

PER

AMOUR AVEC LA POMME DE TERRE

B-1137

BNQ

résidus de pesticides où est le danger?

Numéro 22



DOSSIER COMPLET SUR LES PESTICIDES ET LA SANTÉ

- LES DANGERS
- LES SOLUTIONS
- LES ACTIONS CONCRÈTES

526

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

NOUS ACHETONS DES GRAINS CERTIFIÉS BIOLOGIQUES
PRODUITS AU QUÉBEC.

Soya, blé dur de printemps, blé tendre blanc,
seigle, sarrasin, etc.

CONTACTEZ-NOUS AU (418) 883-3688



114, Saint-Jean Nord Sainte-Claire (Québec) Canada G0R 2V0 Télécopieur: (418) 883-2662

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.organics

Distribué au Québec

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

RECETTES MAISON OU SUR MESURE

NOUS ACHETONS LES RÉCOLTES 1999

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



Nous sommes à la recherche de dépôts et de détaillants (commission disponible)

Bio-bulle

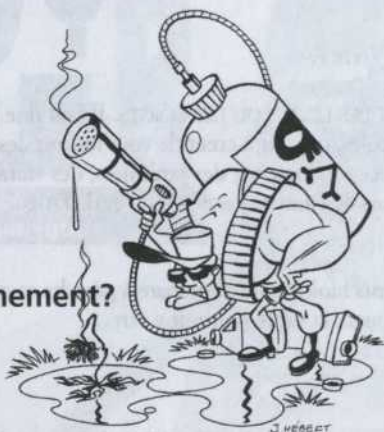
Le magazine québécois de l'agriculture biologique

NUMÉRO 22 - SEPTEMBRE 1999

Mieux vivre

DOSSIER PESTICIDES

- 19** 3,7 millions de kilogrammes peuvent-ils affecter l'environnement?
par anne-marie coulombe
- 21** les pesticides et la santé
par le dr Kelly Martin
- 25** impacts sur la santé de la faune et de l'humain
par pauline brousseau et michel fournier



LA SOLUTION, ACHETER BIO

- 29** Agriculture soutenue par la communauté, partenariat producteurs/consommateurs
par barbara vogt, équiterre
- 29** le groupe d'achat, une autre façon de s'approvisionner
par ross lessard, coop d'alentour
- 30** votre panier d'épicerie
- 32** l'agriculture biologique, une meilleure qualité nutritive?
par christine ouellet

ACTION CONCRÈTES

- 34** des pelouses à tout prix?
par édith smeesters, nature-action
- 36** le déchaumage des prairies, pourquoi et comment?
par claudie gélineau

- 4** mot du rédacteur
- 5** échos du cab
- 7** concours
« c'est le temps des récoltes »
- 7** bio-branché,
par nicole fraser
- 8** bio-capsules
- 40** nouvelles de la certification oca, par monique scholz
- 41** échos des régions

EN AMOUR AVEC LA POMME DE TERRE

- 10** il y en a pour tous les goûts
par nicole fraser
- 12** culture de la pomme de terre
par yves gagnon
- 18** la santé par les aliments : la pomme de terre
par francine et jean-claude rodet

PAGE COUVERTURE : « SPARTAN EN MÛRISSEMENT » PHOTO : SERGE LAFOND

Mot du rédacteur



UF! C'est reparti pour un automne chaud. Dans quelle mesure les colloques et les autres rencontres organisées à cette période de l'année permettront-ils de faire avancer le secteur de la consommation bio?

C'est votre participation qui nous le dira...

PARTICIPATION. C'est la clé du « Mieux Vivre ».

IL FAUT PLUS QU'UNE PARTICIPATION DU BOUT DES LÈVRES OU DES DOIGTS. Il faut une participation comme celle des producteurs agricoles, qui ont à cœur de vous fournir des aliments vivants, des aliments sans poisons. Des producteurs, des jardiniers, des transformateurs qui ont les mains dedans tous les jours de l'aurore jusqu'à tomber de fatigue. Un engagement de tous les instants.

Depuis bientôt 30 ans, la production d'aliments biologiques se prépare à prendre sa place au Marché. La qualité y est, la variété y est aussi, la santé pourrait y être...

À condition de participer à ce mouvement.

Participer, pour la majorité d'entre nous tous, cela veut dire **augmenter la part du biologique dans notre alimentation quotidienne**. Pour d'autres, cela veut dire compléter notre démarche et acheter en totalité des aliments biologiques.

Pour plusieurs, ce serait passer de la parole à l'acte.
Ce sera, pour vous, de commencer à acheter bio.

Le dossier principal de ce numéro mémorable de Bio-bulle devrait jouer son rôle de sensibilisation. Les pesticides ne font pas assez peur. Le danger à consommer des aliments pouvant contenir des résidus de pesticides est réel. Ce n'est pas un mythe, c'est une bombe à retardement...

La solution est si simple : ACHETER BIO... EN TOUTE CONFIANCE !

C'est votre assurance de qualité.

Votre assurance de santé.

Sans courtier d'assurance.

C'est un peu plus cher, je vous l'accorde, mais c'est tellement plus agréable de rouler en Mercedes! Comprenez-vous?

**Choisir le bio, c'est plus qu'un choix santé,
c'est aussi un choix de société, une société sans poisons.**

Je vous invite à utiliser les moyens mis à votre disposition pour mettre du bio dans votre assiette... les groupes d'achat, les paniers ASC et les boutiques spécialisées en alimentation saine. Si vous avez l'habitude de privilégier les grandes chaînes d'alimentation, et que vous n'y retrouvez pas votre panier bio, alors demandez, ou mieux, **exigez-en**.

Bio-bulle

Le magazine québécois de l'agriculture biologique
NUMÉRO 22 - SEPTEMBRE 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 :
Céline Caron, Nicole Fraser, Yves Gagnon, France Gravel, Danièle Laberge, Francine et Jean Claude Rodet, Édith Smeesters et Monique Scholz.

Ont collaboré à ce numéro :
Dr Pauline Brousseau, Christiane Cossette, Anne-Marie Coulombe, Dr Michel Fournier, Claude Gélinau, Ross Lessard, Dr Kelly Martin, Christian Nanchen, Christine Ouellet et Barbara Vogt.

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 4 - septembre 1999

PUBLICITÉ

Pour tous vos besoins contactez :
Nathalie Lafond
Téléphone : 819.826.6722
Télécopieur : 819.826.1246

- * Date de tombée : 29 octobre 1999
- * Date de parution : Novembre 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

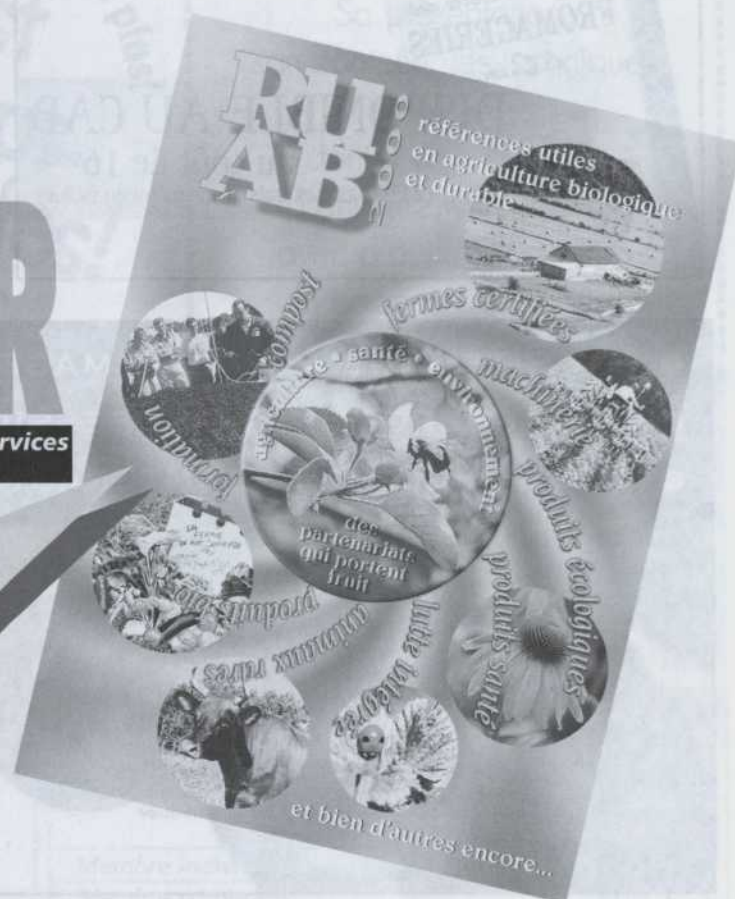
**La couleur
de cette page de couverture
attend encore
vos inscriptions!**

POUR 10\$

**annoncez vos produits ou vos services
dans 1 ou 2 rubriques**

Vu le peu de réponses obtenues
durant la période estivale,
le Répertoire d'adresses utiles
en agriculture biologique et durable
ne sera lancé officiellement
que le 30 novembre,
lors du Colloque CPVQ/bio.

