisibles.** Un même gène peut, par exemple, s'exprimer plus ou moins fortement ou perturber une fonction importante en s'insérant dans une séquence clé de cette fonction. Certaines plantes obtenues ont une morphologie ou une physiologie altérée, avec par exemple une diminution de fertilité.

Enfin, les plantes qui ont une seule copie du gène et qui expriment ce gène doivent aussi conserver ce caractère de génération en génération. La transgénèse végétale est donc porteuse de nombreux espoirs, mais aussi de craintes. Elle ne sera sans doute jamais sans risque, mais est-elle suffisamment contrôlée actuellement pour être considérée comme un outil parmi les autres?

Dossier transgénique

ORGANISMES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS

QU'EN EST-IL DU POINT DE VUE ÉCOLOGIQUE?

Nous reproduisons ici le texte d'une conférence présentée le 20 mars dernier, dans le cadre de la rencontre de printemps de l'Association de biodynamie, Semences de millénaire. Voir aussi : Le gène terminal : une menace sérieuse? Bio-bulle no 17.

SERGE LAFOND, BIOLOGISTE SPÉCIALISÉ EN AGRICULTURE
PROFESSEUR À L'ITA DE LA POCATIÈRE

Parmi les nombreuses possibilités offertes par le génie génétique figure l'amélioration de la qualité de nos aliments. Ainsi, à propos de l'excès de lipides, en particulier d'acides gras saturés qui caractérise l'alimentation des pays développés, certaines modifications ne sont pas dénuées d'intérêt : amélioration de maïs, de canolas ou de soya pour obtenir des variétés plus riches en acides gras polyinsaturés; amélioration de pommes de terre pour obtenir des espèces plus riches en amidon qui absorbent moins d'huile à la cuisson, donc pour obtenir des frites ou des croustilles moins grasses.

Modifier le goût des végétaux constitue un autre objectif : le goût des fruits ou des légumes pourrait être plus savoureux si on stimulait l'activité des enzymes végétales qui transforment les précurseurs d'arômes en composés de sapidité. Pourquoi pas aussi des aliments plus riches en vitamines et en minéraux ou plus complets en protéines?

La conservation des fruits et légumes pourrait être améliorée, ce qui permettrait l'import-export de nouvelles denrées trop fragiles actuellement pour supporter le transport.

La première plante transgénique à envahir le marché américain, en 1993, était une tomate à conservation prolongée. Celle-ci ne synthétise plus de polygalacturonase, l'enzyme qui hydrolyse la pectine. La dégradation des parois cellulaires est donc retardée, et le ramollissement du légume est considérablement freiné. Comme c'est souvent le cas dans la nature, lorsque l'on gagne, on perd souvent aussi quelque chose. Dans le cas de cette tomate, les consommateurs ont trouvé le goût insipide et ce fut un « flop » commercial. Le plus drôle dans l'histoire de cette tomate dont la vertu était de ne pas ramol-

lir, c'est son marché actuel, en Angleterre, où on en fait... de la purée de tomates.

LA COURSE PARTOUT DANS LE MONDE POUR AMÉLIORER LA NATURE

Des sommes colossales sont investies dans ce que plusieurs qualifient d'évolution agricole positive, c'est-à-dire dans la recherche pour obtenir des cultures plus saines, parce que capables de résister aux infections dues aux bactéries ou aux virus et même de se défendre, sans traitement avec des produits chimiques, contre les insectes. La finalité de cette orientation semble très nette pour la qualité de l'environnement, mais le transfert volontaire de gènes fait courir le risque que des protéines, qui ne sont pas habituellement consommées, passent la barrière des espèces et se retrouvent dans nos assiettes.

L'histoire d'un soya greffé d'un gène de la noix de Brésil en vue d'obtenir un soya plus performant sur le plan nutritif en lui fournissant un

acide aminé essentiel, la méthionine, s'est révélé un échec, car le nouveau soya avait aussi hérité le caractère allergénique de la noix. Heureusement que cette découverte ne s'est pas rendue sur le marché alimentaire.

DISSÉMINATION DANS NOS ASSIETTES

Parmi les procédés de la biotechnologie traditionnelle, la fermentation et l'utilisation des enzymes naturelles occupent une place de choix. On peut augmenter la valeur nutritive des aliments, les rendre plus savoureux ou plus faciles à digérer. La papaïne est une enzyme protéolytique utilisée pour rendre les viandes plus tendres. Grâce à l'obtention de produits enzymatiques plus purs et moins onéreux, le génie génétique contribue à améliorer la productivité, la rentabilité et à diminuer la consommation d'énergie. Dans de nombreux produits que l'on consomme régulièrement, on utilise déjà des enzymes produites à partir d'organismes génétiquement modifiés (OGM). On peut citer comme exemples : le pain, le fromage, les jus de fruits, les bières et les vins commerciaux.

Les OGM fournissent des ingrédients incontournables dans la chaîne alimentaire. Deux céréales, le soya et le maïs, ou les ingrédients qu'elles fournissent, (lécithine de soya ou sirop de glucose, etc.) entrent dans la composition de plus de 60% des produits alimentaires transformés. Le soya est à la base de quelque 30 000 denrées qui contiennent au moins un ingrédient dérivé de cette graine. Malheureusement, il est difficile d'estimer jusqu'à quel niveau sont présents les OGM, mais plusieurs soutiennent que leur présence est déjà importante dans les aliments distribués aux consommateurs.

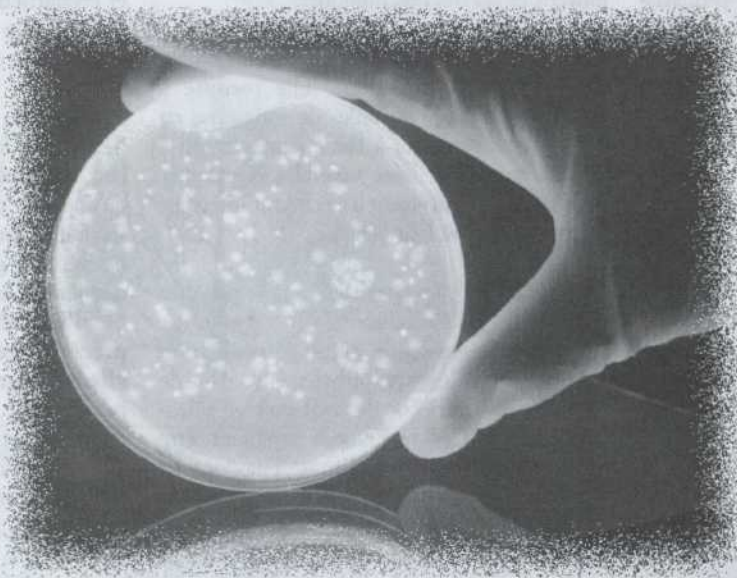


Photo : Athena, no 140

Dossier transgénique

Pourquoi les OGM suscitent-ils autant de réactions négatives? Est-ce la peur du neuf, comme pour les premières pasteurisations qui avaient été décriées à l'époque? Les OGM, tout comme les additifs ou autres produits de synthèse, se heurtent à des considérations éthiques. Nombreux sont ceux pour qui l'aliment doit avant tout être un produit naturel, fruit de la Terre Nourricière.

QU'EN EST-IL D'UN POINT DE VUE SCIENTIFIQUE?

On sait maintenant qu'une plante transgénique résistante à un herbicide est en fait une plante complètement «tolérante» à cet herbicide. Elle a la capacité d'en absorber une dose massive sans se voir inquiétée. Cela signifie qu'elle peut permettre une utilisation accrue d'herbicide total pour traiter le champ. Cela signifie aussi, selon les spécialistes d'Athéna, que le pesticide, en plus de ce qu'il y a sur le feuillage, peut pénétrer au sein même de la plante, augmentant ainsi les quantités de pesticide ingérées par les consommateurs. Voilà qui contraste avec le discours des industriels, selon lequel on pourrait croire qu'utiliser des plantes OGM résistantes aux herbicides permet d'être plus propre pour l'environnement et meilleur pour la santé... car on utilise moins de produits phytosanitaires.

La stabilité du produit transgénique est également mise à mal. Des recherches récentes semblent indiquer que le gène recombiné peut

«voyager» au sein de la plante et devenir non localisable, rendant l'étude des effets de la transgénèse d'autant plus difficile. Pour certains, les croisements répétés entre les plantes OGM et d'autres variétés finiraient par **perturber le métabolisme de la plante, altérer certaines de ses propriétés nutritionnelles**, ou pire, favoriser la production de toxines. Si le risque est faible, il n'est cependant pas nul.

L'exemple du maïs de Novartis soulève toujours des protestations. Non seulement il résiste à un herbicide total et à une chenille (la pyrale du maïs), mais il a été rendu résistant à un antibiotique à large spectre, l'ampicilline, couramment employé chez l'humain et le bétail. Or si ce gène passait à la flore bactérienne du bétail, puis à celle de l'humain, cela ne ferait qu'accroître le problème déjà préoccupant posé par les phénomènes de résistance aux antibiotiques en médecine. Aucun test de laboratoire ne démontre qu'un tel transfert est possible, mais personne n'est en mesure de l'exclure.

DES MENACES POUR LA BIODIVERSITÉ

Les caractères de résistance des plantes induits par le génie génétique sont capables de s'exprimer dans tout habitat, cultivé aussi bien que sauvage. Les conséquences peuvent être avantageuses ou désavantageuses pour une espèce sauvage de la plante concernée. L'OGM peut se développer en prenant, dans la communauté végétale où il vit, la place d'autres espèces plus fragiles. S'il existe sur terre environ 1500 plantes comestibles, trois d'entre elles, le blé, le maïs et le riz, représentent plus de la moitié des plantes consommées. Quelques semences à haut rendement, grandes consommatrices de pesticides, ont remplacé des milliers de semences traditionnelles. Le milieu floral change donc et influence de manière déterminante les ressources disponibles pour les organismes herbivores, insectes et autres. Si l'écosystème change, c'est également le paysage alimentaire qui peut être perturbé.

Enfin, le brevetage du vivant et les contrats d'exclusivité, réclamés par les grandes bio-industries, octroient **peu de chance de survie aux petits agriculteurs et aux pays en voie de développement**. Beaucoup auront de la difficulté à se payer les semences OGM, d'autant plus que ces dernières ne peuvent être utilisées pour les semis de l'année suivante. (Voir «Le gène terminal» dans Bio-bulle #17)

L'IMPACT ÉCOLOGIQUE DES PLANTES TRANSGÉNIQUES

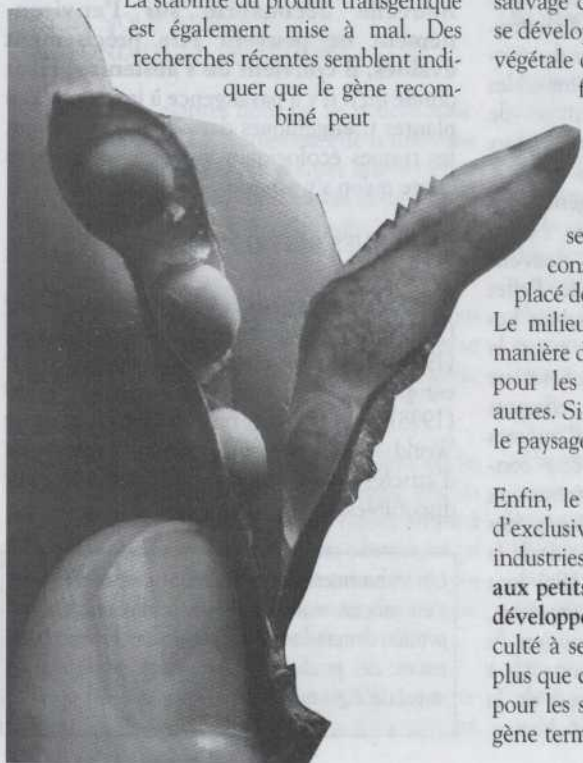
La méthode traditionnelle d'amélioration des plantes par croisements interspécifiques conduit à des individus génétiquement proches, contrairement à ce que permet le génie génétique. Celui-ci autorise des transferts de gènes entre organismes génétiquement éloignés, comme l'insertion d'un gène bactérien dans une plante, par exemple. **Comment les plantes transgéniques vont-elles s'intégrer dans les écosystèmes?** Vont-elles proliférer et envahir les écosystèmes? Les transgènes vont-ils «s'échapper» de la plante? Des études ont été réalisées sur la capacité d'un canola transgénique résistant à un herbicide à envahir le milieu naturel. Leur conclusion était que la plante OGM n'était pas plus envahissante que la plante sauvage, mais que d'autres résultats pourraient être obtenus pour des espèces différentes et des constructions (génétiques) différentes. Par exemple, la tolérance à la sécheresse et la résistance aux pesticides augmentent les avantages d'une plante lorsque les pressions de sélection correspondantes (pesticides, sécheresse) sont présentes.

Certains chercheurs font remarquer que l'étude des plantes sauvages mutantes poussant autour des cultures (par exemple, une renouée résistante à un herbicide, la triazine) montre qu'elles ont une dissémination rapide. Les plantes transgéniques pourraient donc présenter un risque d'envahissement semblable.

DES VIRUS... À LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

Une autre possibilité est que le gène puisse s'échapper de la plante. Les vecteurs candidats sont le pollen, les bactéries du sol, les champignons et les virus. La dissémination pollinique vers une plante de la même espèce est possible à grande distance grâce au vent et aux insectes. On peut citer le canola et les nombreuses brassicacées «sauvages» qui poussent près des champs. De plus, il a été démontré que cette voie peut aussi franchir la barrière des espèces. La probabilité est faible, mais qu'en sera-t-il si une pression de sélection naturelle la favorise?

Les bactéries du sol, les champignons et les virus possèdent aussi les mécanismes qui permettraient le transfert d'ADN à une autre



Dossier transgénique

espèce. Le rôle d'*Agrobacterium* dans la transgénèse parle de lui-même. Le transfert de gènes paraît donc impossible à empêcher. Il s'agit d'en connaître les dangers éventuels.

Des chercheurs ont mis en évidence le fait que des plantes résistantes à certains virus, même celles obtenues par croisements interspécifiques traditionnels, ont entraîné l'émergence de souches de virus plus virulentes que les autres. Jusqu'à présent, ces émergences paraissent avoir été moins coûteuses pour l'agriculture que l'arrêt de l'utilisation de ces plantes améliorées. Les bénéfices potentiels de la résistance aux virus par les plantes transgéniques semblent considérés comme plus importants que le risque de créer de nouveaux et dangereux virus (en plus de ceux qui apparaissent dans la nature).

Les gènes de résistance aux antibiotiques utilisés comme marqueurs de sélection de l'insertion du transgène,

sans effets apparents. Mais, il faut le dire, il y a des différences importantes dans les méthodes. Une lignée sensible à la maladie, mais possédant des caractères agronomiques intéressants, est fécondée avec le pollen d'un plant résistant à cette maladie. En croisant les descendants résistants avec la lignée initiale aux caractères agronomiques intéressants (rétrocroisement ou backcross), on obtient après plusieurs générations des lignées résistantes avec une grande proportion de gènes intéressants.