Dernier délai d'inscription : 15 octobre



Il est encore temps de vous inscrire! LE RÉPERTOIRE, une trentaine de rubriques touchant aux domaines de la **production** : fermes, lutte intégrée, compost, machinerie, services conseils; de **l'environnement** : associations, personnes-ressources, produits écologiques; de la **santé et du jardinage**, EST L'OUTIL INDISPENSABLE POUR ÊTRE REJOINT. Il ne sera pas réédité avant 2 à 3 ans.

**NE TARDEZ-PAS,
VOUS RISQUEZ DE MANQUER,
POUR 10 \$, CETTE OCCASION UNIQUE
DE VOUS FAIRE CONNAÎTRE!**

**Si vous avez égaré ou n'avez pas reçu
la documentation utile,
faites-le nous savoir
au 418.856.1110 poste 338,
par fax au 418.856.2541
ou par courriel à info@cab.qc.ca.**



BONJOUR À VOUS, CHERS AMIS DE L'INFOROUTE!

Le Centre d'agriculture biologique vous a fait un cadeau tout dernièrement: un site internet gorgé d'informations, facile d'accès et ouvert à la télécharge (ce qui est important vu que la plupart d'entre nous naviguons encore à l'aide d'un modem), et sur lequel nous avons fait une place pour que les entreprises bio puissent s'afficher. Je me sens un peu coupable de l'avoir abandonné à son sort pendant tout l'été : si jeune, il aurait sûrement profité de quelques mises à jour. Cela ne fait rien, je suis de retour et pleine d'énergie. J'ai quelques bonnes idées qui vont permettre de l'améliorer et, surtout, j'ai tout le temps devant moi pour le nourrir, l'étoffer et vous rassasier d'informations pertinentes, importantes et parfois même amusantes.

LA PLACE DU MARCHÉ BIO

À votre service! En effet, si l'on veut que notre site soit dynamique, il faut que vous y soyez.

Plusieurs parmi vous se sont déjà inscrits et c'est magnifique, car les internautes se rendent compte qu'il y a des entreprises biologiques un peu partout au Québec. Je suis d'avis que cela va contribuer au développement du secteur. Déjà, des internautes m'ont demandé s'ils pouvaient se procurer des aliments biologiques dans leur région. Je les réfère à la section Produits bio (que je rebaptiserai bientôt Place du Marché, plus sympathique, non?), et si certaines régions commencent à être bien garnies, d'autres n'affichent qu'une seule entreprise. Même si la promotion du site a été modeste jusqu'à maintenant, c'est plus de 2500 clics par jour qu'il reçoit; imaginez lorsque la promotion battra son plein. Ce service vous est offert à un coût minime; les sommes recueillies nous permettent d'entretenir partiellement le site.

Contactez-moi pour de plus amples informations ou encore pour connaître nos promotions. Encore mieux, venez nous rencontrer au salon Manger santé qui se tiendra les 2 et 3 octobre à Montréal. Nous aurons peut-être quelques surprises pour vous!

ANDRÉ FOUILLET

À la découverte des
FROMAGERIES
du Québec

DISPONIBLE AU CAB
au coût de 16⁹⁵ \$
(21⁵³ \$/taxes et frais de manutention inclus)



ANDRÉ FOUILLET

technicien-fromager en fromages de spécialités
dispense cours, conseils et conférences, sous le thème
*Un bon lait pour un bon fromage :
défi d'aujourd'hui, réalité de demain*



- UN SITE WEB À VOTRE IMAGE
- UN HÉBERGEMENT PROFESSIONNEL
- DES APPLICATIONS INTERACTIVES

RGB

Technologies



**DES SOLUTIONS RÉELLES
POUR LE MONDE VIRTUEL**

Téléphone : (418) 721-2423

<http://www.rgbtech.com>

Une gamme de produits et services axés sur l'indépendance...

sans résidus
de pesticides

sans gras

sans OMG

sans traitements

sans
prétention!



du Grand-Portage
LES ÉDITIONS COLLOÏDALES

Semences issues
de nos jardins,
formation
en culture écologique,
ateliers pratiques,
visites de jardins,
livres traitant
de culture écologique
et d'autarcie,
consultation

Pour information : Téléphone et télécopieur : 450.835.5813

Courriel : colloïdales@pandore.qc.ca • Web : www.pandore.qc.ca/~colloïdales/

Catalogue et dépliants gratuits, sur demande



Gagnez de 50\$ à 500\$ et plus!

C'est le temps des récoltes!

Prix de consolation :
un superbe panier
de produits biologiques

Pour poursuivre la réalisation de notre magazine tel que vous l'avez entre les mains, nous n'avons d'autre choix que d'augmenter la vente de publicité, et bien sûr le nombre de nos lecteurs. Vous êtes de plus en plus nombreux à nous lire, mais cette progression n'est pas encore suffisante.

Abonnez ou invitez un ami, un parent, une association, votre entreprise, votre magasin d'alimentation naturelle, votre bibliothèque ou un collègue de travail à s'abonner et courez la chance de gagner de 50 \$ à 500 \$ et plus.

Exemple 1 : Bio-bulle enregistre par cette campagne de recrutement une augmentation de 40 abonnés.
Vous avez 1 chance sur 40 de gagner 100 \$, soit 10% des recettes obtenues grâce à ces 40 nouveaux abonnements,
 $40 \times 25 \$ = 1000 \$$.

Exemple 2 : Bio-bulle enregistre par cette campagne de recrutement une augmentation de 120 abonnés.
Vous avez 1 chance sur 120 de gagner 300 \$, soit 10% des recettes obtenues grâce à ces 120 nouveaux abonnements, $120 \times 25 \$ = 3000 \$$

Le tirage au sort aura lieu le 30 novembre, lors du colloque organisé par le Comité bio du Conseil des productions végétales du Québec.

**Dernier délai d'envoi :
samedi 20 novembre 1999**

Votre collaboration est un geste concret de soutien à l'agriculture biologique, à une meilleure gestion de notre santé et de notre environnement.

Un concours dans lequel nous pouvons être tous gagnants, à condition bien sûr de participer, et de trouver un ou plusieurs abonnés!

BONNE CHANCE À TOUS!

Vous aimez
notre magazine?
Sa présentation,
son contenu, les techniques
et les idées
dont il vous enrichit.
Partagez votre intérêt
avec d'autres personnes
et gagnez avec nous!

COMMENT FAIRE?

Très simple.

Trouvez un nouvel abonné et remplissez le formulaire.
Vous pouvez multiplier vos chances de gagner en photocopiant le formulaire et en trouvant plusieurs nouveaux abonnés.

Attention, la demande de nouvel abonnement accompagnée du paiement doit nous être adressée
avant le 20 novembre 1999.

ABONNEMENT

MEMBERSHIP

Soutien au développement de l'agriculture biologique
Bio-bulle gratuit avec l'adhésion

Membre individuel	46,01 \$
Membre corporatif (votre souscription peut être supérieure)	230,05 \$

ABONNEMENT À BIO-BULLE

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

* Tous les prix incluent les taxes

VOTRE NOM _____

NOM DE L'ORGANISME _____

ADRESSE _____

TÉL. _____ TÉLÉC. _____ COURRIEL _____

NOM DE VOTRE INVITÉ _____

NOM DE L'ORGANISME _____

ADRESSE _____

TÉL. _____ TÉLÉC. _____ COURRIEL _____

S.V.P. Cochez la case correspondante

- ☐ Je m'abonne (nouvel abonné) ☐ J'invite un ami à s'abonner et je participe au concours

MODE DE PAIEMENT

- ☐ Je joins un chèque ☐ Envoyez-moi la facture
- ☐ Envoyez la facture à mon invité (à régler avant le 20 novembre)

Merci de votre soutien!

Ah! L'huile d'olive...



Il y a longtemps que l'on n'a pas entendu parler des effets protecteurs d'une consommation modérée d'alcool sur le système cardiovasculaire...

Une étude française a permis de confronter deux groupes d'individus, l'un « méditerranéen », l'autre plutôt « occidental », pour ce qui concerne le régime alimentaire, tous les autres paramètres - consommation de vin incluse - étant statistiquement identiques entre les deux groupes.

Les résultats des tests, sur le paramètre qui gouverne la fluidité du sang, sont assez surprenants dans la mesure où, si la consommation de vin réduit l'agrégation des plaquettes sanguines (i.e. réduction de l'incidence des affections coronaires) des « Occidentaux », elle semble sans effet pour le même paramètre chez les « Méditerranéens ».