La différence entre ces transferts et celui opéré avec les OGM réside dans la rapidité du transfert et la nature des gènes transférés. Il s'agit de gènes qui ont pu être acquis seulement par l'intervention de l'homme. On ignore comment les transgènes vont influencer les plantes sauvages. Le transfert de gènes de résistance peut avoir des effets pernicieux si le transfert de gènes a lieu vers des espèces sauvages. Il faudra utiliser des substances chimiques de plus en plus puissantes pour les éliminer. En outre, si le transfert concerne un gène conférant un avantage sélectif, il y aura une diminution de diversité au sein de l'espèce. **L'équilibre écologique sera rompu, et des espèces disparaîtront** à la suite du renforcement de la compétition.

VS LES INSECTES

Ces mêmes équilibres pourront être bouleversés dans les communautés d'insectes. De même, les gènes de résistance aux insectes nuisibles présentent l'avantage de réduire l'utilisation d'agents chimiques dans les champs. Cependant, si les gènes sont utilisés de manière extensive, les insectes peuvent s'adapter et annihiler l'effet bénéfique du transgène. Les gènes disponibles pour la lutte contre les insectes ne sont, jusqu'à maintenant, efficaces

que sur certains insectes. Les ravages d'insectes d'autres groupes doivent toujours être contrôlés même si la plante est « résistante aux insectes ». Grâce au génie génétique, des plantes synthétisant la toxine insecticide de la bactérie du sol *Bacillus thuringiensis* (Bt) sont commercialisées depuis 1996. À court terme, l'impact de ces plantes est une diminution du nombre d'empoisonnements et de morts dus à l'utilisation des insecticides, ainsi que de la charge en insecticides épandus sur les champs.

Les insecticides utilisés sur le coton représentent 29% de la quantité globale des insecticides utilisés dans le monde. L'utilisation de coton transgénique synthétisant la toxine permettrait de réduire de moitié la quantité de pesticides dans l'environnement. Voilà une perspective alléchante ternie par les nombreux risques à long terme : **déséquilibre dans l'écologie des insectes, accumulation de la toxine dans l'environnement, transfert de gènes et apparition de résistances** qui retireraient à ces plantes tout intérêt. La longue expérience de lutte contre les insectes a montré qu'ils s'adaptent facilement.

LA RENTABILITÉ ET LA PEUR

Entre le pour et le contre de l'utilisation des plantes transgéniques, il y a d'une part les entreprises pour lesquelles le débat est axé sur la rentabilité, et d'autre part la peur du nouveau. L'utilité potentielle de ces plantes pouvant difficilement être mise en cause, avant de généraliser leur dispersion en milieu ouvert, il faut se pencher sur les risques biologiques et économiques que leur utilisation et leur dissémination soulèvent, les évaluer et décider quelle part de risque nous sommes prêts à prendre.

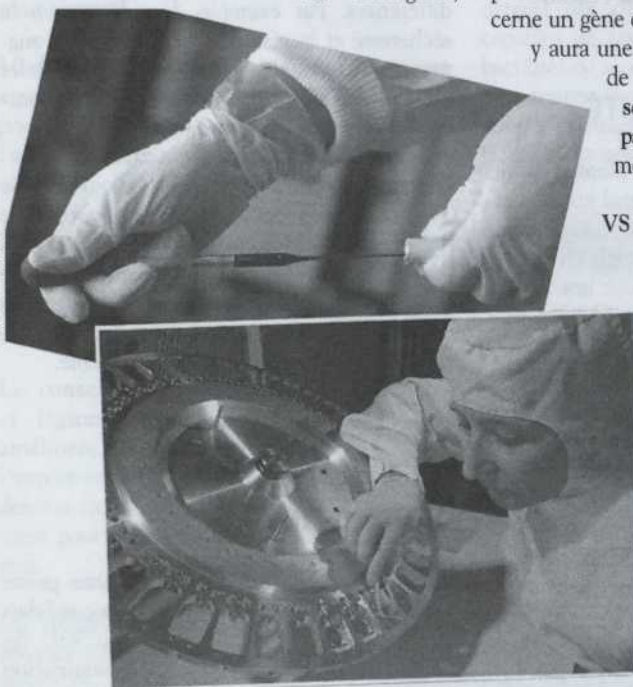
C'est ici que doit intervenir le principe de précaution, édicté au Sommet de la Terre à Rio par 126 chefs d'état. Selon ce principe, **« lorsque les risques générés par une nouvelle découverte sur l'environnement ne peuvent être précisément évalués, il convient de s'abstenir »**. Étant donné qu'il n'y a pas urgence à introduire des plantes transgéniques dans l'environnement, les risques écologiques valent la peine sans doute qu'on s'y attarde.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Colloque sur les plantes transgéniques, CPVQ (1999); Québec Science, vol. 37, nos 1 et 2 (1998); Colloque international du parlement européen (1998), cité dans Athena, no 140 (1998); La recherche, no 295 (1997). Et sur le World Wide Web, plus d'une cinquantaine d'articles de toutes provenances sont disponibles...

Un mouvement de protestation face aux OGM s'est mis en marche lors de la rencontre. Une pétition demandant l'étiquetage des aliments contenant des produits transgéniques est disponible auprès d'Agri-info.

Photo: Athena, no 140



peuvent également être transférés aux champignons du sol ou aux bactéries. Certains scientifiques attribuent à ce phénomène une contribution au problème de résistance des maladies infectieuses aux antibiotiques.

AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

Le transfert de gènes existe dans la nature, et les croisements d'amélioration ont depuis longtemps introduit de nouveaux gènes dans les végétaux

L'agriculture dans les lois de la Nature

LE TEMPS EST VENU (7)

L'ORIGINE DES MALADIES DES PLANTES

Sont-elles une erreur de la Nature? D'où viennent-elles? Nous avons beaucoup de spécialistes des maladies des plantes. Quand aurons-nous des spécialistes de la santé?

MARCEL ROY, AGRONOME

Pour commencer, établissons certains faits :

- y a des milliers de maladies chez les plantes;
- s'agit de maladies des racines, de la tige, des feuilles, des fleurs, des fruits ou des graines;
- ce sont des maladies internes tels carences, faiblesses, déséquilibre nutritionnel, etc.;
- ce sont des maladies dues à des ravageurs externes ou internes, et là, la liste est très longue : insectes, bactéries, virus, champignons, nématodes, rongeurs etc.;
- la liste de ces maladies et leur description remplissent des livres et des livres;
- pour contrôler ces maladies, nous avons choisi l'option d'attaquer et de tenter de détruire les attaquants en mettant au point des armes chimiques spécifiques à chaque attaquant;
- la liste de ces armes chimiques (des dizaines de milliers) remplit elle aussi des quantités innombrables de volumes, chaque produit ayant ses caractéristiques et particularités.

Sans aller dans le détail, rendons-nous tout simplement compte de ces faits, présents sur toute la planète, et continuons.

ET SI NOUS ALLIONS AU FOND DE LA QUESTION?

Pourquoi les plantes dont on se nourrit sont-elles si malades? La Nature est-elle si mauvaise qu'elle ne peut rien faire pousser qui se tienne debout tout seul? Où sont les lois de la Nature dans cette réalité? Où cela nous mène-t-il? Peut-on savoir?

Pour tenter d'élucider cette triste histoire, nous allons une fois encore prendre du recul pour nous permettre de mieux voir et ainsi comprendre; c'est la seule façon!

Pour l'instant, reculons seulement d'un siècle. Non pas qu'auparavant il n'y avait pas de maladies chez les plantes, mais on peut affirmer que l'explosion des maladies des plantes est un fait de ce siècle passé ou à peu près. Et l'explosion de la fabrication d'armes chimiques pour lutter contre ces maladies a suivi.

Ici je vous propose un petit arrêt, qui nous permettra d'insérer virtuellement les informations,

importantes pour la compréhension de ce qui va suivre, de ma 5^e chronique, intitulée « Le Sol, cet être vivant et la naissance de la chimie agricole » (voir Bio-bulle #17).

C'est donc vers 1870 qu'on a pu établir la composition minérale des plantes et que J.F. von Liebig, jeune chercheur, a fait connaître ses découvertes. C'est à la suite de celles-ci que le « pouvoir argent » a vu une occasion d'affaire dans la fabrication des premiers engrais chimiques. Le business NPK venait de naître et ne s'arrêterait pas, même si celui qui l'a fait naître avouait s'être trompé. Il ne fallait pas que cela se sache, et pendant ces cent dernières années, ce fut le cas. Mais maintenant, « le temps est venu... » que les choses changent, et ce, dans tous les domaines, même ce qui devrait rester caché. C'est le temps de regarder les réalités et d'en devenir pleinement conscient.

Regardons donc maintenant d'un point de vue agronomique l'effet ou les conséquences de ces orientations, c'est-à-dire le début de l'utilisation de la fertilisation avec des engrais chimiques solubles, la fertilisation NPK.

SUIVONS CETTE LOGIQUE

Toute plante a besoin d'au moins une vingtaine d'éléments différents pour se nourrir. Pour simplifier les choses, disons que c'est exactement vingt. La plante a besoin de ces éléments en quantité variable pour chacun, et c'est à partir de la connaissance de la composition minérale des plantes qu'on a pu déterminer qu'elles consommaient davantage d'azote (N), de phosphore (P) et de potassium (K), et ce sont les engrais contenant ces éléments qu'on a commencé à fabriquer industriellement en premier.

On a donc commencé à fertiliser avec ces trois éléments, mais délaissant de plus en plus la fumure organique. Au départ, les résultats furent fulgurants : les rendements augmentaient et les plantes étaient belles. Mais que se cachait-il dans cette croissance rapide et abondante, presque magique?

Les plantes consomment toujours les 20 éléments dont elles ont besoin. Nous fertilisons avec 3 éléments seulement. Qu'advient-il des

17 autres? Regardant cela d'un point de vue strictement mathématique, il était tout à fait normal que lentement, chacun de ces 17 autres éléments en vienne à s'épuiser, à des vitesses variables selon chaque type de sol. Plus vite dans un sable et plus lentement dans une argile.

Et c'est exactement ce qui s'est passé. Le premier élément qui a manifesté sa carence a été le magnésium (Mg). Ce qu'il est intéressant de noter ici, c'est comment nous avons résolu le problème. On a tout simplement dit : « Qu'à cela ne tienne, puisqu'il manque du magnésium dans le sol, nous allons en fabriquer et l'ajouter à notre engrais chimique NPK. Ce sera ainsi un engrais complet! » C'est donc ainsi qu'a commencé l'ajout des autres éléments dans les engrais chimiques, la carence en Mg étant la première manifestation du début du déséquilibre des sols.

Ce qu'il aurait été bien de se poser comme question à ce moment-là, c'est : comment se fait-il que nous en soyons venu à avoir des sols carencés en magnésium? Mais c'était trop demander à la pensée unilatérale qui primait à ce moment-là. Et n'oublions jamais qu'au fur et à mesure que les années passaient, le business des engrais minéraux devenait de plus en plus important et imprimait la direction à prendre en agriculture. Et la grande majorité des scientifiques ont suivi et étaient souvent même à son service.

Revenons à nos 16 autres éléments, puisque l'on connaît maintenant le sort du magnésium, c'est-à-dire un élément en carence. Comment croyez-vous que les choses ont évolué? Eh oui, vous devinez. Chacun à son tour, chaque élément devient en carence, et on répète le même schéma de pensée décrit plus haut pour corriger ces carences. Nous en sommes donc maintenant à avoir des engrais « très complets », car ils contiennent, outre NPK, de plus en plus d'éléments tels magnésium (Mg), bore (B), cuivre (Cu), zinc (Zn), etc.

Pendant ce temps, la machinerie agricole fait son apparition et ses dimensions s'accroissent sans cesse. La superficie des champs augmente, on abandonne de plus en plus la rotation des cultures et on s'oriente ainsi vers les monocultures, car on croit qu'on a la recette magique de la régulation des cultures.

L'agriculture dans les lois de la Nature

LES MALADIES MAINTENANT

La résultante du mode de fertilisation décrit plus haut a été un sol déséquilibré et de plus en plus carencé. Quel effet cela a-t-il eu sur les plantes? Ce fut une conséquence toute naturelle que les plantes elles aussi, lentement mais sûrement, sont devenues carencées et déséquilibrées dans leurs éléments, tout comme le sol d'où elles provenaient. Elles devenaient donc plus faibles, et conséquemment n'étaient plus en mesure de se défendre contre les organismes vivants présents dans la Nature. En fait, c'est tellement simple et logique. C'est donc ainsi que champignons, insectes et virus ont commencé à s'imposer avec de plus en plus de force, jusqu'à ce qu'on se rende compte que cela affectait et diminuait les rendements.

Eh oui, encore une fois, je pose la même question : comment la science agronomique a-t-elle réagi? De la même façon que lorsqu'on a constaté les carences minérales. Qu'à cela ne tienne! Puisqu'un champignon ou un insecte attaque nos cultures, nous allons éliminer ces bestioles qui viennent nous déranger dans notre progrès. Ainsi naquit cette science connexe, la phytoprotection. Encore là, c'était trop demander que de poser la question : comment se fait-il que nous en soyons venus à ce que nos plantes se fassent ainsi attaquer?

On a ainsi mis au point, dans ce schéma de pensée unilatérale, le terrible DDT, et tous les autres poisons chimiques. À chaque nouveau produit inventé et homologué, on avait fait de la recherche avant, et les rapports se terminaient par cette phrase, que j'ai si souvent lue ou entendue : « Encore une fois, la science a maîtrisé la Nature ».

Quant au sol, en plus d'être carencé et déséquilibré, il recevait maintenant quantité d'autres produits nocifs qui tuaient progressivement ses organismes vivants. Et les plantes poussant dans ces sols développaient d'autres faiblesses, ce qui a eu pour conséquence une plus grande vulnérabilité. Elles se faisaient donc attaquer encore davantage par d'autres organismes indésirables. Et nous continuons encore à fabriquer d'autres pesticides pour contrer les nouveaux attaquants... etc., etc. et la roue tourne, tourne... Et le sol se meurt de plus en plus!

Et encore une fois, la Nature fait ce qu'elle a à faire. Tous ces organismes qualifiés d'indésirables développent une résistance aux produits avec lesquels on les attaque.

Comment réagit la science? Comme d'habitude, elle ne voit pas plus loin que le bout de son nez, oh pardon, de son éprouvette. Puisque les organismes contre lesquels nous luttons développent des résistances, nous allons modifier nos armes; nous en fabriquerons d'autres qui auront un autre mode d'action. Et ainsi de suite...

C'est ainsi que l'industrie agrochimique fabrique des milliers de produits sous le noble prétexte de protéger les plantes qui, en fait, sont non résistantes et attaquées parce que nous les avons rendues ainsi, et que nous les entretenons ainsi. Je me permets de poser la question suivante : qu'y aurait-il à vendre à l'agriculteur si les plantes alimentaires du monde entier poussaient en parfaite santé et n'étaient attaquées en aucune façon? Du début de l'utilisation des engrais chimiques jusqu'à l'utilisation actuelle des pesticides de l'agriculture actuelle, il y a un fil conducteur : la rentabilité du business.

PARALLÈLE ENTRE LES PLANTES ET LES HUMAINS

Nous pouvons faire un certain parallèle entre les plantes alimentaires ci-haut décrites et nous, les humains. Supposons :

- que nous nourrissons une population avec l'équivalent de trois éléments sur vingt;

- que nous leur donnions ces éléments sous forme de soluté dans le sang;
- que nous leur demandions de travailler et d'être productifs et performants;
- que cette population manifeste des signes de faiblesse;
- qu'après analyse, il soit détecté que leur corps commence à être carencé en un élément;
- que nous solutionnions cette première carence en ajoutant cet élément à leur soluté;
- que nous leur demandions toujours de continuer à travailler et d'être efficaces;
- que devenant de plus en plus faibles, parce que mal nourris et de plus en plus carencés, ils commencent à attraper toutes les maladies.

Devenant malades par attaque d'une bactérie, nous les traitons aux antibiotiques et si c'est un virus, nous les traitons aux antiviraux, ou quelles que soient leurs maladies, nous les traitons uniquement aux médicaments chimiques. En agissant ainsi, nous utiliserions toujours le même schéma de pensée que nous utilisons avec les plantes, plutôt que de revenir à la base, c'est-à-dire une saine alimentation, tout simplement! Que croyez-vous qu'il adviendra de l'être humain?

Tout comme les plantes alimentaires cultivées à grande échelle, ils auront un absolu besoin, comme notre agriculture mondiale actuelle, de toutes ces béquilles. Et la raison pour laquelle j'appelle béquilles tous ces antiparasitaires, pesticides de toutes sortes, engrais chimiques complets, etc. est simple. Enlevons-leur toutes ces béquilles et TOUT s'écroule. Nous en sommes tous devenus esclaves!

Mais pour nous, il est très important pour l'instant de devenir conscients, si nous ne le sommes déjà, que tout ce développement, sous le prétexte d'un grand et merveilleux progrès de l'humanité, n'est en fait que le plus scandaleux et puissant BUSINESS qui soit, excessivement rentable financièrement!

Où cela nous mènera-t-il? Qu'en pense la Nature elle-même? Que fera-t-elle? Je me rends bien compte que le sujet est trop vaste. Y répondre aujourd'hui est impossible. Mais je pense que la lecture de la suite de mes articles contribuera à vous donner une amorce de réponse.

EN COLLABORATION AVEC NICOLE T. ROY
TOUS DROITS RÉSERVÉS, 1999
COURRIEL : marcel.roy@agr.gouv.qc.ca



Régénération des sols

L'IMPORTANCE DES FEUILLUS DANS LES ÉCOSYSTÈMES

Les feuillus sont apparus sur notre planète il y a 60 millions d'années. On sait depuis fort longtemps que les essences climaciques et la végétation qui y est associée poussent sur des sols fertiles. On sait maintenant, depuis moins longtemps, et cela grâce à l'utilisation des bois raméaux fragmentés, que les sols fertiles proviennent de la grande forêt de feuillus et que l'agriculture s'est développée grâce aux sols fertiles.

CÉLINE CARON, ÉCOLOGISTE

Rien de plus triste à voir qu'une forêt arrivée au stade climacique (de maturité optimale) coupée intégralement et remplacée par une plantation d'épinettes. Même les forêts existantes sur des territoires en zone agricole sont victimes de coupes sauvages et remplacées par des essences commerciales. Je connais une terre en particulier, sur laquelle le propriétaire a coupé la repousse de feuillus climaciques (aussi appelés « nobles ») pour les remplacer par une plantation de pins, avec très peu de succès. De plus, le développement de l'agriculture empiète très souvent sur la forêt. Qui ne se souvient pas de ces feux de branches dans les érablières de Bellechasse, allumés parce que la société avait « besoin » de terre arable (j'aimerais bien un jour écrire une page sur nos « besoins »...). La Côte de Beaupré, berceau de la civilisation française en Amérique du Nord, est un exemple flagrant de la méconnaissance de l'évolution de la végétation sur la planète. Quand Champlain est arrivé en 1608, la première chose qu'il fit fut d'abattre les noyers qui poussaient sur la pointe de Québec. Moins de quatre siècles plus tard, à part quelques érables ici et là, il ne reste plus de chênes et presque plus de noyers, de tilleuls, de hêtres et de bouleaux jaunes. C'est bien peu comprendre l'évolution de la végétation sur notre planète à travers les millénaires.

Les feuillus sont apparus sur notre planète il y a 60 millions d'années. On sait depuis fort longtemps que les essences climaciques et la végétation qui y est associée poussent sur des sols fertiles. On sait maintenant, depuis moins longtemps, et cela grâce à la technologie des bois raméaux fragmentés, que les sols fertiles proviennent de la grande forêt de feuillus et que l'agriculture s'est développée grâce aux sols fertiles. Le Canada a environ 45,5 millions d'hectares de sol agricole en culture, en jachère ou en pâturage. Il y a 15,5 millions d'hectares additionnels en pâturage naturel et 7 millions d'hectares en milieux humides, en boisés et en prairies non utilisées. De ces 45,5 millions d'hectares de sol agricole, 12,9 millions seulement se trouvent en Ontario et au Québec. En

supposant qu'un individu commence à prendre soin des arbres feuillus dès l'âge de 15 ans et qu'il s'arrête à 65 ans, il faudra 120 000 générations pour parvenir à une banque de sols fertiles semblable à celle dont nous avons hérité, capable de soutenir une agriculture viable. C'est le temps que ça prendra pour refaire le sol qu'on aura détruit en moins de deux siècles d'agriculture inconsciente des mécanismes à la



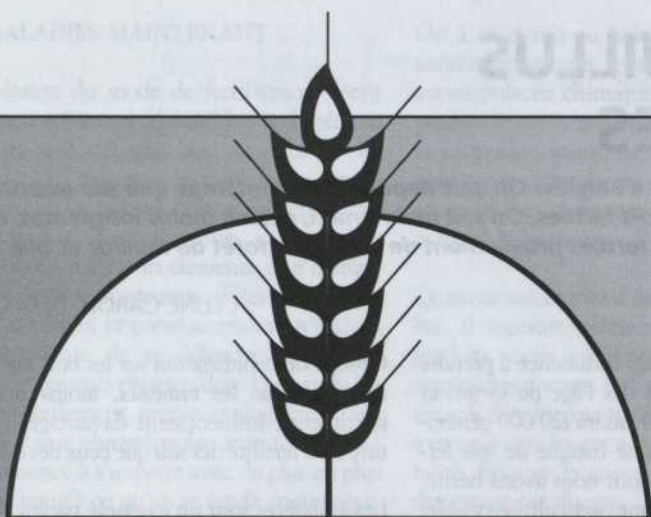
base de la formation des sols. Aucun investisseur averti ne brûle son capital ainsi. Il s'arrange plutôt pour vivre des intérêts que lui rapporte son capital. Et le capital, dans le cas de la planète, c'est le sol, l'eau et l'air. Tout y est pour nous assurer une vie confortable et, si nous en prenons soin, pour assurer une existence similaire à nos descendants.

Depuis le début de l'agriculture au Canada il y a entre 100 et 300 ans, nous avons perdu de 15 à 30% du sol arable, un sol patiemment élaboré au cours des millénaires par l'ensemble des mécanismes dits « pédogénétiques » de la forêt feuillue. Au cours de leurs recherches, le

Groupe de coordination sur les bois raméaux a remarqué que les rameaux, moins riches en nutriments, influençaient davantage la structure et la fertilité des sols que ceux des conifères.

Les érablières sont un exemple parfait de forêt climacique et d'une nature abondante et nourricière. Elles font partie de la « banque vivante » pour les humains. Elles poussent richement dans le sud du Québec. Ces érablières sont une source de bois franc qui rapporte gros en termes de bois d'œuvre, de bois de chauffage et de produits de l'érable. Malheureusement, on a bûché ces érablières pour leur bois, on les a « aménagées » en ne conservant que les érables à entailler, coupant toutes les essences autres que les érables et tous les arbres autour des peuplements, les exposant aux vents, on a pillé la végétation intérieure (ail sauvage, orchidées, ginseng à cinq folioles, fougères...). Les pluies acides sont venues, puis le verglas, puis la verge d'or (solidage), puis les pissenlits. La dégradation en bonne et due forme.

En plantant des érables on pourra, avec les années, régénérer ces sites et « faire du sucre », mais comment les écosystèmes se régénéreront-ils? S'il n'y a pas de semences dans les environs, d'où viendront les graines de la flore inhérente à une érablière en santé? Il y a un développement domiciliaire sur la rive sud de Québec qui a été réalisé dans une érablière. Tous les propriétaires de terrains (sauf un qui a conservé le terrain comme il était parce qu'il trouvait la végétation belle) se sont empressés de couper les arbres, de bouleverser les couches de sol si laborieusement formées au cours des millénaires, pour ensuite acheter de la terre noire et appliquer de la tourbe engazonnée. Le propriétaire qui a conservé le sol comme il était, bien que ne connaissant pas le nom des plantes, a reçu un jour la visite d'un ami botaniste. Quand ce dernier a vu les orchidées sur le terrain conservé et qu'il s'est extasié, le propriétaire a su que son geste de conservation avait de la valeur. Maintenant, les voisins viennent observer les orchidées chez lui, mais le plus



DISTRIBUE-VIE

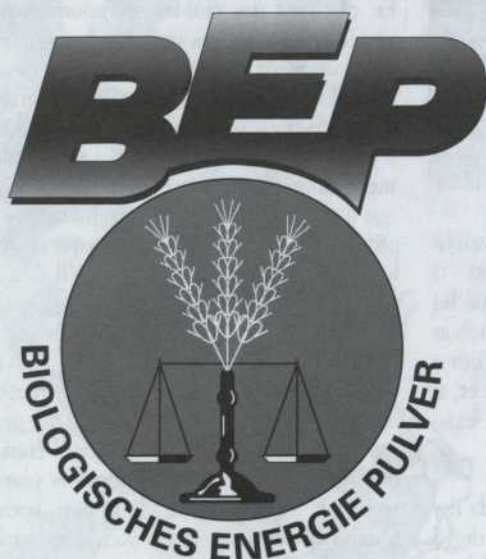
le seul distributeur québécois de
FRUITS ET LÉGUMES BIOLOGIQUES CERTIFIÉS
au service des producteurs depuis 10 ans
IMPORTATION ET EXPORTATION

8751, 8^e Avenue, suite 100
Montréal (Québec) H1Z 4G5

Téléphone : 514.725.5117

Télécopieur : 514.725.9011

ADDITIF ALIMENTAIRE BIOLOGIQUE À BASE DE SILICE DYNAMISÉE



*Augmente la vitalité des animaux
et assure un bon contrôle de la diarrhée.*

Durcit les sabots.

*BEP s'emploie chez les vaches, veaux, bœufs, poulets,
porcs et autres élevages.*

*Favorise le déclenchement d'un processus d'aérobic
dans le purin et le fumier.*

Diminue les odeurs dans les bâtiments.

SPARNET LTÉE

Werner Spani

Granby, Québec

Tél. : 450.375.4356 • Fax : 450.375.9683

Pour plus d'information,
contactez-nous jusqu'à 21 heures.

NOUS DISTRIBUONS AUSSI : Chauffe-lait 110 ou 220 volts, bouteilles en aluminium pour administrer un liquide aux bovins

Régénération des sols



triste, c'est qu'ils ne pourront plus jamais en avoir sur leur terrain. Le même scénario, en plus grand et en plus dévastateur, nous guette avec le sol. Parce qu'on ignore les mécanismes de formation et d'élaboration des éléments nécessaires à la vie sur notre belle planète Terre.

Ceux qui ont quelques parcelles de forêt feuillue ou une érablière en bordure de leurs champs ont certainement constaté que le sol forestier était très différent de celui du champ cultivé quelques mètres plus loin. Dans une érablière, que ce soit sur sable, sur schiste ou sur argile, le sol de la forêt climacique feuillue est profond, d'un brun très foncé avec une litière de feuilles plutôt mince à l'automne avant la chute des feuilles. L'érablière naturelle compte plusieurs espèces d'arbres (à moins qu'on en ait supprimé quelques-unes pour favoriser l'acériculture). Du point de vue biologique, le sol est couvert d'une végétation très différente de celle des champs cultivés, qui contiennent des herbes nuisibles aux cultures. La structure de ce sol est souple et contient beaucoup de substances végétales transformées par les microorganismes, dont les plus importants sont les champignons à chapeau, les Basidiomycètes, responsables de la production des substances humiques composées en partie d'acide humique et d'acide fulvique. Enfin, une dernière caractéristique facilement observable : la présence de nombreux vers de terre dont on estime la masse à 2 tonnes/hectare.

Les sols forestiers sont différents selon les arbres qui composent l'écosystème épigé, car il y a une relation étroite entre ces arbres et le substrat qui les « nourrit ». Cette relation s'est établie au fil des temps géologiques et elle

est principalement dépendante de la présence de la lignine. Le bois a cette caractéristique d'être composé de deux types de lignine, l'un plus spécifique aux conifères (lignine gαiacyl) et l'autre plus spécifique aux feuillus (lignine syringyl) dans une proportion pouvant aller jusqu'à 30% (Lemieux 1999).

Cette caractéristique a donné les sols agricoles les plus productifs et les plus fertiles. Sans cette fraction et sans l'action des Basidiomycètes, l'humification stable est impossible à réaliser, pas plus que la formation des agrégats à la base de la vie, de la structure et de l'énergie disponible. Ceci est particulièrement important sous les tropiques, mais également sous notre climat, où l'appropriation nitrique et phosphorée est difficile, comme dans le contrôle des niveaux et des excès. Pourtant, c'est au plan de la structure du sol que la lignine est la plus importante, car elle contribue à la création d'agrégats stables à l'eau qui conservent les nutriments. Ces derniers sont remis en disponibilité par les microorganismes comme la microfaune, à la demande des plantes.

Le sol est l'interface entre le minéral et le végétal, sous la forme d'un écosystème hypogé fort complexe et bien adapté aux conditions qui se sont établies sous le couvert forestier au cours des 60 millions d'années qui viennent de s'écouler. L'évolution des sciences et de l'économie, plutôt que de faciliter la compréhension et l'acquisition des connaissances par la méthode scientifique, a plutôt emprunté la piste industrielle dans le contexte de l'économie libérale (Lemieux 1999).

La pédogenèse, dont dépend la vie sur terre, est une évidence universelle. Toutes les interventions contre la désér-

tification, la dégradation des sols, la pollution de la nappe phréatique, etc. rejoignent la pédogenèse, ce processus aussi vieux que le monde, mais avant tout régulé par la biologie de l'écosystème hypogé, en interrelation avec l'épigé.

Ce qui a toujours été considéré comme un déchet dont il fallait se «débarrasser» est la partie la plus importante et la plus riche des arbres et de la forêt. Elle permet d'introduire dans les sols agricoles tous les mécanismes propres aux sols forestiers de la forêt feuillue climacique, sans les arbres dominants. Autrement dit, ce sont les feuillus qui font le sol fertile, dans les zones tempérées comme dans les tropiques. Pas de feuillus, pas de sol fertile.

Nous savons maintenant que la partie la plus importante du bois raméal est la lignine, et particulièrement la lignine jeune ou monomérique d'arbres feuillus climaciques dominants, dont les chênes se montrent les champions dans les expériences européennes autant que québécoises. Nous en sommes venus à définir le sol comme étant composé de quatre éléments : 1) minéral, d'origine géologique, 2) chimique labile, 3) biochimique avec ses enzymes, ses molécules et ses agrégats,

HIMEX PRODUITS BIOLOGIQUES INC.

Himex produits biologiques est une entreprise établie depuis 1984, membre certifié par les principales agences de certification, telles que FVO, QAI, OCLA...

Nous achetons exclusivement des produits certifiés biologiques.