À incidence d'affection coronarienne égale, l'effet protecteur pour les gens du sud doit donc venir d'ailleurs, du régime pauvre en acides gras saturés, par exemple, qui comprend une large part d'huile d'olive (biologique, c'est encore mieux! - NDLR).

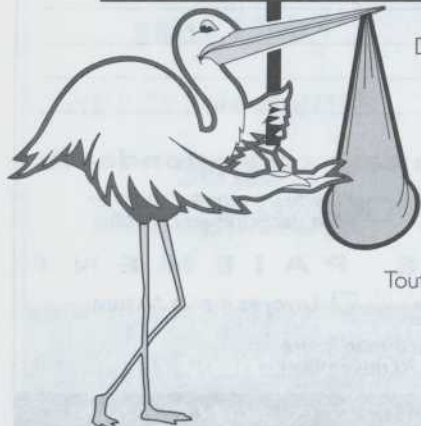
Existe-t-il une synergie entre ce type de régime et la consommation modérée de vin rouge en matière de prévention? C'est à suivre...

SOURCE : LANCET 353:1067; CITÉ DANS ATHENA NO 151

Relaxant et... contraceptif?

Le millepertuis (*Hypericum perforatum*) figure au premier rang des remèdes d'origine végétale prescrits dans le monde. Sa consommation en Allemagne dépasse chaque année plusieurs dizaines de tonnes. Cette plante contient des principes actifs sur le terrain de la dépression ainsi que sur celui du syndrome de fatigue chronique.

NON!!
Hypericum perforatum



Avec une activité prouvée au niveau du système nerveux central, le millepertuis semble également avoir un effet indésirable à un tout autre niveau : celui de la reproduction.

Des chercheurs californiens ont testé des extraits de la plante sur des spermatozoïdes et des ovules en culture. Résultat : aucune fécondation. Il semble même y avoir eu un effet tératogène* sur le génome de la cellule mâle.

Qu'on se rassure toutefois : les doses utilisées n'avaient rien d'homéopathique et ne laissent aucun doute dans le cadre d'un recours normal à l'hypericum en infusion.

Tout au plus, la plante pourrait peut-être se trouver une nouvelle utilisation allopathique dans le domaine de la contraception.

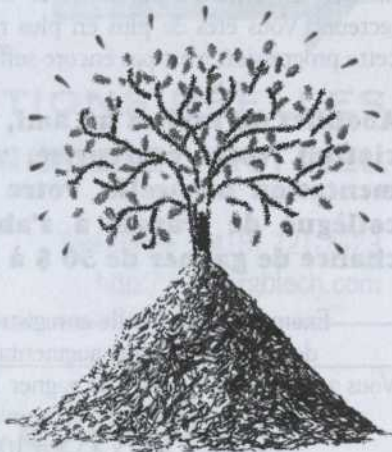
(* qui provoque le développement d'organe anormaux)

SOURCE : J.ASSIST.REPROD.GENET.16(2):81-91

Un paillis pour vos arbres?

Contrairement à ce qu'on peut voir dans certains nouveaux aménagements urbains, il ne faut pas « enterrer » vos arbres sous une pyramide de paillis ou de mulch.

Oui, les paillis recréent un certain environnement forestier à la base de vos arbres. De plus, au fur et à mesure qu'ils se décomposent, ils fournissent des éléments fertilisants, vous évitant de fertiliser; et ils gardent le sol humide, empêchant ainsi que les jeunes arbres manquent d'eau.



VOICI LES 3 SECRETS D'UN BON PAILLIS.

1- Gardez le mulch éloigné du tronc de 15 à 30 cm. Vous éviterez ainsi des problèmes avec les amateurs d'humidité comme les champignons, avec certains insectes et les fameux rongeurs!

2- N'appliquez pas plus de 5 à 8 cm d'épaisseur d'écorce, de compost riche en résidus de bois, de bois raméal, de feuilles déchiquetées ou de paille. De cette façon, l'air et l'eau pourront pénétrer le paillis, et les racines de surface des arbres n'en souffriront pas.

3- Étendez le mulch directement sous la canopée de l'arbre. Ceci empêchera les mauvaises herbes de compétitionner avec les racines de l'arbre, en plus de prévenir des dommages causés par la tondeuse ou les désherbeuses à fouet.

SOURCE : ORGANIC GARDENING, SEPTEMBRE 1999

Bio-capsules

Au secours, chauve-souris!!!



LES CHAUVES-SOURIS PEUVENT RÉDUIRE, DE FAÇON TRÈS SIGNIFICATIVE, LES PROBLÈMES RELIÉS AUX INSECTES LORSQU'ELLES ONT L'OCCASION DE SE DÉVELOPPER À PROXIMITÉ DES CULTURES.

PAR EXEMPLE, LES DOMMAGES CAUSÉS AUX POIRES ET AUX POMMES PAR LE CARPOCAPSE DE LA POMME (*LASPEYRESIA*

POMONELLA) ONT ÉTÉ ÉTUDIÉS DE PRÈS PAR DES CHERCHEURS DE L'UNIVERSITÉ DE LA CALIFORNIE. CES DOMMAGES NE REPRÉSENTENT QUE 5% SI LA COLONIE DE CHAUVES-SOURIS VIVAIT DANS UN RAYON DE 1 MILLE (1,6 KM) DES VERGERS. PAR CONTRE, LES DOMMAGES DÉPASSAIENT LES 60% SI LA PLUS PROCHE COLONIE ÉTAIT À PLUS DE 2 MILLES (3,2 KM).

RENDEZ-VOUS DANS LE PROCHAIN BIO-BULLE POUR UN DOSSIER COMPLET SUR LA CHAUVES-SOURIS...

SOURCE : NEW SCIENTIST MAGAZINE, FÉVRIER 1999.

DES PESTICIDES QUI NOUS TOMBENT SUR LA TÊTE!



C'est le résultat d'un nombre croissant d'études qui ont été menées de par le monde. Au Canada, l'herbicide 2,4-D a été retrouvé dans l'eau de pluie à des niveaux qui peuvent causer des dommages aux plantes. En outre, des scientifiques suisses ont démontré que la plus grande partie de l'eau de pluie européenne est tellement contaminée par les pesticides qu'il serait illégal de l'utiliser comme source d'eau potable!

C'est difficile à croire? Vous pouvez consulter cette recherche suisse dans le numéro d'été 1999 du journal de chimie analytique.

SOURCE : ANALYTICAL CHEMISTRY, SUMMER 1999

Une idée lumineuse pour les vaches en lactation

Saviez-vous que vous pouvez augmenter la production de lait par vache de 1,8 à 2,3 kg en offrant 16 à 18 heures de lumière par jour à vos vaches? La photopériode n'a pas d'effet sur la protéine et les autres solides du lait; cependant, elle diminue légèrement votre test de gras. Avec l'augmentation de production, vous produisez plus de gras totaux et vous récupérez plus qu'amplement vos coûts d'alimentation supplémentaire. Donc, un système de contrôle de la lumière est donc une idée à retenir pour

améliorer le confort et l'environnement de vos vaches.

Est-ce pour cela que le chercheur se sent si bien quand il revient de la Floride?

SOURCE : HOARD'S DAIRYMAN, OCTOBRE 1998



Des chiffres étonnants

23% des répondants ne croient pas que la pollution de l'air pourrait affecter leur santé... malgré qu'elle cause des milliers de morts prématurées. 13% croient que les robots électroniques (comme le chien Sony) va remplacer les animaux comme animaux de compagnie... 27% ne considèrent pas que c'est leur responsabilité personnelle de réduire l'usage des antibiotiques... tout en sachant qu'il y a de plus en plus de bactéries multirésistantes. 35% des répondants accepteraient un implant dans le cerveau pour augmenter leurs facultés intellectuelles... 24% accepteraient de donner les mêmes droits que nous avons aux grands singes, étant donné que nous avons en commun 98,5% du même code génétique... et 57% accepteraient qu'on leur greffe un organe provenant d'un animal transgénique...



SOURCE : WWW.CYBERSCIENCE.COM

En amour avec la pomme de terre

LA PATATE OU LA POMME DE TERRE

IL Y EN A POUR TOUS LES GOÛTS

Redonnons à la pomme de terre ses lettres de noblesse, me suis-je dit après que quelques producteurs de ce légume m'eurent avoué qu'ils avaient de la difficulté à rentabiliser leur production. Avez-vous remarqué qu'à l'automne, un sac de 50 livres de patates se vend moins cher qu'une livre de beurre? Pourtant, il y en a de l'énergie mise dans la production, le triage et l'emballage de ce produit. Pourquoi donc la patate se vend-elle si bon marché, souvent en deçà du seuil de rentabilité? Serait-ce parce qu'elle a perdu ses lettres de noblesse?