NOTRE MISSION

Promouvoir l'agriculture bio à travers un commerce équitable.

légumineuses et soya de bonne qualité
•
Céréales
•
Sirop d'érable

Contactez Mm. Eugen et Michael Hauser
4333, rue Frontenac
Montréal (Québec)
CANADA H2H 2M4

Tél. : 514.523.2296
Fax : 514.523.7204

Régénération des sols

et 4) biologique avec ses chaînes trophiques animales (bactéries, protozoaires, etc.) et végétales (algues, champignons, mycorhizes...) dans une matrice polyphénologique (Lemieux 1999).

Il est plus que temps de regarder froidement ce qu'est le sol et d'où il tire son origine, quelles sont les règles qui le régissent et quels sont les mécanismes qui y président. Cela remet en question tous les principes de nutriments, d'engrais verts et de composts sur lesquels repose l'agriculture biologique.

Curieusement, malgré une avancée fulgurante des connaissances scientifiques, presque rien de pertinent n'a été relevé concernant les liens entre le monde des plantes et celui de la géologie : le sol. Encore aujourd'hui, toutes les sources de financement sont orientées vers la productivité et la correction des dommages, tant du point de vue biologique que chimique et géologique. Pourtant, les réponses sont d'un autre ordre et vont bien au-delà des considérations «agro-agricoles» (Lemieux 1999).

Ainsi, tous les sols agricoles classés en fonction de leur forte productivité ont une histoire forestière où se retrouvent toutes les conditions propices à une productivité de longue

durée, basée sur la disponibilité des nutriments et de l'eau. Tout comme pour l'eau potable, nous utilisons le sol, source de vie, en misant sur de faux concepts.

L'eau et le sol se dégradent continuellement. Au lieu d'aider les individus et les groupes qui pensent autrement et qui offrent des solutions nouvelles, on continue à améliorer les stratégies de lutte contre l'érosion, les maladies et les parasites avec des techniques physiques ou chimiques qui tiennent des opérations guerrières.

Il faut retourner au plus vite à de nouvelles connaissances. Le sol (et la nature) est l'endroit où elles se trouvent. Surtout faut-il en voir la pertinence et la nécessité et y consentir des investissements. Ces investissements doivent se traduire au plan de la matière grise plutôt qu'à celui de nouvelles machines et d'une chimie plus efficace pour «lutter contre les ennemis». Ouvrons-nous à la connaissance, à la discussion et à l'expérimentation (Lemieux 1999).

Il est grand temps qu'on revienne aux choses essentielles, aux sources de la vie, et qu'on guérisse notre planète. La régénération de l'air, de l'eau et du sol est probablement encore possible si on en fait un plan de vie et si on s'y met de toute urgence, tous.

GLOSSAIRE

Agrégats : Ensemble de particules reliées les unes aux autres par un ciment d'origine biologique, agissant comme élément structural du sol, refuge microbiologique et nourriture pour la microfaune.

Climacique : Adjectif permettant de caractériser tous les phénomènes dérivant du climax qui est la structure écologique la plus stable et capable d'assurer son renouvellement en fonction des contraintes locales de climat et de géomorphologie.

Désertification : Ensemble des actions de l'homme et de la nature aboutissant à la formation d'ensembles biologiques figés par certains facteurs limites, dont l'eau est le plus important.

Écosystème : Système biologique permettant à des êtres de différents niveaux de vivre en harmonie selon des cycles plus ou moins rapprochés.

Épigé : Signifie au-dessus et s'applique aux écosystèmes de plantes autotrophes comme la forêt.

Hypogé : Signifie en-dessous, particulier aux écosystèmes à l'intérieur du sol.

Pédogenèse : Ensemble des processus d'origine naturelle permettant la constitution d'un sol et d'en maintenir les caractéristiques à l'intérieur d'une certaine dynamique. Ceci permet la régie des nutriments nécessaires à la croissance des plantes et au maintien des équilibres biologiques hypogés et épigés.

Polyphénols : Ensemble de composés dérivés du phénol et formés de noyaux benzéniques.

Trophiques (chaînes) : Terme par lequel on désigne l'ensemble des plantes et des animaux qui participent à la transformation des tissus végétaux et au transfert des nutriments et de l'énergie du sol vers les plantes.



Le Réseau-Bio

Fruits et légumes certifiés biologiques

**Choix Qualité
Fraîcheur**

**Livraison à domicile
hebdomadaire**
(Bas-Saint-Laurent/Edmunston)

**Commandez par téléphone
ou par télécopieur**

**Demandez
votre liste de prix au**
Tél. : 418.497.3260
Télec. : 418.497.3261



ÉchoBio
Services linguistiques

**Le souci du
mot juste**

agriculture • environnement • développement international

1010, rue Sherbrooke Ouest, bureau 1800
Montréal (Québec) H3A 2R7

Téléphone : (514) 525-8727
Télécopieur : (514) 525-9480
echo@sympatico.ca

• Rédaction
• Révision
• Correction d'épreuves

L'INFLUENCE DES PRATIQUES CULTURALES SUR LES POPULATIONS DE VERS DE TERRE

Les vers de terre jouent un rôle important sur la fertilité des sols. C'est pourquoi dans cette étude, ils ont été inventoriés afin de vérifier si la monoculture d'orge et la culture en rotation orge-trèfle, avec (charrue à versoirs et chisel) ou sans travail du sol, contribuent à maintenir des populations élevées de vers de terre.

J. DESFORGES, F. PAGÉ ET M. LAVERDIÈRE

L'expérience a été réalisée sur un sol argileux de la série Kamouraska dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, au Québec. Dans cette étude, les parcelles sans labour ou celles soumises au chisel ont obtenu les biomasses de vers de terre les plus importantes. La rotation de culture (année de trèfle) a favorisé les populations de vers de terre comparativement à la monoculture.

INTRODUCTION

Les vers de terre sont utiles pour améliorer la fertilité des sols. Ils sont également d'excellents bioindicateurs de la qualité des sols (Estevez et al. 1995; Weil et al., 1993). Des études ont démontré que les pratiques conventionnelles de travail du sol telles le labour et le

hersage conduisent à une réduction des populations de vers de terre (Curry et Byrne, 1992; Edwards et Lofty, 1978; Garceau et al., 1988; Gérard et Hay, 1979; Lee, 1985; Mackay et Kladvko, 1985; Wyss et Glasstetter, 1992). De plus, les vers de terre présentent des préférences pour certaines cultures; les raisons de ces préférences demeurent liées à l'étendue du couvert végétal (Westernacher et Graff, 1987), à la présence d'exsudats chez certaines plantes et au régime d'humidité (Babel et al., 1992). Peu d'études relatives aux effets des régies agricoles (monoculture, rotations, fertilisation, amendements organiques, travail du sol etc...) sur le développement de la zoologie des sols ont été réalisées au Québec (N'Dayegamiye et al. 1993). L'impact en conditions québécoises de régie de cultures (monoculture, rotation) et de travaux du sol

(charrue, chisel et aucun labour) sur les populations de vers de terre a donc été étudié afin d'identifier les pratiques culturales les plus aptes à assurer la pérennité des cultures.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

DESCRIPTION DU SITE

L'expérience a été réalisée à la ferme expérimentale d'Agriculture Canada à La Pocatière, Québec. Le sol de la série Kamouraska était caractérisé par un pH de 5,7, un taux de matière organique de 5,1%, des teneurs en phosphore assimilable de 152 kg ha⁻¹ et en potassium échangeable de 777 kg ha⁻¹. Le dispositif expérimental implanté depuis cinq ans

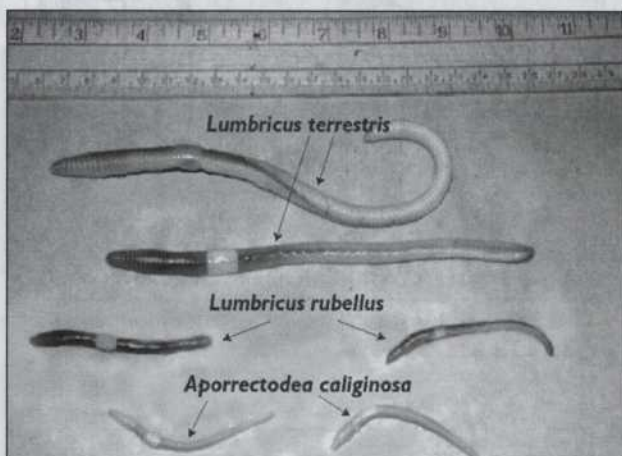


Figure 1 : Photo représentant les trois espèces de vers de terre identifiées lors de l'échantillonnage

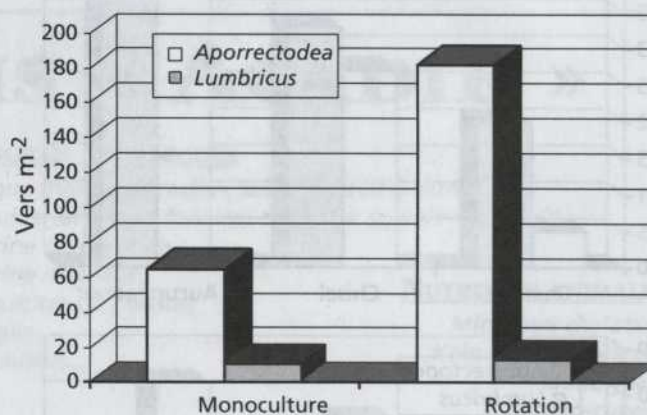


Figure 2 : Impact de la régie de culture sur les populations de vers de terre

Tableau 1 Nombre moyen de lombriciens par m² à l'automne en relation avec les pratiques culturales

	Monoculture d'orge			Rotation orge-trèfle		
	Charrue à versoirs 15-20 cm*	Chisel 10-15 cm	Aucun labour	Charrue à versoirs 15-20 cm	Chisel 10-15 cm	Aucun labour
Aporectodea	46	54	103	140	206	193
Lumbricus	3	5	25	4	19	21
Total	49	59	128	144	225	214

* Profondeur du labour.

Fertilité des sols

comprenait en parcelles principales deux systèmes de culture soit une monoculture d'orge (*Hordeum vulgare*) et une culture en rotation orge-trèfle (*Trifolium pratense*). Il comprenait également en sous-parcelles trois types de travail du sol (charrue à versoirs, chisel, aucun labour). Les 24 parcelles de 5 x 9 m chacune ont regroupé six combinaisons de traitements. Cinq années d'incorporation au chisel à 12 cm de sarrasin comme engrais vert (*Secale cereale*) à l'automne a caractérisé « le précédent cultural ». Le travail du sol a été le suivant : 1) un passage de charrue à versoirs à une profondeur de 15-18 cm à l'automne et deux passages de herse à dents rigides sur bâti circulaire à 7 cm au printemps, 2) un passage de charrue scarificatrice (chisel) à une profondeur de 12-15 cm à l'automne et deux passages de herse à dents rigides sur bâti circulaire à 7 cm au printemps.

EXTRACTION DES VERS DE TERRE

La période d'échantillonnage a eu lieu deux semaines après la récolte de l'orge, avant les labours. Pour chaque parcelle, les vers de terre ont été prélevés dans six quadrats de 625 cm² séparés les uns des autres de cinq mètres. Les végétaux présents dans chaque quadrat ont été d'abord enlevés. Au cours des dix premières minutes suivant l'application de formol, les vers de terre apparaissant à la surface du sol ont été recueillis. Par la suite, les vers présents dans les quadrats ont été prélevés jusqu'à une profondeur de 20 cm. Après leur extraction, les vers de terre ont été amenés au laboratoire pour procéder à leur identification.

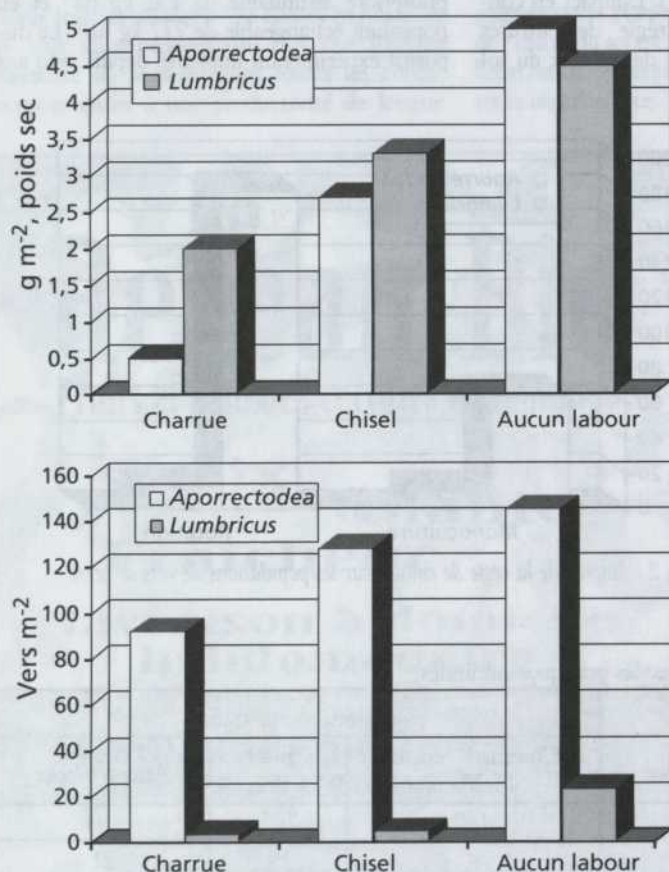


Figure 3 : Impact du travail du sol sur les populations de vers de terre

RÉSULTATS

ESPÈCES DE VERS DE TERRE (figure 1)

82% des lombriciens échantillonnés sont de l'espèce *Aporrectodea caliginosa* et 18% du genre *Lumbricus* (*Lumbricus terrestris* et *Lumbricus rubellus*). On a dénombré des populations totales variant entre 49 et 225 vers de terre/m² (1,7 à 9,8 g/m², poids sec) selon les traitements utilisés (Tableau 1).

IMPACT DE LA RÉGIE DE CULTURE SUR LES POPULATIONS DE VERS DE TERRE

Il existe une relation significative entre l'abondance des lombriciens et la régie de culture. Comparée à la monoculture, la culture en rotation orge-trèfle a permis de maintenir significativement des populations plus importantes de vers de terre, notamment le genre *Aporrectodea* (Figure 2).

IMPACT DU TRAVAIL DU SOL SUR LES POPULATIONS DE VERS DE TERRE

Le travail du sol a influencé significativement les populations de vers de terre. Comparée au travail du sol à la charrue, la pratique du labour au chisel et du « sans labour » ont permis de maintenir un nombre et une biomasse plus élevés de vers de terre (Figure 3).

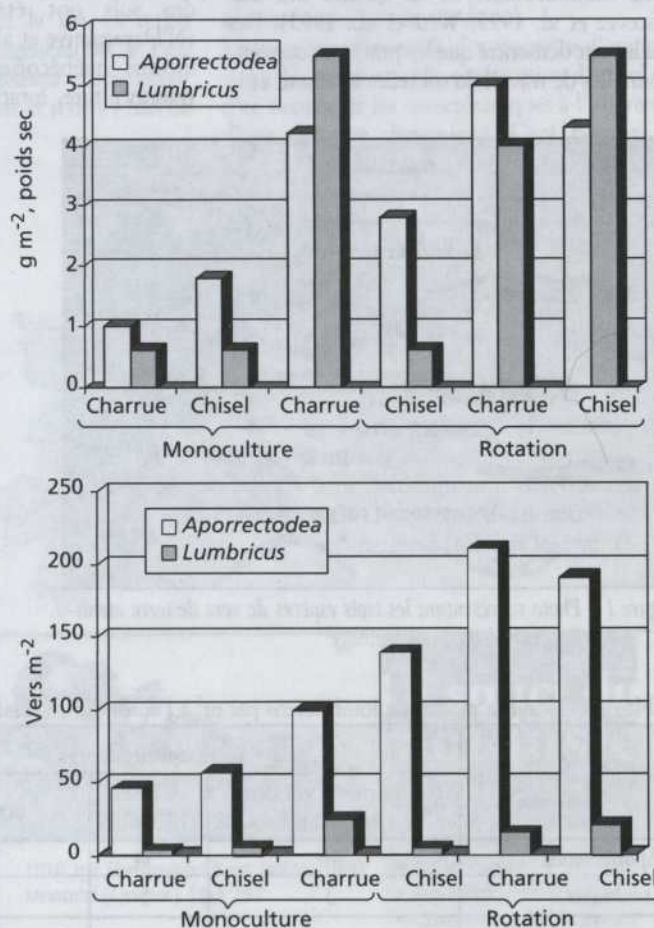


Figure 4 : Interaction entre la régie de culture et le travail du sol sur les populations de vers de terre

Fertilité des sols

EFFETS DU TRAVAIL DU SOL ET DES RÉGIES DE CULTURE

Des tendances de comportements différents ont été notées selon les deux régies de culture. Par exemple, la biomasse et le nombre de vers de terre sont plus élevés en rotation de culture sans labour ou sous un travail du sol au chisel que lorsque l'on utilise la charrue (Figure 4). En monoculture, leur biomasse et leur nombre sont le plus élevés lorsqu'il n'y a pas de labour. La culture en rotation orge-trèfle favorise les vers de terre parce qu'elle rend possible une moins grande fréquence du travail du sol. Le trèfle est par ailleurs une plante qui maintient un bon couvert végétal et entretient de bonnes conditions physiques et chimiques du sol propice au développement des vers de terre (Babel et al. 1992). En monoculture, la pratique du travail minimal du sol (aucun labour) a été le seul traitement à maintenir des populations élevées de vers de terre. Le labour à la charrue perturbe la niche écologique des vers de terre car il a occasionné sous les deux régies de cultures une diminution significative des populations.

CONCLUSION

En général, sous les régies intensives tels monoculture de céréale et travail du sol à la charrue, les populations de vers de terre sont faibles, alors que sous des régies dites de conservation (rotation de culture, travail réduit et aucun labour) les populations sont relativement importantes. Le nombre de vers de terre est alors suffisamment élevé pour permettre le maintien, voire l'amélioration de la fertilité du sol.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Babel, U., O. Ehrmann et M. Krebs 1992. Relationships between earthworms and some plant species in a meadow. *Soil Biol. Biochem.*, 24(12) : 1477-1481.
- Barry, E.C. et D.L. Karien 1993. Comparison of alternative farming systems. II. Earthworm population density and species diversity. *American Journal of Alternative Agriculture*, 8(1) : 21-26.

Estevez, B., D. Côté, F. Pagé, et D. Coderre, 1995. Short-term effects on earthworm populations of side dressing corn with solid dairy cattle manure in a boreal climate. *The American Journal of Alternative Agriculture*.

Garceau, C., D. Coderre et S. Popovich 1988. Impact du labour-hersage sur la communauté lombricienne, en plantation récente de feuillus. *Can. J. Zool.* 66 : 1777-1782.

Gérard, B.M. et R.K.M. Hay 1979. The effect on earthworms of ploughing, tined cultivation, direct drilling and nitrogen in a barley monoculture system. *J. Agric. Sci.*, 93 : 147-155.

Lee, K.E. 1985. Earthworms : their ecology and relationships with soil and land use. Academic Press inc., Orlando, Florida, 411 pages.

Weil, R.R., K.A. Lowell et H.M. Shade 1993. Effects of intensity of agronomic practices on a soil ecosystem. *American Journal of Alternative Agriculture*, 8(1) : 5-14.

Cet article scientifique, paru dans la revue *Agrosol* (Importance des populations de vers de terre dans un sol argileux soumis à diverses pratiques culturales, vol. 10, no 12, 1998), est publié avec l'aimable autorisation de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) et de l'éditeur de la revue *Agrosol*. Les auteurs J. Desforges et M. Laverdière sont du Département des sols et de génie agroalimentaire de l'Université Laval, Québec, Canada, G1K 7P4; F. Pagé est de l'IRDA, 2700, rue Einstein, Sainte-Foy, Qc, G1P 3W8.

LES ENGRAIS « ACADIE »

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



Produits naturels biodégradables
Distrival Canada
LIMITÉE - LIMITED

1-800-881-9297
Fax : 819-826-6130

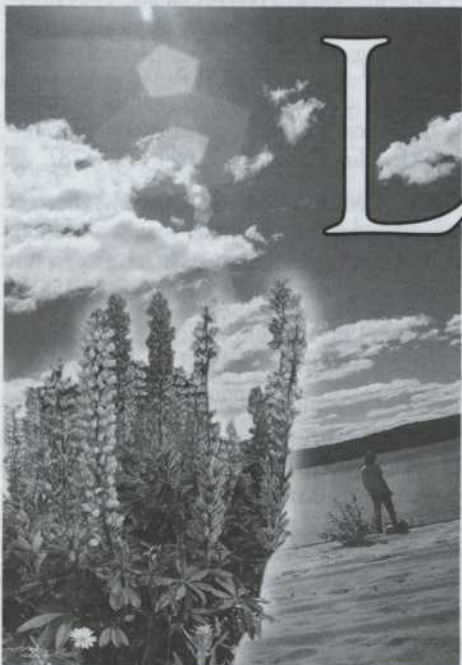
Internet : <http://www.distrival.qc.ca>
Courriel : distriva@distrival.qc.ca
Melbourne, Québec

TERRE DIATOMÉE
également disponible

Fabriqué par : Acadian Seaplants Ltd, N.E.

Les herbes... ou la vie!

LA TERRE S'OUVRE AUX RAYONS DU SOLEIL L'ÂME S'OUVRE À L'ESPRIT!



Nous participons d'ores et déjà à la « reverdie », comme disent si joliment les béguines quand elles parlent du temps de l'esprit nouveau et de la bonne nouvelle. C'est lorsque nous nous impliquons dans l'action éthique, juste et concertée que nous en perdons la peur du système. Ainsi, nous nous tenons debout quand nous rencontrons ceux chez qui les décisions hâtives et pécuniaires sont plus parlantes que la vision globale de la vie à respecter. Sans rejeter la route bien balisée de la raison, nous lui allions, loin des sentiers mal éclairés de l'irrationnel et des divagations, les fruits d'une approche plus inclusive. Nous sommes au fait d'une véritable révolution cognitive, d'une mutation. Nous avons compris qu'une vision très rationaliste est aussi une vision très partielle et ne correspond pas au réel. Comme l'écrivait Shepherd : « La pensée matérialiste en arrive à prouver qu'elle n'existe pas ».

Nous ne serons plus jamais des pantins gobant par tous leurs orifices ce qu'on leur offre, ce qu'on leur impose, même subtilement, même sous le faux prétexte de les protéger d'eux-mêmes et des autres ou d'améliorer la vie que nous connaissons encore si mal. Des modifications génétiques! Alors que nous n'avons pas encore appris à supporter la vie existante et que nous mettons chaque jour nos vies et celles de nos descendants en péril par des offenses au bon sens et à l'ordre des choses vivantes.

LE PRINTEMPS NOUS FAIT DE L'ŒIL à travers les dernières giboulées. Chose certaine, il était au rendez-vous lors de la rencontre Semences de millénaire... On sentait bien qu'on avait collectivement le vent dans les voiles et que de grandes actions sociales se porteraient volontaires au cœur de cette prochaine saison de croissance, tout comme au long de ce jeune millénaire. Que nous saurions trouver les gestes qui guérissent, les mots qui consolent, qui ouvrent les voies de l'espoir, les paroles claires, cohérentes, intelligentes, les formules qui éveillent l'aisance.

Lorsque nous réalisons notre immaturité en tant qu'espèce humaine, les maîtres de la science, les présumés experts, nous les respectons en tant qu'humains, mais ne leur donnons pas de droit sur nous pour autant et nous contestons leurs approches lorsqu'elles deviennent immorales. Comme l'écrivait si bien Jacqueline Kelen : « Méfiez-vous de ceux qui ont réponse à tout : ce ne sont pas des savants mais des marchands. Ils ont leur système à vendre ».

Pour ma part, je préfère choisir le frisson de révérence devant l'Inconnaissable. Quand je vois les conneries que nous sommes en train de faire sur notre boule perdue dans l'espace, je décide en mon for intérieur d'être et de demeurer une inclassable, une porteuse d'esprit. D'aller raconter ce qui fleurit dans le monde. De recueillir ce qui reste des grandes traditions et des propos du passé. De poser sur tout un regard profond dont le fruit est la compréhension.

C'est le printemps! Très bientôt, à n'en plus douter, tout verdoiera et l'empire de la terre nous éclaboussera de toute cette beauté végétale manifestée. Elle est si courte chez nous, la saison d'expansion et de splendeur révélée, il faudra s'y adonner avec intensité et volupté. Aussi, je nous suggère dès qu'elle émergera de la terre, d'aller visiter une plante-alliée, quelle qu'elle soit, ou mieux encore quelques plantes, en donnant un focus tout à fait particulier à votre visite; un focus qui n'est qu'un angle, bien sûr, mais il faut bien commencer quelque part à lire le grand livre de la nature vivante. Il s'y cache tellement de secrets et de vérités. Le passé du monde agit dans la plante. La plante est médiane et médiatrice entre le ciel et la terre, l'ombre et la lumière, le règne minéral et le règne animal. Ça vaut véritablement la peine de prendre le temps de se pencher avec respect sur le règne végétal, d'en vivifier la compréhension et la connaissance, d'entrevoir les lois de sa genèse. On s'y découvre.

Lors de cette rencontre guidée, si j'ose dire, guidée par une idée, ce qui captera surtout

notre attention sera un aspect merveilleux de la nature des feuilles des végétaux. La feuille, comme vous le savez sûrement, est régie par le processus mercuriel, alors que la racine est sel (contraction) et la fleur, soufre (expansion). Que fait Mercure en nous? Il est le maître du rythme, du mouvement. Il est associé, comme les feuilles et les tiges, à la partie médiane de notre être, celle qui relie les forces et les formes supérieures et inférieures : notre système rythmique. Il représente aussi la pensée brassée par le sentiment. Il touche la transformation des phénomènes extérieurs, la vie de notre ressenti avec ses fluctuations constantes, qui peut avoir l'air d'un chaos quand on la regarde de trop près. Mais avec une vision d'ensemble, on se rend vite compte qu'il y a un ordre inhérent dans le monde et que cet ordre peut être découvert et appris. Avez-vous déjà regardé le mouvement de vos pensées et de vos émotions depuis votre naissance jusqu'à maintenant? Qu'auriez-vous appris sur le sens de votre vie, sur les forces à l'œuvre, sur votre chemin de vie?

Dans la plante, Mercure est le siège et l'acteur du rythme et de la métamorphose. Qu'est-ce que la métamorphose? C'est une transformation qui se produit en accord avec une idée sous-jacente. Un changement de forme et de couleur dans le cas de la feuille, qui permettra le miracle et le mystère de la corolle. C'est aussi le siège d'autres transformations pouvant être ressenties par les autres sens que la vue : l'odorat, le goûter, le toucher. Il est intéressant de penser que si nous voulons vraiment comprendre la feuille là où elle a son existence, soit surtout dans le monde aqueux et aérien, nous devons éveiller en nous la faculté mercurielle qui consiste à pouvoir suivre intérieurement le processus de transformation quelle que soit la forme que ce processus adopte. Quand on arrive à faire cela, on devient conscient, en plus des formes, des directions, des rythmes, des mouvements, des conditions et des variables qui nous étaient cachées auparavant.

DANIÈRE LABERGE, HERBORISTE
L'ARMOIRE AUX HERBES, CERTIFIÉE DÉMETER

Les herbes... ou la vie!

Et c'est la même chose quand on veut comprendre de façon vivante sa propre vie ou celle d'un autre, d'une personne malade par exemple. On dépasse la notion de vouloir à tout prix corriger les symptômes, et on observe le mouvement de la vie dans la personne devant nous. Que d'indices thérapeutiques proviennent de cette capacité de faire cela. L'observation de la feuille et de la tige de la plante nous est en ce sens d'une grande utilité. On ne voit pas la feuille pour elle-même, mais pour son rôle dans la chaîne vivante. En médecine traditionnelle, dans le vrai sens du terme, la médecine ancienne des peuples qui ne se vautre pas dans un matérialisme cuisant d'échecs, la façon d'aborder le problème de santé ressemble davantage à cette manière d'observer la feuille dans sa métamorphose. De nos jours, hélas, le plus souvent, on divise pour mieux régner. C'est comme si on voulait tout connaître de la plante en regardant une seule feuille. On pourrait peut-être identifier un pissenlit ou une anémone, mais que saurait-on du tout?

Dans nos pays d'Occident, le médecin qui se sent investi d'un pouvoir absolu pense occuper une position dominante face au malade réduit à l'état de corps ou d'organe à soigner. Le malade est isolé du reste de son corps et de son esprit. Un autre spécialiste s'occupera de ce

dernier, au besoin. La maladie et la souffrance sont ainsi dissociées des antécédents psychosociologiques. Si on pense que soigner est un art, on voit bien que le fait de voir ce geste comme une science limite son impact. Pas étonnant cette parole d'un soigneur traditionnel africain à un médecin : « Guérissez son corps. Après, je le soignerai. »

Mais revenons à nos plantes. Vous avez sûrement remarqué la magnifique régularité du monde des plantes. Mais que savez-vous de la phyllotaxie? Grand mot pour parler de la position des feuilles sur la tige. Allez-y voir. Même sans regarder de très près, on se rend compte qu'il y a des variantes dans l'ordre d'attachement des feuilles à la tige. Si on regarde l'ortie par exemple, on verra que deux feuilles sont toujours face à face. Mais dans beaucoup de plantes, il faut tourner autour de la tige en hélice pour suivre les points de jonction et d'insertion des feuilles. Ces insertions répondent à des lois très intéressantes, communes à chaque espèce. Si on prend un rosier, à partir d'une feuille ou d'une autre, pour atteindre le point d'attache de la feuille suivante, il faut inmanquablement parcourir, en remontant, 2/5 du tour de la tige. La sixième feuille est placée à la verticale exactement au-dessus de la première.

nous suggère de lever les yeux plus haut et de voir plus grand, de prendre en considération les grands principes ordonnés de l'univers.

L'astronome Képler disait, et on verra ici que la science dans ses plus belles énergies rejoint la spiritualité : « Voici le lien le plus fort qui rattache la nature inférieure aux cieux : en ce bas monde, au sein de la terre même, se trouve une nature spirituelle capable de géométriser, qui, par une impulsion intérieure, sans se servir de la raison, se complait dans les apports géométriques et harmoniques des rayons de lumière céleste. Cette nature spirituelle incite et stimule elle-même à l'emploi de ses propres forces. Je ne puis affirmer que toutes les plantes et tous les animaux aient en eux cette qualité comme elle existe pour la terre, mais ce n'est pas une chose inconcevable. »

Cette saison verte, observons quelques plantes d'assez près pour découvrir les lois de leurs insertions. Cela fait tout à fait partie de la pensée vivante. Car comme le disait si bien Goethe : « Voir venir les choses est le meilleur moyen de les expliquer. » Effeuilons une plante annuelle parfaite. Voyons-en la métamorphose et l'unité idéale. C'est un inestimable cadeau à se faire! Mettons-nous sans tarder à la poésie du jour afin que notre vie de l'âme s'unisse à la vie de la terre. N'est-ce pas là notre rôle, de spiritualiser la matière par le biais de la conscience lumineuse de l'esprit qui nous emprunte?