NICOLE FRASER, TECHNOLOGISTE AGRICOLE

Pourtant, il n'en allait pas de même du temps de la Révolution française. Saviez-vous que M. Parmentier, Antoine Auguste de son petit nom, a eu énormément de difficulté à faire accepter la pomme de terre comme aliment apte à la consommation humaine? À cette époque, en Europe, on croyait que la patate causait la lèpre; on la cultivait uniquement pour ses qualités ornementales. Parmentier, alors apothicaire de l'armée du roi, fut fait prisonnier par les Allemands pendant la Guerre de sept ans (1756-1763) et fut nourri de patates, qui étaient alors considérées par ses ravisseurs comme bonnes uniquement pour les cochons et les prisonniers. À son retour, il était la preuve vivante que les patates ne causaient pas la lèpre; au contraire, elles lui avaient permis de survivre. Il écrivit à propos de la pomme de terre : « Le règne végétal n'offre rien de plus utile, de plus sain, de plus commode et de moins dispendieux. » Tranquillement, la pomme de terre fit son apparition à la table du roi tandis que Marie-Antoinette en portait les fleurs à son corsage. Le bon peuple, ne voulant pas être en reste, se mit à penser que si c'était bon pour les rois, ce devait sûrement l'être pour lui aussi. C'est ainsi qu'aux premiers jours de la Révolution française, la foule parisienne scandait : « La liberté et les patatas »....

Que de chemin parcouru depuis! La pomme de terre est dorénavant un légume commun, tout le monde en mange. Je suis même portée à

croire que c'est le légume le plus consommé et le plus apprécié dans le monde, qu'il soit en robe des champs, en purée, en croustilles (non mais, qui n'aime pas les chips?) en frites (les restaurants en vendent des millions de tonnes par année); et puis, le mets de renommée internationale des Québécois n'est-il pas la poutine?

Parmentier avait raison d'affirmer que la pomme de terre était un aliment sain. La

cides complexes (ou amidons), en vitamines et en minéraux lui permettent de jouer un rôle rééquilibrant sur le plan nutritionnel à la condition, bien entendu, de choisir les modes de cuisson les moins gras. Vous remarquerez, dans le tableau sur les valeurs nutritives, que les pommes de terre ont été cuites à l'eau et ont perdu une bonne quantité de vitamine C comparativement au légume cru.

Pour 100 g d'aliments cuits	Pommes de terre à l'eau		Riz	Pâtes
	non pelées	pelées		
Valeur calorique (kcal)	85	85	87	114
Glucides (g)	19	19	19.5	18
Lipides (g)	0.1	0.1	0.16	2.9
Protéines (g)	2	2	2	4
Vitamines (mg)				
B1	0.11	0.10	0.02	0.01
B2	0.04	0.04	0.01	0.01
B3	1.20	1.10	0.4	0.3
B6	0.2	0.19	0.04	0.04
C	13	9	0	0
Minéraux (mg)				
Potassium	410	307	31	53
Magnésium	27	20	25	25
Fer	0.8	0.25	0.3	0.5
Fibres (g)	1.5	1.5	0.5	0.1

pomme de terre crue contient une quantité très intéressante de vitamine C, soit environ 40 mg par 100 g. Cette teneur sera préservée au mieux par une cuisson en robe des champs, à la vapeur ou à l'autocuiseur. En plus d'être riche en potassium, les pommes de terre fournissent efficacement du magnésium, souvent déficitaire dans l'alimentation. Comme une portion individuelle est d'environ 200 g, un plat de pommes de terre fournit près de 20% du besoin quotidien en vitamine C (le double quant il s'agit de pommes de terre nouvelles) et près de 15% du besoin en magnésium. La pomme de terre est un légume de première qualité dont les apports en glu-

Alors, dites-moi, quelle variété de pomme de terre préférez-vous? La plupart des consommateurs québécois croient que ces variétés se résument à « des patates blanches ou des patates rouges »; certains vont même oser s'aventurer en terrain inconnu et essayer la « patate jaune ». Ils n'ont pas tort. Mais leurs connaissances sont très limitées, car des patates blanches, il y en a des dizaines de variétés cultivées sur le sol nord-américain, de même que plusieurs variétés à peau rouge et à chair blanche, tandis que les variétés à chair jaune sont plus rares mais ô combien délicieuses. Je me transforme donc, le temps d'un article, en professeur *ès patatas*.



En amour avec la pomme de terre

Je souhaitais, avant de commencer, goûter plusieurs des variétés disponibles et vous donner mes commentaires et mes appréciations, mais le temps presse et la dégustation de pomme de terre nécessite quand même certains préalables, soit: 1. avoir ces variétés sous la main et 2. avoir faim. Cependant, cette dégustation a été faite par plusieurs techniciens et chercheurs œuvrant dans ce domaine et par les producteurs qui les cultivent; je ne suis donc pas limitée à mes seules aptitudes gustatives.

VOICI QUELQUES-UNES DE CES MERVEILLES POTAGÈRES

VARIÉTÉS BLANCHES

Goldrush

Peu disponible actuellement sur le marché, car elle n'est produite au Canada que depuis 1992, la Goldrush semble promise à un avenir prometteur. On dit qu'elle est excellente pour la cuisson à l'eau et au four et pour la production de frites, et qu'elle possède un excellent goût. Le tubercule est oblong et la chair est extrêmement blanche.

Kennebec

Disponible depuis 1948, elle est considérée très bonne à excellente bouillie, cuite au four, pour les croustilles et les frites. La Kennebec va développer son goût tout au long de l'automne et sera à son meilleur à partir de décembre. Le tubercule va de carré à oblong. C'est une variété sensible à la gale (cette maladie ne change pas le goût, seulement l'apparence du tubercule).

Krantz

Alors là, si vous avez des problèmes avec la gale, je vous la recommande. Je l'ai vue de mes propres yeux, cultivée à côté d'une variété sensible qui était couverte de gale; la Krantz était de toute beauté. Elle est excellente bouillie ou frite. Le tubercule est oblong. C'est une variété relativement nouvelle, produite depuis 1985.

Russet Burbank

Cette variété est disponible depuis 1874, c'est l'une des plus vieilles variétés cultivées en Amérique du Nord. Le tubercule est gros et de forme très allongée. Elle est bonne bouillie, et excellente cuite au four, en croustilles ou en frites.

Shepody

Disponible depuis 1980, c'est la variété la plus souvent utilisée comme témoin lors de séances de dégustation de pomme de terre (eh oui ! ça se fait !), car elle est l'une des plus savoureuses: elle est excellente bouillie, cuite au four et pour la production de frites. Le tubercule est de forme allongée.

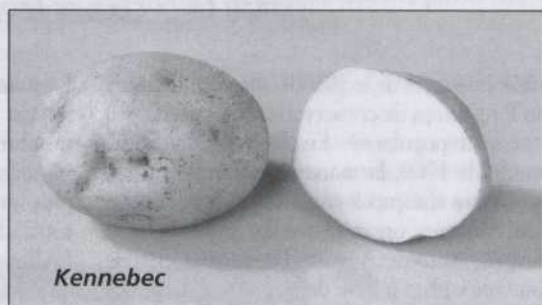
VARIÉTÉS ROUGES

Chieftain

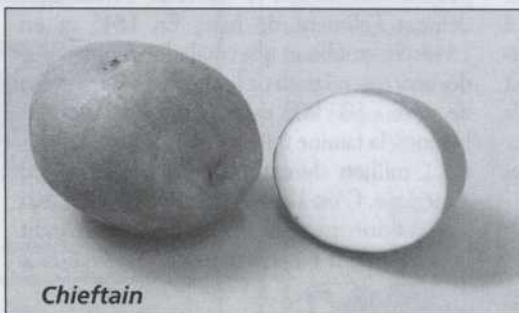
Disponible depuis 1973, cette variété est bonne bouillie et excellente pour les frites.

Norland

Disponible depuis 1960, la Norland est très bonne bouillie et pour les frites, mais passable cuite au four.



La Chieftain et la Norland sont les variétés de pommes de terre rouges les plus couramment rencontrées sur le marché. Cependant, elles ont tendance à perdre l'intensité de leur



couleur rouge pendant l'entreposage. De nouvelles variétés très prometteuses sont en train de faire leur apparition chez les producteurs de semences; en voici une...

Red Cloud

Disponible depuis 1992, cette variété est de très bonne qualité pour la cuisson à l'eau et au four et acceptable pour la production de frites. Elle

conserve sa couleur rouge foncé durant toute la période d'entreposage et possède d'excellentes aptitudes à la conservation. Les tubercules sont ronds et la chair est très blanche.

VARIÉTÉS JAUNES

Banana

Son origine est inconnue; on dit que les autochtones et les chercheurs d'or de la Colombie-Britannique l'ont obtenue de marchands russes. Je la mentionne, car on m'a dit qu'elle était très bonne surtout pour la salade de pomme de terre. Elle est intéressante uniquement pour les jardins potagers, car son rendement est faible et le calibre des tubercules est assez petit quoique ces derniers soient très nombreux.

Yukon Gold

Ah! C'est l'une de mes préférées! Homologuée depuis 1980, la Yukon Gold est très bonne bouillie, cuite au four et frite. Le tubercule est ovale et la chair est jaune clair. Elle a une excellente aptitude à la conservation.

VARIÉTÉS BLEUES

Caribe

La peau de la Caribe n'est pas vraiment bleue, mais plutôt pourpre, et sa chair est blanche. Elle est bonne bouillie, passable cuite au four et excellente pour les croustilles. On doit la consommer tôt pour profiter pleinement de sa saveur et de sa couleur, qu'elle perd pendant l'entreposage.

All Blue

Probablement originaire des Andes, il semble que ce sont les Irlandais qui l'ont amenée en Amérique du Nord. Cette variété est bleue autant à l'extérieur qu'à l'intérieur. On ne doit pas la faire bouillir à l'eau si on veut conserver sa couleur, mais on privilégiera plutôt une cuisson à la vapeur ou au four. Imaginez une purée de pomme de terre complètement bleue... Hum! Ou un plat de petits tubercules rouges, bleus, jaunes et blancs... un plaisir pour les yeux!

Si vous n'avez pas de jardin potager, ne soyez pas déprimé à l'idée que vous ne pouvez pas goûter à ces différentes variétés. Il suffit bien souvent de le demander à votre marchand de légumes qui, généralement, se fera un plaisir de satisfaire ses clients si ceux-ci lui demandent des denrées précises.

Alors, bonne dégustation!

En amour avec la pomme de terre

SOLANUM TUBEROSUM

CULTURE DE LA POMME DE TERRE

Bon nombre de nos aïeux et de nos aïeules doivent se retourner dans leur tombe en entendant tout le mal qu'on fait à la pomme de terre. Michel Montignac entre autres lui a déclaré la guerre. Il affirme que la pomme de terre est un féculent qui crée lors de son ingestion une libération importante de glucose dans l'organisme, ce qui, à la longue, crée un dysfonctionnement du pancréas. On ne peut le contredire sur ce point; d'ailleurs ceux qui souffrent d'embonpoint ou de glycémie doivent porter une attention particulière à leur régime alimentaire et assurément réduire leur consommation du tubercule andin. Force est de constater également que la pomme de terre d'origine s'est tendancieusement industrialisée; elle est aujourd'hui cultivée à grands renforts d'engrais de synthèse et traitée à outrance aux pesticides; transformée en croustilles ou en frites surgelées, elle constitue sans contredit un aliment lamentable, nocif pour l'organisme.

Toutefois, on ne peut ignorer que la pomme de terre a permis et permet toujours la survie de nombreux peuples; elle a d'ailleurs constitué au Québec une pierre d'assise importante du régime alimentaire. Alors doit-on la bannir totalement de notre assiette? Assurément pas! Intégrée à un menu bien équilibré, la consommation de pommes de terre biologiques, apprêtées avec leur peau et légèrement garnies d'une huile de première pression et d'herbes constitue un festin en soi et procure sans contredit au corps une énergie de qualité ainsi que de nombreuses substances nutritives essentielles. Tout est question de dosage et d'équilibre.

YVES GAGNON, HORTICULTEUR

EXTRAIT DE *LA CULTURE ÉCOLOGIQUE DES PLANTES LÉGUMIÈRES*

HISTORIQUE

La pomme de terre est originaire des Andes péruviennes où les peuples indigènes la cultivent depuis près de 6000 ans. Ils en ont cultivé jusqu'à 3000 formes différentes. Ce sont les conquistadores qui, les premiers, ont rapporté cette solanacée en Europe. Elle n'y est cependant devenue populaire qu'à la fin du XVIII^e siècle, les paysans lui préférant la betterave, le rutabaga, le salsifis et, tout récemment importé du Nouveau-Monde, le topinambour; en effet, ils se méfiaient beaucoup de la pomme de terre à cause de la présence de solanine, un alcaloïde très toxique, dans le feuillage; on a même cru à une certaine époque qu'elle pouvait transmettre la lèpre. On l'a donc cultivée au début uniquement comme plante ornementale; on l'a ensuite consommée comme aliment exotique, et cela principalement dans les monastères et les palais royaux.

Cependant, en raison de sa valeur nutritive exceptionnelle, de sa forte productivité, de sa

faible exigence, de sa grande adaptabilité et de son long temps de conservation, elle gagna peu à peu en popularité. En France, lors de la famine de 1769, la monarchie française força les paysans français à en cultiver. À l'occasion d'un concours organisé par le gouvernement français, Antoine Auguste Parmentier créa de nombreux plats à base de pomme de terre qui allaient contribuer à populariser le tubercule. Son nom est d'ailleurs encore associé à certains de ces plats.

La culture de la pomme de terre se propagea vers l'est jusqu'en Russie et vers l'ouest jusqu'en Irlande, où le tubercule devint rapidement l'aliment de base. En 1845 et en 1846, le mildiou, une maladie fongique, y décima complètement les cultures de pomme de terre : 500 000 paysans irlandais succombèrent à la famine qui en résulta, alors que près de 1 million durent émigrer, la plupart en Amérique. C'est l'arrivée massive des Irlandais sur le continent nord-américain qui y répandit la culture de la pomme de terre.

La pomme de terre constitue aujourd'hui un apport alimentaire considérable pour de nombreux peuples. Elle est d'ailleurs la plus importante plante potagère cultivée. Les plus gros producteurs de pomme de terre sont, dans l'ordre : la Russie, la Pologne, l'Allemagne et les États-Unis. Les Canadiens en consomment plus de 50 kg par année, per capita.

PROPRIÉTÉS ET VALEUR NUTRITIVE

La pomme de terre est avant tout très riche en amidon; c'est sa forte teneur en ce glucide qui lui confère des propriétés culinaires intéressantes. La pomme de terre a aussi un taux de protéines fort appréciable; c'est d'ailleurs la plante qui, après le soya, produit le plus de protéines à l'acre.

Aux 100 g, la pomme de terre crue compte 2 g de protéines, 17 g de glucides, 76 calories et des traces de matières grasses. Elle est riche en potassium, en vitamines B1, B5, B6, ainsi qu'en vitamine C; cette dernière se trouve cependant dans la partie extérieure du tubercule, ce qui fait que pelée, elle en contient beaucoup moins. De plus, sa teneur en vitamine C diminue durant l'entreposage : après 3 mois, il n'en reste que la moitié, alors qu'après 6 mois, il n'en reste que le tiers. Les cultivars à chair jaune contiennent de la bêta-carotène, responsable de leur pigmentation. La pomme de terre contient également plusieurs vitamines et minéraux, du phosphore, du fer, du



Photo : Johanne Gaudin, Travaux-Potables

Culture légumière

cuivre, du manganèse, du soufre et du sodium. On dit que la pomme de terre est nutritive, minéralisante, digestive, énergisante, antiscorbutique et antispasmodique.

En raison de son haut rendement, la pomme de terre est aujourd'hui devenue une importante culture industrielle. On s'en sert massivement pour la transformation en frites ou en croustilles.

Elle est produite en vastes monocultures, à grands renforts d'engrais chimiques, de fongicides, d'herbicides et d'insecticides. Aux États-Unis, 20% des pommes de terre analysées recèlent des résidus de pesticides. Les principaux produits décelés sont, par ordre décroissant : le DDT, le chlorpropham, la dieldrine, l'aldicarb et le chlordane.

Ce mode de culture et cette transformation rendent le légume moins bénéfique pour l'organisme que la pomme de terre d'origine. Cultivée de façon écologique, elle retrouve cependant ses lettres de noblesse.

CATÉGORIES ET CULTIVARS

Dans cette rubrique, ce sont les cultivars les mieux adaptés à la culture écologique qui sont privilégiés. Les pommes de terre développées pour la production industrielle de frites et de croustilles n'y figurent donc pas.

LA POMME DE TERRE À PEAU BLANCHE

La pomme de terre à peau blanche est la pomme de terre la plus répandue. Les cultivars à chair jaune sont les plus savoureux.

Cultivars recommandés :

Bintje (pomme de terre européenne à chair jaune, excellente pour les frites); Russet Burbank ou Netted Gem (pomme de terre traditionnelle pour cuisson au four); Kennebec (pomme de terre commerciale, productive et résistante aux maladies).