Une excellente manière d'éviter de morceler la vie, ce malaise si courant de nos jours, est d'offrir à tous nos sens les actualités de la nature vivante. Avez-vous déjà remarqué à quel point il y a quelque chose de saisonnier dans l'action curative des plantes? Et que nous retrouvons tout autour de nous ce dont nous avons besoin et en quantité juste? Ce n'est pas par hasard que le pissenlit abonde et que les racines d'hydraste du Canada sont si petites.

« Ce qui est nécessaire à l'homme, Dieu l'a créé pour lui afin qu'il se le procure à moindres peine et difficulté. Mais ce qui n'est point nécessaire, ou ce qui l'est moins, le superflu, cela Dieu l'a d'autant moins créé. Vous devez donc comprendre que le remède doit être indispensable pour que l'homme le possède. C'est pourquoi il n'a pas besoin de traverser les mers, il l'a de ce côté-ci, et les remèdes d'outre-mer n'ont nul besoin de venir à lui. Les habitants de là-bas possèdent les leurs, appropriés à leur santé. » (Paracelse)

Si on faisait un calendrier de l'année où seraient échelonnés les nettoyages essentiels

Par correspondance

HerbArt

une formation complète en herboristerie
professeure : Danièle Laberge

Nous accordons
10% de rabais
sur les frais d'inscription
jusqu'au 15 avril 1999.

- Herboriculture
- Élixirs floraux
- Techniques de transformation
- Monographies de plantes médicinales



*Se pencher avec
déférence sur le règne
végétal, c'est s'élever en
douceur afin d'atteindre
la magie de l'univers
qui l'enfante*

Édité et publié par L'Herbothèque inc.

C.P. 180, Ham Nord (Québec) G0P 1A0

Téléphone : (819) 341-2911 Télécopieur : (819) 341-2912

Que sait-on de ces lois? Peu de choses. Les chercheurs se sont pourtant donné beaucoup de mal pour comprendre, mais on n'y est pas encore arrivé. On peut voir que c'est le cas, classer les plantes selon ces caractéristiques, mais on n'arrive pas à savoir pourquoi il en est ainsi, ce qui a cet effet fascinant. Steiner dit que ce n'est qu'en cherchant la solution dans la plante elle-même qu'on y parviendra, dans sa nature cosmique. Il a dit que ces lois phyllotaxiques ne sont que le reflet de lois cosmiques autrement plus globales et plus vastes. Les lois mêmes qui gèrent la course des planètes dans le ciel. Steiner

Les herbes... ou la vie!

des différents organes, on verrait que l'arrivée du beau temps se prête fort bien à purifier et à tonifier la vésicule biliaire, le foie et aussi le système lymphatique. Et pour ce faire, de nombreuses herbes s'offrent à nous, secouant la léthargie de l'hiver, dynamisant nos forces de vie et émusant l'énergie montante pour nous la rendre disponible aussi longtemps que possible.

Le pissenlit feuille et aussi les racines des pissenlits que nous retirons de nos potagers et de nos parterres, n'ayant pas subi les outrages des poisons, sont de véritables antidotes de l'hiver. L'asperge est très reminéralisante pour le cerveau. La fraise est agréablement dépurative. Les épinards et la mâche, le cresson et l'oseille, biologiques bien sûr, sont aussi d'excellents toniques printaniers. N'oublions pas les feuilles de violette, les jeunes pousses d'achillée millefeuille, de patience crépue et d'ortie. On pourra en faire de délicieuses soupes revivifiantes, riches en vitamines B et C ainsi qu'en oligo-éléments. Les feuilles du bouleau, ses bourgeons et même sa sève nous partageront un nouvel élan. Les fleurs de sureau, si hâtives, feront de même. Grâce à elles, et à bien d'autres, nous retrouverons finalement un territoire nettoyé tout en nous harmonisant aux rythmes et au vécu si coloré de la nature.

Certaines plantes du début de la belle saison, prises sous forme d'élixirs floraux, peuvent nous inviter à partager les puissantes vertus qui les habitent subtilement. Le Muguet nous incite à la fraîcheur et la jeunesse, la Centaurée bleue à accumuler des réserves énergétiques pour tout l'été, la Colombine à être en contact avec l'aspect magique de la vie. La Fleur de pommier, pour sa part, encourage la vitalité; la Fleur de prunier procure une grande force mentale. Le charmant Lilas supporte la colonne vertébrale pendant que la Rhubarbe amène l'acceptation et la conscience des choix, et l'humble Violette harmonise et soutient l'être en devenir.

Autant d'alliées précieuses pour que la fièvre printanière ne soit pas un feu de paille mais un véritable buisson ardent, réchauffant tout ce qui en nous et autour de nous manque encore d'amour! La fièvre du printemps! Qu'en pensez-vous? Qu'allons-nous faire avec ça? Est-ce une autre maladie contre laquelle on voudra bientôt nous proposer un vaccin arbitraire et d'origine douteuse? C'est pourtant incontestablement une véritable épidémie, celle-là, une pandémie même! Et annuelle avec ça! Demeurons vigilants!

Car c'est qu'on y tient vraiment à sa fièvre du printemps! Elle nous réchauffe le sang. Elle

nous rajeunit et nous raplombe. De plus, elle facilite les grands ménages, les remue-ménages, les dé-ménages, les sur-ménages. Elle brasse les hormones, comme diraient les jeunes. Et après le creux de vague de fin d'hiver, même si ça bouge un peu vite parfois, ça fait tellement de bien. On se sent revivre. On se met à vibrer avec les nouveaux chants des oiseaux. On reverdit comme nos pelouses et nos champs. Il nous pousserait presque des ailes que ça ne nous surprendrait pas.

On sort les souvenirs d'enfance, les résolutions et les projets inachevés des placards empoussiérés. On se découvre la vision périphérique et parfois aussi les yeux plus grands que la panse. Le pouce vert nous démange et l'espoir des beaux jardins nous donne assez de foi et de confiance pour assister l'émergence de la vie à partir de petites graines sèches qui, avec les yeux de l'hiver, sembleraient plutôt mortes. Si nous savons ouvrir nos cœurs à sa présence renouvelée, nous saurons faire fleurir nos vies comme nos bosquets. Si nous savons mettre cette douce fièvre au service des autres, le printemps viendra peut-être enfin pour une plus grande part de l'humanité qui, lorsqu'on se penche sur les événements, semble condamnée à vivre à perpétuité l'hiver du cœur, de la dignité et de la justice.

Bonne nouvelle aux producteurs maraîchers!



REIGI

« Le sarcloir par excellence »

vidéocassette
disponible

En 1993, un sarcloir est né, ici même au Québec!
Son nom? **REIGI.**

Il élimine jusqu'à 95% de la mauvaise herbe, peu importe la longueur de celle-ci, puisqu'il circule autour des plants. Il aplanit le terrain et replace les stolons des plants de fraises. Les roues arrières sont ajustables pour les plantations de légumes. Il est aussi disponible pour les rangs doubles, ajustable de 28 à 36 po.

Ce sarcloir s'utilise aussi bien sur terrain rocheux que sablonneux. Il permet de réduire ou d'éliminer l'utilisation d'herbicide, protégeant ainsi l'environnement.

Cet équipement, indispensable, facile d'utilisation, est vendu à un prix des plus compétitifs.

Vous désirez le voir à l'œuvre?
Communiquez avec **SERGE LAUZIER**

164, Lamartine Est
Saint-Eugène-de-L'Islet (Québec) G0X 2M0

Tél. : 418.247.7917 • Fax : 418.247.7371

LA SANTÉ PAR LES ALIMENTS

C'est utiliser les qualités thérapeutiques des aliments de façon individualisée; c'est satisfaire les besoins physiologiques fondamentaux de notre organisme; c'est dépasser les doctrines alimentaires sectaires et restrictives; c'est utiliser en toute simplicité, tout ce que la nature nous offre en respectant notre personnalité, notre unicité; c'est observer les plus récentes découvertes scientifiques concernant la nutrition.

C'est faire de nos repas un moment de détente, de partage, de plaisir, de gastronomie; c'est mettre en application l'enseignement d'Hippocrate; « Que ton aliment soit ton médicament »... Boire et manger doivent retrouver leur première place dans le système de santé.

Les Grecs de l'Antiquité prônaient l'usage d'aliments spécifiques pour prévenir, voire guérir certaines maladies. Aujourd'hui, l'approche appelée tantôt « nutraceutique » ou « alicaments » nous permet d'identifier les propriétés nutritionnelles, correctrices, thérapeutiques des aliments.

FRANCINE ET JEAN-CLAUDE RODET, PH.D.

DANS LA SÉRIE
DE NOS FICHES-NUTRITHÉRAPIE, CE MOIS-CI :

LE PISSENLIT / DENT-DE-LION (*TARAXACUM OFFICINALE*)

C'est la salade qui se retrouve dans toute l'Europe, en Inde, en Chine, en Iran, en Amérique. Selon les auteurs, le pissenlit serait originaire d'Europe, d'Afrique du Nord ou d'Asie centrale. Il était utilisé dans la Chine ancienne pour combattre la fièvre et purifier le foie.



QUALITÉS ALIMENTAIRES ET VERTUS THÉRAPEUTIQUES

- Le pissenlit correctement cultivé contient de la chlorophylle, du manganèse (Mn), du magnésium (Mg), du calcium (Ca), du fer (Fe) et du potassium (K).
- Excellent diurétique (pisse-en-lit), draineur hépatique et biliaire, dépuratif et régénérateur sanguin (diverses substances amères dont la taraxacine et l'inuline sont responsables de ses vertus dépuratives et stomachiques).
- Il est cholagogue (facilite l'évacuation des voies biliaires).
- Il est cholérétique (augmente la sécrétion biliaire).
- Une décoction de feuilles fraîches double le volume de bile excrétée; une décoction de racines fraîches le quadruple.
- Le pissenlit peut occasionner des petites réactions allergiques (éruption bénigne de la peau) chez les personnes sensibles.
- Il est aussi apéritif et digestif. Il fluidifie le sang. Il est reconstituant tonique en cas d'anémie.
- Il faut donner la préférence au pissenlit sauvage bien vert plutôt qu'à l'espèce cultivée.

- Le pissenlit fait partie des légumes feuilles les plus riches en provitamine A et en vitamine C (35 mg pour 100 g).
- À l'automne, il contiendrait de l'insuline en quantité bénéfique pour stabiliser le taux de sucre sanguin.
- Il est laxatif grâce à sa richesse en fibres.
- Le pancréas pourrait bénéficier de cette plante.
- Dans les temps lointains, le suc de pissenlit était considéré comme efficace contre les troubles de la vue (*Taraxacum* vient du grec *Taraxia*, troubles de la vue).

LES TROUBLES DE SANTÉ POUVANT BÉNÉFICIER DU PISSENLIT

- Toutes les maladies ou dérèglements liés à une insuffisance hépatique trouvent un soulagement certain avec l'absorption de pissenlit.
- Congestion du foie, dermatose des hépatiques : eczéma, dartres, acné, furonculose, démangeaisons.
- Lithiase biliaire. Jaunisse.
- Présence de déchets azotés (urée, acide urique). Goutte et rhumatisme.
- Hémogliasie. Jambes lourdes, varices, hémorroïdes.
- Anémie, asthénie.
- Hypercholestérolémie.
- Cellulite et obésité.
- Constipation : les fibres abondantes constituées de cellulose et d'hémicellulose facilitent le bon fonctionnement intestinal.
- Rétention d'eau.
- Congestion des sinus.
- Gonflement prémenstruel, kystes mammaires.
- Verrue (en application externe).
- Les personnes minces, frileuses, déminéralisées, nerveuses peuvent utiliser le pissenlit mais avec parcimonie. Dépuratif, le pissenlit possède une énergie refroidissante. Dans ce cas-là, accompagner le pissenlit de plantes réchauffantes, par ex. le gingembre.

Choisir les plants jeunes, avant la formation des tiges florales, permet d'éviter l'amertume. Les pissenlits peuvent être mangés crus ou cuits comme les épinards, en omelettes, en quiches, en trempettes, en soupe... On diminue leur amertume par le blanchiment (1 à 2 minutes dans l'eau bouillante).

Le pissenlit est excellent avec l'huile d'olive ou de noisette. Les fleurs peuvent s'utiliser pour décorer les salades. Les boutons floraux sont employés dans les omelettes. Les fleurs servent également à confection-

ner une huile qui soulage les tensions musculaires ; elles s'utilisent aussi pour faire une confiture délicieuse ou une gelée. Elles sont mises à macérer dans du vin blanc pour un vin de pissenlit. Le suc frais s'applique sur les taches de rousseur pour les faire éclaircir et les faire disparaître. La racine peut être consommée crue (en salade) ou cuite (en beignets), en infusion ou en succédané de café.

CONSERVATION

Au réfrigérateur dans un linge humide ou un sac en plastique perforé (5 jours maximum).

RECETTES

Café de pissenlit

Récoltez les racines avant l'hiver, lavez et brossez. Laissez égoutter et découpez en petits cubes de 1 cm. Faites-les griller dans une poêle à sec sur feu vif en remuant constamment. Dès que les cubes sont brun foncé, retirez-les du feu et laissez refroidir. Conservez dans une boîte hermétique en métal. Vous le préparerez en décoction, seul ou en mélange avec votre café habituel.

Salade

Cueiliez et nettoyez les pissenlits. Préparez une sauce relevée à l'ail avec huile d'olive, vinaigre de cidre ou de vin, sel et un jaune d'œuf (ou un œuf cuit mollet). On peut y ajouter des graines de sésame ou de tournesol grillées, des cubes de pomme ou des petits lardons.

Omelette

Faites blanchir les pissenlits (500 g) et les hacher grossièrement. Dans une poêle, faites revenir un gros oignon tranché ou des échalotes françaises (facultatif : ajoutez des lardons) et versez les pissenlits tranchés et égouttés. Mélangez jusqu'à ce qu'ils soient bien cuits.

Réservez. Cassez 6 œufs et battez-les en omelette. Versez vos œufs dans une poêle, posez votre mélange de pissenlits et d'oignons sur la moitié de l'omelette et repliez la deuxième moitié par-dessus. Servez chaud et baveux. (variante : à la place des oignons, on peut mettre des champignons).

Vin

Versez dix litres d'eau bouillante sur 2,5 kg de fleurs de pissenlit. Laissez macérer 3 jours à couvert, en brassant régulièrement deux fois par jour. Exprimez les fleurs, filtrez puis chauffez doucement le liquide sans le faire bouillir. Faites dissoudre complètement 1 kg de sucre ou 1,5 litre de sirop d'érable. Laissez refroidir à 30°C, ajoutez 25 g de levure de boulanger diluée dans un peu d'eau. Versez dans un petit tonneau ou une tourie. Veillez à ce que le récipient soit toujours plein. Laissez fermenter 15 jours (moins si la température est élevée). Soutirez une première fois pour éliminer le dépôt. Dès que la fermentation est finie, mettez en bouteilles soigneusement bouchées.

Cramailotte ou miel de fleurs de pissenlit (recette de mon coin de terre, la Franche-Comté)

Lavez 365 fleurs (une par jour), égouttez et faites sécher durant 2 - 3 jours. Dans une marmite, mélangez les fleurs, 1,5 l d'eau, 2 oranges et 2 citrons coupés en cubes. Faites bouillir et maintenez à légère ébullition durant une heure. Filtrez et exprimez le jus, versez dans une bassine à confiture, ajoutez 1 kg de sucre et remettez sur le feu durant 45 minutes. Si la gelée est prise, mettez en pots, sinon continuez la cuisson jusqu'à consistance de miel.

En décoration

Ajoutez les fleurs de pissenlit dans vos plats pour les ensoleiller.

À vous de trouver d'autres recettes, d'en inventer, d'inviter vos amis à les déguster.

EN PARLANT DE PISSENLIT, QUELQUES REMARQUES

De mémoire de paysan, ... là où abonde le pissenlit, la luzerne se plaira!

Impressionnant : pour obtenir un kilo de miel, les abeilles doivent butiner 125 000 capitules de pissenlit.

Quand le pissenlit se ferme, la fève se gonfle, car c'est temps de pluie.

« Nutrithérapie, la thérapie du III^e millénaire »

créé et présenté par Jean-Claude Rodet, Ph.D.

Un outil de base pour tous les thérapeutes impliqués dans le domaine de la santé

Étude de chaque grande famille d'aliments et les caractéristiques spécifiques de chaque aliment pris individuellement (composition, propriétés, utilisations, mode d'emploi, contre-indications éventuelles)

Les cours peuvent être donnés en région avec la création d'un groupe d'au minimum 15 participants. Chaque séance est indépendante des autres et se redonne périodiquement. On peut donc s'inscrire à tout moment de l'année.

Enseignement - Clinique holistique - Centre de documentation alternative - Expertise en environnement, écologie, agrobiologie

Information et inscription : Tél. : 514.271.4022 ou 514.277.1007 • Fax 514.490.1902 • Courriel : jcrodet@sympatico.ca

LES ENFANTS DE LA TERRE

L'école Les Enfants de la Terre a été fondée en 1989 en tant qu'organisme à but non lucratif. En 1995, elle a été intégrée à la Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke. Depuis septembre 1998, elle est reconnue comme école à vocation particulière « Art-Nature » par le ministère de l'Éducation. Elle fait également partie du réseau des écoles Waldorf* de l'Amérique du Nord. Située sur la ferme La Génèreuse à Sand Hill, Lennoxville, l'école accueille des élèves de la maternelle jusqu'en 1^{re} secondaire; elle ajoutera la 2^e secondaire l'an prochain.

JARDIN D'ENFANTS

Prémamanuelle et maternelle
(31/2 ans à 6 ans)

Un endroit chaleureux, où l'enfant est amené à vivre en douceur le passage de la maison à l'école. Le programme des matinées comprend des activités structurées telles que dessin, aquarelle, fabrication de pain, modelage en cire d'abeille, visite aux petits animaux de la ferme et excursion en forêt. Ces activités sont présentées en alternance avec des périodes de jeux libres afin que l'enfant développe autant ses habiletés que son sens social. Les contes et les chants sont choisis soigneusement afin de nourrir son imagination et de l'aider dans l'apprentissage du langage. Le matériel est composé uniquement de fibres naturelles et les jouets sont conçus avec le souci d'éveiller la créativité de l'enfant.



SOIGNER LES ANIMAUX

Chaque matin, avant le début des cours, les élèves soignent les animaux dont ils sont responsables : on nourrit les lapins en 1^{re} année, les poules en 2^e et 3^e années, les moutons en 4^e et 5^e années, tandis que les plus grands s'occupent du cheval.

Chaque classe est abritée dans une maisonnette à l'orée d'un vaste boisé. Un peu plus loin, l'étang sert aux cours de natation l'été et au patinage l'hiver. Dans la forêt, à pied, à raquettes ou à skis de randonnée selon les saisons, les élèves côtoient et observent les insectes, les animaux, les plantes et les arbres. L'automne dernier, ils ont participé aux récoltes. Ils en ont profité pour apprendre à diviser en mettant des fines herbes dans des sacs de poids identique. Au printemps, ce seront les semences, occasion d'application des cours de botanique.

**Les Enfants
de la Terre**



École Rudolf Steiner de l'Estrie

Information et inscription

Téléphone et télécopieur : 819.875.5252

présente

**Jardinage
et apiculture
en biodynamie**

Conférences - ateliers
avec **Gunter Hauk**

les 4 et 5 juin 1999
à la ferme La Génèreuse
540, chemin Labonté
Lennoxville (Québec)
J1M 2A2

Sujets abordés :

**L'IMPORTANCE
DU JARDINAGE**

**LE JARDINAGE
BIODYNAMIQUE**

**L'APICULTURE
BIODYNAMIQUE**

**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.

Fraises, framboises
et petits fruits
Fève de soya
et ses dérivés
Œufs

Maïs sucré blanc ou jaune
Ginseng sauvage
Produits transformés
Fromage de chèvre
Agneau, porc

Contactez-nous!

Martin Béland, président
C.P. 1911, Sechart, Colombie-Britannique, V0N 3A0
Tél. : 604.886.0766 • Fax : 604.886.0761
Courriel : beland_foods@sunshine.net

ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET SECONDAIRE (1^{er} cycle)

La pédagogie Waldorf respecte les objectifs et le régime pédagogique du ministère de l'Éducation, mais développe de façon particulière les contenus. L'enseignement est essentiellement oral et accorde une part primordiale au mouvement, aux images et à l'expression artistique. C'est la façon la plus vivante de toucher l'enfant et l'adolescent dans la totalité de son être. L'aquarelle, le dessin, le modelage, le chant, la musique, les travaux manuels, les langues étrangères (anglais et espagnol), la géographie, les sciences naturelles, l'éducation du mouvement et le jardinage complètent le curriculum au primaire. Au secondaire, en plus des matières de base (vocabulaire, mathématique), nous retrouvons dans ce curriculum enrichi le travail du bois, l'astronomie, l'initiation aux sciences, la calligraphie et la minéralogie.

INTÉGRATION DES MATIÈRES

Selon les professeurs, l'intégration des matières fait gagner un temps inestimable. Par exemple, les arts ne sont pas considérés comme une matière séparée des autres, mais comme un véhicule par lequel, de façon quotidienne, passent la majorité des apprentissages. Le dessin et la poésie s'intègrent aux sciences. Le rythme et le mouvement font naturellement partie des mathématiques. Le jardinage et les travaux manuels se rattachent à l'histoire. Et on apprend la géographie concurrentement avec la peinture et le modelage.

Certains parents sont parfois inquiets de l'acquisition des connaissances de base par les enfants, mais ils découvrent bientôt que les apprentissages des enfants sont réussis.

POURQUOI SUR UNE FERME?

L'enfant s'émerveille de tout : une pierre, un insecte, un animal. La ferme est un milieu de vie intense où abondent les occasions d'observer et d'apprendre. Guidé par l'adulte, l'enfant vivra des expériences incom-

parables qui coloreront toute son existence : naissance de poussins, semences, cueillette de fruits, etc.

L'enfant apprend par imitation : son contact quotidien avec les gens de la ferme lui fera découvrir comment l'homme entre en relation avec les plantes, les animaux et la nature en général de façon juste.

La ferme aidera aussi l'enfant à se situer dans le temps et à découvrir le rythme des saisons à travers ses excursions dans la nature et son contact avec les travaux saisonniers.

* PÉDAGOGIE WALDORF

C'est Rudolf Steiner qui, en 1919, proposa des postulats tout à fait nouveaux en éducation. C'est à partir de ces fondements de la pédagogie Waldorf qu'a été élaboré le curriculum de l'école. Une idée fondamentale de cette pédagogie est que chaque être humain est unique. Nous devons favoriser le développement de l'être global avec les qualités qui lui sont propres afin de le rendre confiant en lui-même. Ainsi, il pourra établir des relations harmonieuses avec les gens et les situations du monde à venir.

Depuis, 750 écoles Waldorf ont vu le jour à travers le monde, dont une centaine en Amérique du Nord.

POUR COMMUNIQUER :

Les Enfants de la Terre
École Rudolf-Steiner de l'Estrie
540, chemin Labonté
Lennoxville (Québec) J1M 2A2
Tél. et Téléc. : 819.875.5252
Site Web : <http://www.csrs.qc.ca>
Courriel : enfants-terre@gw.csrs.qc.ca



TERRATONIC



TERRATONIC INC.

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

... pour une agriculture la plus naturelle possible!

- Émulsion de poisson avec extrait d'algues marines (sans urée)
- Farine de plume (excellente source d'azote)
- Insecticides naturels
- Fongicide, soufre
- Pulvérisateur (à dos, type bouteille, etc. Pression 40 PSI et plus)
- Basalte (amendement minéral, riche en fer et en magnésium, légèrement alcalin)
- Engrais (légumes, fleurs, arbres, etc.)
- Gypse (calcium)

Distr.: AGRIBIO-DISTRIBUTION

219, Rang 2 Est
Sayabec, Qc. G0J 3K0

Tél.: (418) 536-3156 Fax: (418) 536-3858
Marc-André Pineault (jardinier conseil)

Plantes médicinales

LES PLANTES MÉDICINALES BIOLOGIQUES

POUR UNE MEILLEURE COHÉSION DU DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR

Le secteur des plantes médicinales biologiques est en émergence au Québec; les défis sont grands, et les perspectives prometteuses. En septembre 1998, un comité formé de représentantes et de représentants des principales organisations liées au développement de la filière des plantes médicinales convenait de mettre en place une démarche de réflexion stratégique qui a abouti en mars 1999 au premier plan stratégique du secteur des plantes médicinales biologiques au Québec.

ALAIN RIOUX, AGROÉCONOMISTE
MAPAQ-ESTRIE

Le comité composé de représentantes et de représentants de la Fédération d'agriculture biologique du Québec, de La Guilde des herboristes, de FloraQuebeca, de l'Association des personnes-ressources en alimentation saine, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, de l'Union des producteurs agricoles et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec en Estrie a adopté une démarche en trois phases, c'est-à-dire une phase de réflexion stratégique et une phase d'élaboration et de rédaction du plan.

La phase de consultation a permis à près de 100 personnes d'identifier les principales problématiques de développement ainsi que les solutions possibles. Cette phase a également permis de dégager 4 axes à retenir pour le développement du secteur. Les 4 axes retenus sont le développement de la production, le développement de la transformation, l'amélioration de la mise en marché et la protection de la biodiversité.

Ces axes de développement ont servi à structurer la journée de réflexion du 16 octobre dernier. Une représentation équilibrée de près de quarante personnes a participé à cette journée de réflexion, qui a permis d'identifier les changements environnementaux, de mettre en évidence les problématiques de développement, de présenter des voies de solution et, finalement, de déterminer les stratégies à retenir. La journée de réflexion a fait ressortir trois besoins communs liés aux problématiques exprimées lors de la consultation, qui sont de doter le secteur d'une structure organisationnelle, de mettre en place un guichet d'information et d'entreprendre une démarche afin de dégager des critères de qualité communs selon les marchés.

La somme des informations recueillies lors de la consultation et celles de la journée de réflexion forme l'assise pour un premier plan stratégique du secteur. La phase d'élaboration a été assumée par un comité provisoire de suivi formé de participantes et de participants à la journée de réflexion. Ce plan représente près de 20 pistes de développement ou cibles stratégiques vers lesquelles les intervenantes et les intervenants devraient diriger prioritairement leurs efforts.

Pour le secteur de la production, les cibles stratégiques vont dans le sens d'améliorer la diffusion de l'information, d'assurer un meilleur maillage entre producteurs et acheteurs, d'encourager la mécanisation, d'assurer la formation et l'encadrement des entreprises et d'ajuster la production aux critères de qualité exigés par l'industrie.

En ce qui concerne le secteur de la transformation, les cibles sont à l'effet de développer l'information sur l'approvisionnement, de trouver des moyens d'assurer la première transformation des produits, d'assurer un meilleur contrôle de la qualité et d'évaluer la possibilité d'établir une usine de transformation multifonctionnelle de type coopératif.

Pour l'amélioration de la mise en marché, les cibles sont à l'effet de soutenir les démarches visant la reconnaissance légale d'un statut particulier et d'allégation spécifique pour les plantes médicinales au Canada, de développer la connaissance des marchés, d'élaborer des moyens pour améliorer l'approvisionnement, de favoriser l'établissement de qualité et d'adopter un positionnement de qualité pour soutenir la promotion des produits.

Concernant la protection de la biodiversité des espèces et des milieux, les pistes de développement retenues sont d'améliorer l'information, de promouvoir l'éducation des cueilleurs, de développer la recherche et d'élaborer une stratégie de contrôle dans une optique de développement durable.

Actuellement, afin de soutenir le plan d'action, le comité provisoire de suivi procède à une démarche qui permettra de former un groupe de coordination qui aura le mandat d'assumer la mise en œuvre du plan.

TRAVAILLER EN AGRICULTURE

c'est ce qui vous intéresse!



Tout comme les cultures, l'avenir se planifie.

Une formation adéquate et pertinente en...

- Production laitière¹
(début le 9 août 1999)
- Production de bovins de boucherie¹
(début le 9 août 1999)
- Fleuristerie
(début le 26 août 1999)
- Lancement d'une entreprise
(début le 4 octobre 1999)
- Gestion et exploitation
d'une entreprise agricole
(début automne 1999)
- Production horticole
(début le 2 août 1999)

Communiquez avec

Angèle Dumoulin

450.258.3016

Fax : 450.258.4197

angele.dumoulin@cspatriotes.qc.ca



Collège Lionel-Groulx
Formation continue

Commission scolaire des Patriotes

CFAM Centre de formation
agricole de Mirabel

vous aidera à démarrer en agriculture!

9850, rue Belle-Rivière, C.P. 40
Sainte-Scholastique, Mirabel (Québec) J0N 1S0

¹ Ces deux programmes correspondent à la première AEC du programme Gestion et exploitation d'une entreprise agricole du réseau collégial.

Fédération d'agriculture biologique du Québec

LE BIO SUR ET À LA CARTE

UNE INITIATIVE QUI AURA DES SUITES!

Êtes-vous producteur ou productrice biologique certifié, en transition ou en démarrage? Êtes-vous préoccupé par l'avenir du secteur? En avez-vous assez qu'une multitude de facteurs freinent le développement de votre entreprise? Alors ceci vous concerne!

MICHÈLE GAUVIN, SECRÉTAIRE, FABQ

L'assurance récolte, le banquier ou les conseillers techniques répondent-ils favorablement à vos demandes? Cela n'aiderait-il pas si la profession d'« agriculteur biologique » était reconnue par les autorités concernées? La protection de vos entreprises de la dérive des plantes transgéniques ou des pesticides vous préoccupe-t-elle? Trouvez-vous que la recherche scientifique et le transfert technique à la ferme sont déficients?

Mais que pouvons-nous y faire individuellement? Il est grand temps pour tous les producteurs et productrices de se prendre en main et de travailler ensemble au développement de l'agriculture biologique. La Fédération d'agriculture biologique du Québec est composée de producteurs biologiques qui, comme vous, en ont assez « de se cogner le nez sur des portes fermées ».

C'est pourquoi la FABQ a pris l'initiative d'organiser un super exercice démocratique de consultation de l'ensemble des producteurs biologiques du Québec, le 9 avril dernier, à Drummondville, sur le thème « Le bio sur et à la carte ».