LA POMME DE TERRE À PEAU ROUGE

La pomme de terre à peau rouge est en forte demande chez les consommateurs qui recherchent un remplacement à la pomme de terre commerciale.

Cultivars recommandés :

Red Gold (cultivar à chair jaune); Rose Gold (cultivar à chair jaune); Norland Rouge (cultivar à chair blanche); Pontiac Rouge (cultivar à chair blanche).

LA POMME DE TERRE À CHAIR JAUNE

La pomme de terre à chair jaune doit sa pigmentation à la présence de bêta-carotène. Très populaire en Europe, cette catégorie de pomme de terre est de plus en plus recherchée en Amérique, à cause de son goût supérieur.

Cultivars recommandés :

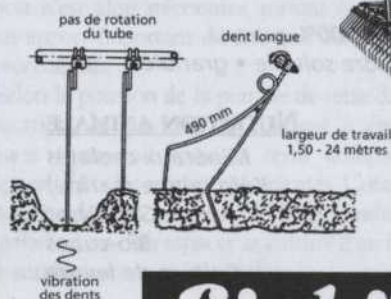
Yukon Gold (peau blanche, excellente pour la purée et la pomme vapeur); Bintje (peau blanche); Red Gold (peau rouge); Rose Gold (peau rose).

LA POMME DE TERRE BLEUE

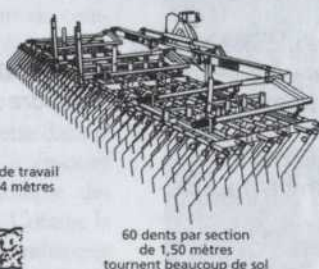
Les pommes de terre bleues ont été introduites en Amérique au début des années 1970; elles gagnent sans cesse en popularité depuis ce temps. Certains lui trouvent un léger goût de noisette. Quelle que soit la saveur qu'on lui attribue, cette catégorie de pomme de terre se

La solution de désherbage Herse étrille - sarclouse

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



DEMANDEZ UN VIDÉO



60 dents par section
de 1,50 mètres
tournent beaucoup de sol

Einböck

certifié EN ISO 9001

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

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

acti-sol
ENGRAIS 100% NATUREL

Acti-Sol.

l'engrais naturel à 100%,
vous offre la possibilité
de fertiliser vos végétaux
tout en respectant
la nature.

Une solution pratique
et écologique.



**L'ENGRAIS
NATURE**

Saint-Wenceslas, Québec
téléphone : 819.224.4147
télécopieur : 819.224.4041
courriel : actisol@trigocable.ca

Engrais pour TOMATES et LÉGUMES à fruits

Stimule la production
de fruits
Effect prolongé



Transplantateur À BASE D'OS MOULUS

Procure un
enracinement sain
et une riche floraison



ENGRAIS POUR FLEURS
vivaces, annuelles, rosiers

Stimule la croissance
et l'épanouissement
des fleurs



Engrais pour ARBRES, ARBUSTES
ET CONIFÈRES

Stimule efficacement
la croissance
Protège des rigueurs
de l'hiver



Culture légumière

prête merveilleusement bien à la cuisson au four et à la préparation de frites. Toutes à peau mauve, certaines ont la chair blanche, d'autres une chair veinée de mauve et d'autres sont entièrement mauves.

Cultivars recommandés :

Caribe, Peruvian Blue, British Columbia Blue, Blue Mac, All Blue, Viking Purple.

CULTURE

DESCRIPTION

La pomme de terre est une plante vivace à multiplication végétative cultivée comme plante annuelle. Ses tiges herbacées, réunies en touffes de 2 à 10 tiges mesurant de 50 cm à 1 m, portent des feuilles composées alternes, découpées en lobes. Certains cultivars fleurissent, d'autres pas. De couleur blanche, rose ou mauve et réunies en bouquet à l'extrémité des tiges, les fleurs sont stériles la plupart du temps. Parfois, elles donnent de petites baies sphériques qui ne sont pas utilisables pour la multiplication. Toutes les parties aériennes de la plante recèlent de la solanine toxique.

On cultive la pomme de terre pour son tubercule, l'organe de conservation de la plante; il se développe à l'extrémité des tiges souterraines appelées rhizomes. Les nombreuses

racines, fines et fasciculées, pénètrent jusqu'à 1 m dans le sol lorsqu'il est suffisamment meuble.

CONDITIONS DE CULTURE

La pomme de terre nécessite un endroit ensoleillé. Elle ne tolère pas le gel, mais les conditions climatiques de son pays d'origine font qu'elle tolère bien les températures fraîches.

La pomme de terre apprécie les terrains légers, profonds, riches en humus et légèrement acides; les terres lourdes et humides ne lui conviennent pas. Comme elle est moyennement exigeante, on peut amender le sol pour sa culture avec de 500 kg à 1 t de compost mûr aux 100 m², selon sa position dans la rotation. Il faut absolument éviter le compost jeune et les engrais azotés, qui favorisent le parasitisme, minent sa saveur et nuisent à sa conservation. La présence de potassium est importante pour la dimension des tubercules. L'emploi de Sul-Po-Mag, de mica ou de basalte à raison de 5 kg aux 100 m² permet de corriger une carence en cet élément. Comme la pomme de terre apprécie l'acidité, en aucun cas on ne fera d'application de cendres ou de chaux, l'année de la culture ainsi que l'année précédente, car les amendements calcaires alcalinisent le sol, ce qui favorise le développement de maladies telles que la gale commune.

Pour obtenir rendement et qualité, il faut irriguer la pomme de terre en période de sécheresse, surtout à partir du stade de la floraison; ce stade coïncide avec la tubérisation, période à partir de laquelle la plante forme ses tubercules. On doit idéalement employer une eau tempérée et éviter d'arroser le feuillage.

Le pH optimal pour la culture de la pomme de terre se situe entre 5,2 et 6, mais la plante tolère jusqu'à 6,5.

MULTIPLICATION

La reproduction de la pomme de terre est asexuée, c'est-à-dire qu'elle ne se propage pas par sa semence, mais par son tubercule.

La pomme de terre de semence idéale est de la taille d'un œuf et pèse de 40 à 50 g. Dans 1 kg de pommes de terre de semence, on devrait compter de 20 à 25 tubercules. On peut aussi semer des grosses pommes de terre taillées en 2 dans le sens de la longueur de façon qu'elles conservent au moins de 2 à 4 yeux (bourgeons de la pomme de terre) par morceau. Un nombre trop élevé d'yeux entraînerait la production d'un plus grand nombre de tubercules de plus petite taille. On devrait escompter récolter de 1 à 2 kg de tubercules par plant.

Environ 3 semaines avant le semis, on sort les pommes de terre de semences de leur lieu d'en-

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.

treposage et on les laisse germer à la lumière dans une pièce où la température se situe entre 15 °C et 20 °C. Ces conditions font renfler les bourgeons qui, au moment de la transplantation, devraient être bien verts, courts et trapus; ils ne doivent pas mesurer plus de 2 cm.

De 2 à 3 semaines avant la dernière date de gel prévue, on sème les tubercules prégermés de 8 à 12 cm de profondeur sur des rangs distants de 60 à 75 cm à raison de 1 tubercule aux 25 à 30 cm. Les cultivars qui produisent des gros tubercules peuvent être rapprochés sur le rang; cela réduit leur taille et prévient le cœur creux. On doit compter de 60 à 90 jours après la levée pour que les pommes de terre soient à maturité.

DENSITÉ RECOMMANDÉE

Distance entre les rangs : de 60 à 75 cm.
Distance entre les plants : de 25 à 30 cm.

ROTATION

La pomme de terre peut occuper différentes positions dans le cycle de la rotation. Grâce à ses propriétés structurantes, elle constitue une excellente plante pionnière qu'on peut utiliser pour préparer un nouveau terrain. Comme elle ameublit efficacement la terre, elle précède très bien une culture de carotte, de panais ou de salsifis. Cependant, à cause de ses exigences en compost mûr, la pomme de terre peut se cultiver la deuxième année de la rotation en compagnonnage avec les crucifères, ou encore la troisième année de la rotation en association avec les légumineuses; aucun apport de compost n'est alors nécessaire, surtout si on a fait un apport important de compost les 2 années précédentes.

Selon la position de la pomme de terre dans la rotation, la quantité de compost à épandre varie : on doit toujours tenir compte des apports faits les années précédentes. Comme la pomme de terre est sensible à de nombreuses maladies, on doit espacer sa culture d'au moins 4 années sur une même surface.