Après un bref bilan et une brève analyse des faits sur chacun des thèmes, les discussions entre producteurs et productrices biologiques ont permis de faire consensus sur les priorités d'action à mettre en place concernant :

- la sécurité du revenu et les programmes gouvernementaux;
- la recherche et les services conseils;
- la protection des entreprises biologiques;
- le conseil d'accréditation et la Table filière.

À la fin de cette journée de travail en commun, la liste d'outils essentiels au développement du secteur biologique avait été donc élaborée. Le lendemain, 10 avril, dans le cadre de son assemblée annuelle, la FABQ a déposé à M. Jean-Guy Paré, adjoint parlementaire du ministre de l'Agriculture du Québec, les attentes des producteurs et productrices biologiques.

Voici donc les grandes lignes de ce que les membres de la FABQ, réunis en assemblée générale annuelle, demandent au gouvernement, au nom de tous les producteurs biologiques du Québec.

SÉCURITÉ DU REVENU

PROGRAMMES GOUVERNEMENTAUX

- De profiter de la mise en place du nouveau programme de sécurité du revenu pour y inclure les spécificités de la production biologique quant aux différences existant dans les coûts de production et les revenus du marché par rapport aux productions conventionnelles.
- Dans l'attente du nouveau programme, d'inclure les spécificités des productions biologiques dans les programmes existants de l'ASRA et de l'assurance récolte.
- À très court terme, de voir à ce qu'il n'y ait plus de discrimination envers les producteurs biologiques qui veulent adhérer aux programmes.
- D'appuyer le développement de l'agriculture biologique en produisant des guides de références économiques pour les diverses productions biologiques ainsi que leurs coûts de production.

LA RECHERCHE

ET LE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

- De mettre en place, conjointement avec les producteurs, un comité en vue d'identifier des projets de recherche de pointe et appliquée; de soutenir financièrement les organismes privés qui font le transfert technologique à la ferme.
- De voir à arrimer ces projets avec la mise en place d'un programme favorisant la conversion à l'agriculture biologique, comme il en existe en Europe; de même que le financement nécessaire.

SERVICES CONSEILS

- De développer, en partenariat avec les producteurs, des formules souples de services conseils, adaptées à la production biologique, qui tiennent compte des ressources déjà en place (le CAB de La Pocatière, le CDA de Warwick, le PAE de Sainte-Anne de Bellevue) et les soutiennent financièrement.
- De collaborer à la création d'un centre d'expertise virtuel où le milieu de la production, le savoir-faire technique et les autres partenaires arriveraient à répondre aux demandes techniques des producteurs biologiques.

PROTECTION

DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

- Au ministère de l'Environnement, de considérer, dans le futur code de gestion des pesticides, les fermes biologiques au même titre que les autres « biens fonds » nécessitant une protection spéciale (demande effectuée aussi en septembre 1998).
- Au MAPAQ, de mettre en place des mesures de contrôle efficaces face aux risques associés aux cultures transgéniques; de développer une méthodologie permettant de garantir l'origine génétique des produits agricoles et de mettre au point une méthode d'étiquetage permettant d'attester la provenance et l'authenticité des produits.

LE CONSEIL D'ACCREDITATION

Les membres de la FABQ du Québec, réunis en assemblée générale annuelle, demandent au Conseil d'accréditation :

- de s'assurer que les représentants à son conseil d'administration soient représentatifs d'un organisme structuré du secteur et qu'ils soient responsables d'informer leurs mandataires pour plus de transparence;
- de s'assurer que les coûts reliés à son financement soient supportables pour les producteurs et productrices;
- d'informer la population de la crédibilité de l'appellation réservée et d'obtenir les budgets nécessaires à cette fin.

LA TABLE FILIÈRE BIOLOGIQUE

Les membres de la FABQ, réunis en assemblée générale annuelle, demandent à la Table filière de relancer ses travaux sur de nouvelles bases, notamment :

- en s'assurant que les membres de la Table obtiennent des mandats du secteur qu'ils représentent et qu'ils rendent compte régulièrement de l'avancement des travaux à leurs mandataires;
- en axant le mandat de la Table filière sur le développement des marchés afin d'augmenter la masse critique des entreprises biologiques.
- en élaborant un programme de promotion générique des produits biologiques, supporté par l'ensemble des partenaires

COLLABORATION : SERGE LAFOND

Nouvelles de la certification

NOTES BRÈVES POUR REMARQUES FRÉQUENTES

POURQUOI TANT DE PAPIERS À REMPLIR?

Parce que nous avons besoin de documents palpables pour confirmer le sérieux du processus. C'est certain que plusieurs agriculteurs ont leurs champs et pratiques culturales bien en mémoire, mais comment voulez-vous qu'une personne membre du comité de certification prenne une décision éclairée sans avoir vu l'entreprise et sans documents? On connaît bien peu de gens qui aiment remplir des formulaires. Tous en sont conscients et essaient de réduire au maximum les répétitions, mais avec l'ampleur mondiale que prennent l'importation et l'exportation de produits bio, les échanges de documents sont nécessaires. Les supervisions et accréditations de toutes sortes obligent une gestion documentaire très rigoureuse.

LES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Toutes les personnes qui travaillent dans le domaine de la certification biologique, que ce soit à l'inspection, aux comités, à l'administration des programmes ou au conseil d'accréditation doivent déclarer tous les intérêts qui pourraient engendrer un conflit lors des prises de décision. Chez Garantie Bio, deux agriculteurs sont membres du comité de certification. Lorsque le dossier de leur ferme est à l'étude, ces agriculteurs se retirent physiquement. La décision du comité leur est par la suite communiquée par courrier comme pour tous les autres clients. Il en va de même pour l'inspecteur, qui ne peut visiter plus de trois années consécutives une même entreprise afin d'éviter qu'une trop grande familiarité ne s'installe et fausse sa vision. Le monde du bio au Québec est très petit, et on a vite fait d'établir des liens d'affaires. C'est pourquoi nous sommes très vigilants et veillons à ce que les conflits d'intérêts soient évités.

LA CONFIDENTIALITÉ DES RENSEIGNEMENTS

Là encore, beaucoup de vigilance afin d'éviter les fuites. Les inspecteurs, les membres des comités, les administrateurs et les accompagnateurs sont tous tenus par un accord de confidentialité signé au moment du renouvellement de leur contrat annuel. Tout ce qui est vu, lu ou entendu dans l'exercice de leurs fonctions ne peut être divulgué à qui que ce soit. Lorsque des documents confidentiels, tels que le rapport d'inspection, la décision du comité, etc., doivent être fournis pour une étude spécifique (dossiers d'exportation, d'équivalence), l'autorisation écrite du producteur est nécessaire et l'organisme demandeur doit aussi signer un accord de confidentialité.

LES DATES DE TOMBÉE

Chez Garantie Bio, nous avons choisi de ne pas instaurer de date limite d'inscription. Cependant, les tournées d'inspection sont planifiées à l'avance et seront annoncées dans le prochain Bio-bulle. Les inscriptions tardives obligent l'inspecteur à retourner dans une région déjà visitée; pour un retardataire, cela peut engendrer une majoration de la tarification. Comme la pré-certification est maintenant obligatoire, il serait opportun que toutes les entreprises désirant une certification en 2000 s'inscrivent le plus tôt possible, pour être intégrées dans les tournées d'inspection prévues.

Service de certification biologique **Garantie Bio**

France Gravel
Jean-Marc Aubé

Tél.: 418-241.5968 • Fax : 418-241.5970

106, rue St-Thomas, #1,
Montmagny (Qué.) G5V 1M1



DÉMÉNAGEMENT DU SECRÉTARIAT D'OCIA

À partir du premier avril 1999, le secrétariat d'OCIA Québec ne sera plus situé au Projet pour une agriculture écologique (PAE) du Campus Macdonald. Pour différentes raisons, qui ne remettent pas en question l'excellente qualité du service offert par le PAE depuis décembre 1996, le conseil d'administration a décidé de ce déménagement à sa dernière réunion. Pour toute information concernant la certification OCIA, veuillez donc vous adresser dorénavant à :

OCIA Québec
212, McNamee, Scotstown, Qc J0B 3B0
téléphone: (819) 657-4450 • télécopieur: (819) 657-1009

Madame Monique Scholz est maintenant en charge du secrétariat, en plus d'être coordonnatrice à la certification, poste qu'elle occupait déjà. Pour ma part, je continuerai d'être actif dans de l'inspection des fermes et des entreprises de transformation. Plusieurs d'entre vous vont donc me revoir!

Je vous rappelle que le répertoire des membres OCIA Québec, édition mars 1999, est maintenant disponible. Adressez-vous au secrétariat pour l'obtenir.

BON PRINTEMPS!
JEAN DUVAL, AGR.



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

Nouvelles de la certification

RAPPORT DE L'ASSEMBLÉE ANNUELLE

L'assemblée annuelle des membres de l'Organisme de certification Québec Vrai s'est tenue le 23 mars dernier. Les principaux points pour le compte rendu des activités sont les suivants :

Nous avons reçu 28 inscriptions, dont : 10 productions végétales, 2 productions animales, 6 productions laitières, 6 transformateurs, 1 producteur-transformateur, 1 producteur acéricole, 1 apiculteur et 1 demande de reconnaissance.

ACTIVITÉS

Les membres du Conseil d'administration sont : Lyne Lespérance, Jean-Pierre Clavet et Léon McDuff

Les inscriptions se tiendront de mars à mai, et les inspections se feront de juin à août, ainsi qu'en novembre. Les inspecteurs sont Daniel Sylvestre et Alexandre Henley, de l'IOIA.

Nous émettrons les certificats de juillet à novembre. Les membres du Comité de certification sont : Louise Boulet, agr.; Danielle Brault, agr.; Yves Lauzon, agr. et Johanne Lebeuf, agr. (substitut).

Nous prévoyons 5 rencontres du Comité de Certification et 1 rencontre du Comité d'Appel. Des rencontres téléphoniques ont eu lieu les 13 février et 11 mars derniers, et deux autres sont prévues les 8 septembre et 30 novembre prochains.



POUR TOUTS VOS BESOINS
EN CERTIFICATION
BIOLOGIQUE
QUÉBEC-VRAI

Information et certification :
Secrétariat de Québec-Vrai

2015, Rang du Rapide

Girardville (Québec) G0W 1R0

Lyne Lespérance : Tél. : 418.258.1086 • Fax : 418.258.1087

Courriel : quebecvr@destination.ca

Nous avons procédé à l'élaboration du dossier pour la demande d'accréditation, aux démarches pour le transfert de la marque de certification Québec Vrai au ministère de l'Industrie et du Commerce du Canada, à l'étude et au suivi relatif à une plainte au sujet d'une fraude éventuelle. à l'étude et à la préparation d'un dossier pour la Gendarmerie Royale du Canada, à l'élaboration de procédures pour traiter les demandes d'appel, ainsi qu'à la traduction du cahier des charges anglais.

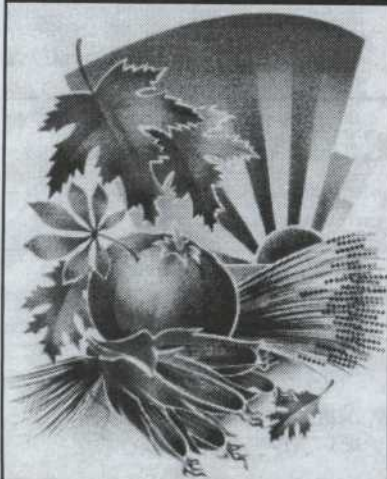
Nous avons participé à l'assemblée de fondation du Conseil d'Accréditation du Québec au mois d'octobre dernier, ainsi qu'à l'étude du projet d'élaboration des normes pour l'agriculture biologique par l'Office général des normes du Canada.

LYNE LESPÉRANCE

AGRICULTURE BIOLOGIQUE

GESTION ET EXPLOITATION DE
L'ENTREPRISE AGRICOLE

HORTICULTURE
LÉGUMIÈRE ET FRUITIÈRE
ÉLEVAGE



**Le seul diplôme
D'ÉTUDES
COLLÉGIALES**

La formation
**LA PLUS
AVANCÉE AU
QUÉBEC**

CÉGEP DE VICTORIAVILLE

475, rue Notre-Dame Est
Victoriaville, G6P 4B3

Téléphone:

(819) 758-6401, poste 2537

Message électronique:
AgBio@cgpvicto.qc.ca



Petites annonces

À VENDRE

Andaineuse New Holland 12' :
3 000 \$

Batteuse M.F. 300 diesel : 2 500 \$
Sarcleur à légumes, modèle Reigi

Tél. : 450.293.5107

Fax : 450.293.0741

À VENDRE

SARCLOIR REIGI

pour fraises, tomates, choux ou
autres, permet d'éliminer l'utilisa-
tion d'herbicides.

Grande économie de temps

819.263.2014

Pour le développement du secteur



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



Les produits

diétaroma

pour la maison, le jardin, l'élevage

SUBSTANCE NUTRITIVE

(stimuphytol)

Modificateur du terrain. Sol et plantes.
Mélange d'huiles essentielles et d'oligo-éléments

ODORIPHYTOL

Nettoyant désodorisant toutes surfaces.
Pouvoir détergent remarquable qui assure la désinfection, d'où son intérêt pour les poulaillers, étables, niches...
Essences de cannelle et de girofle, extraits d'orange et de Lemongrass.

VET-AROMASOL

spray assainissant aux huiles essentielles. Pour animaux, ruches... Complexe d'huiles essentielles

GALLIPHYTOL

Complément alimentaire aromatique liquide pour volailles. Spécialement indiqué chaque fois qu'il y a à craindre dans l'élevage des manifestations stressantes. Complexe d'huiles essentielles et extraits solubilisés de millepertuis et de berbérus.

Distribué par
Monnol
Import-Export
inc.

Richmond,
Québec, Canada,
JOB 2H0

Tél. :
819.826.6693
1.800.463.0420

Fax :
819.826.6868



Engrais 100% Naturel

Ecoval Technologies Inc.
3 600 Boul. du Tricentenaire
Montréal (Québec) H1B 5M8
Bureau : 1.888.432.6825
Rep.: 1.888.855.3734

- Farine de plume
- Os moulu
- Gypse agricole
- Chaux dolomitique
- Sulpomag
- Plusieurs formulations disponibles
- Nous pouvons préparer une formulation personnalisée selon vos besoins et votre culture

Disponible en sacs et en vrac
Sous forme de poudre ou granulée
Directement du manufacturier
Livraison partout au Québec



*Comme le tournesol,
cette merveille,
fait son pacte
avec le soleil,
viens accueillir
le millénaire
en faisant le plein
de lumière.*

*Un été 99
tourné vers demain
dans les vibrants jardins
de*

L'Armoire aux Herbes



Des jardins enchantés



Des produits de santé



*De nombreux ateliers offerts
par des herboristes chevronnés*

Ne manquez pas nos activités cet été :

- visites guidées des jardins et de l'entreprise,
- concerts de musique en plein air,
- journée des enfants,
- visites thématiques des jardins en après-midi,
- atelier sur la conservation des fruits et légumes,
- découverte des plantes médicinales « à la mode »,
- etc., etc., etc.

*Demandez votre calendrier
dès maintenant!*

Pour plus d'informations :

375, rang des Chutes, Ham-Nord (Québec) G0P 1A0 Téléphone : (819) 344-2080 Télécopieur : (819) 344-2002