COMPAGNONNAGE

Les légumineuses constituent d'excellentes plantes amies pour la pomme de terre, car elles lui fournissent de l'azote en plus d'exercer un effet répulsif sur le doryphore. Si on désire intercaler des rangs de haricot dans les rangs de pomme de terre, on doit alors espacer les rangs de pomme de terre de 90 cm de façon à pouvoir effectuer le rechaussage. La pomme de terre

voisine bien avec les crucifères, les épinards et le maïs. Il faut éviter de lui associer des courges et des tomates.

ENTRETIEN

De 10 à 15 jours après le semis, tout juste avant la levée, un passage à la motobèche entre les rangs permet de contrôler la compétition. L'opération peut aussi être effectuée manuellement à l'aide d'une griffe.

Lorsque les plants ont atteint entre 10 et 15 cm, on renchausse à l'aide d'une bêche. Cette intervention consiste à rapporter de la terre vers le plant de façon à créer un monticule de terre qui maintiendra les tiges en touffes et les tubercules à l'abri de la lumière. Les tubercules

se formant au dessus du tubercule de semence, si on ne les renchausse pas, ils risquent une exposition à la lumière, un verdissement et le développement de solanine. Un second rechaussage doit être effectué 2 semaines après le premier de façon à ce que le monticule atteigne de 15 à 20 cm de hauteur.

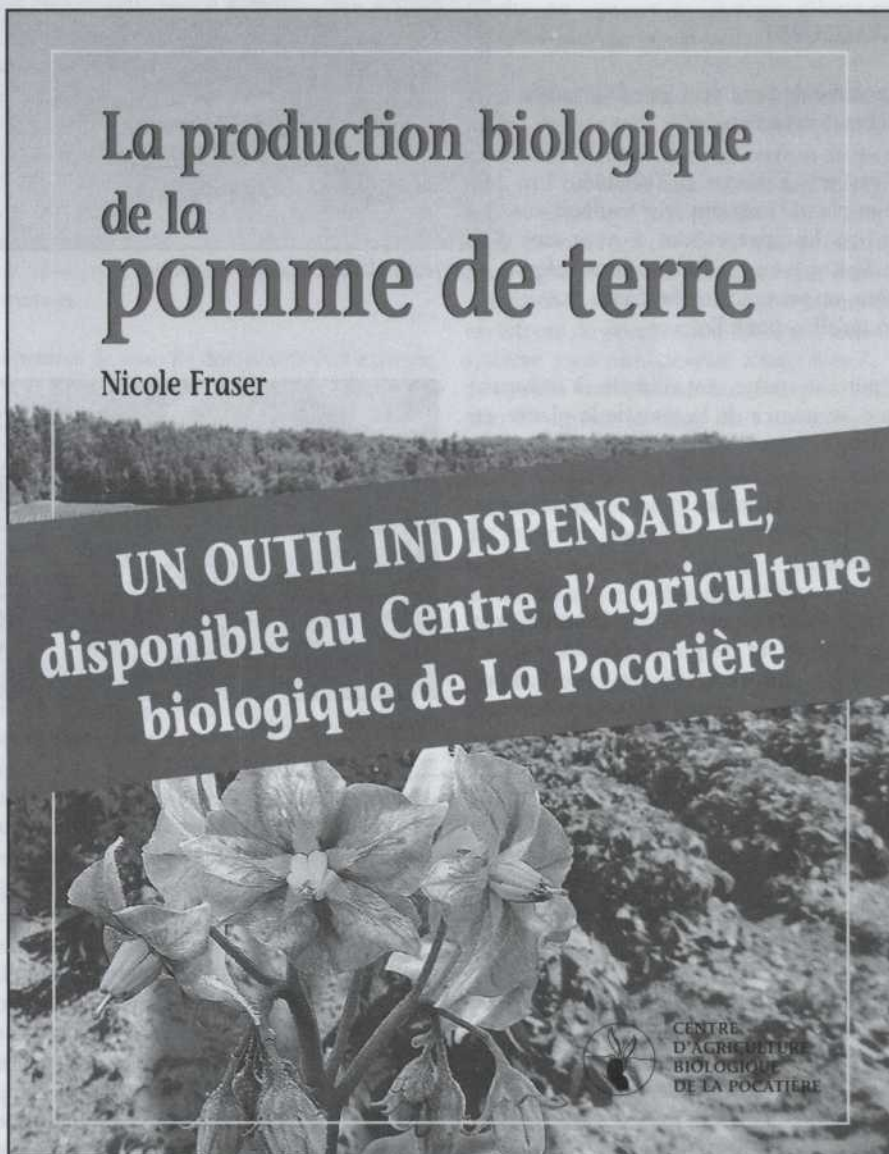
Par le rechaussage, on contrôle automatiquement la compétition. L'application d'un paillis végétal régularise le taux d'humidité du sol et stimule la productivité.

En période de sécheresse, on irrigue avec de l'eau tempérée, idéalement sans mouiller le feuillage. Deux ou 3 vaporisations avec algues marines liquides durant la saison fortifient le plant. Des vaporisations préventives de purin

La production biologique de la pomme de terre

Nicole Fraser

**UN OUTIL INDISPENSABLE,
disponible au Centre d'agriculture
biologique de La Pocatière**



CENTRE
D'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE
DE LA POCATIÈRE

Culture légumière

de compost, de décoction de prêle ou d'une solution de bicarbonate de soude permettent de prévenir le développement de maladies fongiques.

PARASITISME ET DÉSORDRES PHYSIOLOGIQUES

La pomme de terre donne souvent du fil à retordre aux jardiniers à cause de sa forte sensibilité aux ravageurs et aux maladies. Des mesures sanitaires appropriées, l'emploi de cultivars résistants, l'utilisation de pommes de terre de semence saines et l'application de mesures préventives judicieuses permettent cependant de réduire les ravages et d'obtenir des rendements très acceptables.

RAVAGEURS

La pomme de terre peut être la proie de nombreux ravageurs.

Le ver gris s'attaque à l'occasion aux jeunes plants, rongant leur feuillage ou leur tige. Les ravages sont souvent sans conséquences graves; lors de fortes infestations, on peut récolter les larves la nuit alors qu'elles sont à l'œuvre.

La punaise terne, un insecte à carapace brune, se nourrit de la sève de la plante, ce qui cause l'enroulement des feuilles et le flétrissement des nouvelles pousses. On peut contrôler ce ravageur par des vaporisations d'une décoction de feuilles de rhubarbe ou de roténone.

De nombreuses espèces de pucerons peuvent se développer sur les jeunes pousses, mais ce sont des cas plutôt rares en culture écologique. On pourrait par exemple observer le puceron de la pomme de terre, le puceron du nerprun et le puceron vert du pêcher. Comme les pucerons sont vecteurs de maladies virales, on doit prévenir les infestations par une saine régie; dans les cas d'infestation, il faut les contrôler promptement par des vaporisations de savon, d'insecticide à base d'ail ou de roténone.

Le principal ravageur de la pomme de terre est sans contredit le doryphore de la pomme de terre. L'altise de la pomme de terre crible les feuilles de trous au printemps. Les larves du taupin ou du hanneton peuvent aussi parasiter les tubercules.

Le doryphore de la pomme de terre *Leptinotarsa decemlineata*

Le doryphore de la pomme de terre, un coléoptère jaune rayé de bandes longitudinales noires, est originaire de la région américaine située à l'est des montagnes rocheuses, mais on le trouve aujourd'hui partout où on cultive la pomme de terre. Ce ravageur qui hiverne dans le sol au stade adulte recherche au printemps des plants de pomme de terre pour se nourrir et s'accoupler. La femelle dépose ses œufs de couleur orangée sur la face inférieure des feuilles par grappes de 10 à 12 œufs. Ceux-ci donnent, de 4 à 9 jours plus tard, des larves rougeâtres qui causent rapidement des dom-



Doryphore adulte, très jeune



Symptôme de mildiou

pages aux plants si elles ne sont pas contrôlées. Le doryphore est présent durant la presque totalité de la saison. Il s'attaque également à l'aubergine et parfois à la tomate.

Pour prévenir la présence de larves, on cueille manuellement les adultes avant qu'ils ne pondent. Peu versés dans l'art du camouflage, ils sont très visibles sur la partie supérieure des plants en plein jour. On peut aussi retourner les feuilles afin de repérer et d'écraser les masses d'œufs. Si, malgré toutes les précautions prises, une infestation se

développait, un traitement s'imposerait. Les insecticides à base de roténone contrôlent efficacement le ravageur. Une souche de Bt, le *Bacillus thuringiensis* variété San Diego, permet de contrôler le doryphore à l'état larvaire. Il est commercialisé sous le nom de M-One ou Trident. On vaporise cet insecticide bactérien sélectif sur les plants lorsque les larves sont jeunes. Un saupoudrage avec de la chaux permet aussi de réduire les ravages.

MALADIES

Les pommes de terre sont sensibles à un bon nombre de maladies. Plusieurs cultivars modernes y résistent cependant. Le choix de cultivars résistants combiné à de saines pratiques culturales permet généralement de prévenir la majorité des problèmes. Voici les trois maladies les plus importantes.

MALADIE FONGIQUE GRAVE

Le mildiou (brûlure tardive) *Phytophthora infestans*

Le mildiou est la maladie fongique qui a infesté les cultures de pomme de terre en Irlande en 1845, causant la mort de 500 000 Irlandais et en forçant 1 million d'autres à émigrer, principalement en Amérique.

On diagnostique le mildiou par l'apparition de taches vert foncé qui brunissent rapidement; un duvet blanchâtre se forme en bordure des taches, sous les feuilles. L'infestation conduit à la défoliation rapide des plants, surtout par temps chaud et humide. En cas de fortes infestations, les tubercules peuvent aussi être affectés: il s'y forme des lésions rougeâtres qui entraînent éventuellement leur pourriture.

En prévention, on doit éviter l'irrigation par aspersion avec de l'eau froide et pratiquer la rotation des cultures. Des vaporisations antifongiques en périodes humides préviennent aussi son développement. On doit, bien sûr, brûler tous les plants atteints.

MALADIES BACTÉRIENNES

La gale commune *Streptomyces scabies*

On diagnostique la gale commune par la présence, en surface du tubercule, de taches liégeuses brunâtres. Quoique la gale commune

Culture légumière

n'affecte le tubercule qu'en surface, l'infection nuit considérablement à sa qualité esthétique. La bactérie peut aussi infecter la betterave.

Cette maladie bactérienne est causée par un sol trop alcalin, des apports d'amendements calcaires, l'emploi d'un compost trop jeune, une sécheresse prolongée ou l'utilisation de semences contaminées.

Le flétrissement bactérien *Clavibacter michiganensis*

Maladie tardive, le flétrissement bactérien est caractérisé au début par l'enroulement des feuilles, puis par une décoloration entre les nervures et un assèchement prématuré du plant; les tissus vasculaires à l'intérieur des tiges deviennent bruns. Les tubercules seront plus ou moins affectés selon la sévérité de l'infection.

Le flétrissement bactérien est une maladie très infectieuse. Pour prévenir son développement, on doit multiplier la pomme de terre à partir de semences saines et pratiquer la rotation.

LES DÉSORDRES PHYSIOLOGIQUES

Certains cultivars de pomme de terre qui ont tendance à produire des tubercules de fortes dimensions peuvent développer des cavités internes, un désordre physiologique qu'on appelle le cœur creux. Ce désordre est souvent causé par un trop fort espacement entre les plants; il peut aussi être dû à une sécheresse prolongée ou à un excès d'azote. Le choix d'un cultivar peu sensible, une densité plus forte, l'irrigation par temps sec ainsi qu'une fertilisation organique adéquate permettent de prévenir le problème.

RÉCOLTE ET CONSERVATION

On peut commencer à récolter des pommes de terre quelque temps après la floraison. Ces pommes de terre, qu'on dit nouvelles, sont délicates et savoureuses, mais ne se conservent pas. On les récolte en fouillant la terre sous le plant avec les mains ou en arrachant un plant en entier.

On n'entrepose que des pommes de terre parvenues à maturité. En fin de saison, lorsque les feuilles commencent à faner, on taille les tiges, on les ramasse et on les brûle de façon à réduire les risques de propagation de maladies. On laisse alors les tubercules de 10 à 15 jours en terre après le fanage afin que se complète leur mûrissement et qu'épaississe leur peau. Si on les laisse trop longtemps en terre, les risques de

voir se développer la rhizoctonie augmentent. Après ce délai, par temps sec, on arrache les pommes de terre avec une fourche à fumier ou une arracheuse mécanique en prenant bien soin de ne pas les blesser. On met à part les tubercules blessés, plus sujets à pourrir, pour une consommation hâtive. Après l'arrachage, on laisse les pommes de terre sécher quelques heures au sol, puis on les ramasse et on les entrepose dans une chambre froide obscure et ventilée, à une température entre 2 °C et 4 °C, à 90% d'humidité.

Comme les pommes de terre nécessitent pour leur conservation une température légèrement plus élevée que les autres légumes racines, on les entreposera à l'endroit le moins froid de la chambre, soit à l'opposé de l'entrée d'air.

Si les pommes de terre sont entreposées à des températures trop près du point de congélation, leur amidon se convertit en sucre, ce qui en altère le goût. On peut corriger ce problème gustatif en transférant les pommes de terre sucrées à une température de 55 °C à 60 °C (dans la dépense par exemple) où se fera, en quelque temps, la reversion en amidon. Une conservation à basse température prévient cependant efficacement la germination.

La pomme de terre ne doit jamais être exposée à la lumière, sinon elle verdit et développe de la solanine toxique.

Dans de bonnes conditions, les pommes de terre se conservent de 4 à 6 mois.

LA PRODUCTION DE SEMENCES

Comme le mode de reproduction de la pomme de terre est asexué, on la reproduit par la plantation d'un tubercule, son organe de conservation. Le problème relié à ce mode de propagation est la dégénérescence de la lignée; on constate alors une diminution de la production et la contamination des pommes de terre par des organismes pathogènes, tels des champignons, des bactéries ou des virus. Certains cultivars dégénèrent

plus rapidement que d'autres. On obtient les meilleurs rendements par la plantation de tubercules sains provenant de plants vigoureux et exempts de maladies. En utilisant des pommes de terre de semence biologiques et certifiées, on s'assure d'une qualité optimale. Cependant, à cause du coût élevé de ces pommes de terre, on peut tenter de les produire soi-même. Voici comment procéder.

Il faut d'abord toujours appliquer avec rigueur les techniques de base de la culture écologique telles la rotation des cultures, une fertilisation organique appropriée, une saine régie, etc.; ces façons culturales favorisent la production de plants de qualité, exempts de maladies. Pour la production de pommes de terre de semence, on doit sélectionner et marquer les plants mères qui sont sains, vigoureux et productifs. À la récolte, on conserve de ces plants sélectionnés les tubercules qui ont la taille d'un œuf.

Pour régénérer ou assainir une lignée, on peut tenter l'expérience suivante : on plante, en contenant profond, dans un terreau de germination, 1 tubercule aux 10 cm; une fois qu'ils auront développé une tige de 15 à 20 cm, on taille les tiges à 5 cm du terreau et on transplante profondément les tubercules dans des pots individuels de 15 à 18 cm, toujours dans un terreau de germination. En 2 semaines, un système racinaire devrait s'être formé; on peut alors transplanter les plants au jardin, aux 15 cm sur le rang, dans un endroit où, préférablement, aucune solanacée n'aura été cultivée depuis 4 ans. On utilise les pommes de terre récoltées en fin de saison comme pommes de terre de semence l'année suivante. On reproduit cette opération dès que la lignée donne des signes de dégénérescence ou de contamination.

On récolte et on conserve les pommes de terre de semence comme les pommes de terre de consommation.

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

LA SANTÉ PAR LES ALIMENTS

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

LA POMME DE TERRE (*SOLANUM TUBEROSUM*)

Tubercule originaire d'Amérique du Sud (région des Andes). La culture de la pomme de terre remonterait à 5000 ou 6000 ans. La pomme de terre a été l'aliment de base des sociétés andines depuis les temps lointains. Elle fut rapportée du Pérou par les Espagnols au cours du XVI^e siècle.



La pomme de terre diminue les risques de thrombose coronaire et normalise la coagulation sanguine des cardiaques (le potassium aide à réduire l'effet des facteurs de coagulation).

ÉTATS ET TROUBLES DE SANTÉ POUVANT BÉNÉFICIER DE LA POMME DE TERRE

QUALITÉS ALIMENTAIRES ET VERTUS THÉRAPEUTIQUES

Très nourrissante, la pomme de terre a souvent mauvaise réputation (à tort). Ses hydrates de carbone sont composés à près de 20 % d'amidon qui se transforme en sucre sous l'effet de la cuisson. C'est la meilleure source alimentaire de minéraux, surtout de potassium (K), de fer (Fe) et d'iode (I). Elle possède des quantités intéressantes de vitamines du complexe B, dont la B3 qui constitue avec le chrome le facteur de tolérance au glucose. La vitamine C est surtout présente lorsqu'elle est nouvelle, le dosage diminue à mesure du temps de conservation.

Plus sa chair est jaune, plus sa concentration en vitamines est élevée. Elle peut être utilisée (cuite au four ou à l'étouffée) par les diabétiques et prédiabétiques. Elle peut être accusée de faire grossir seulement sous forme de frites.

On doit corriger l'image de la pomme de terre. Seul le mode de cuisson est à incriminer. La pomme de terre n'est pas nocive, au contraire.

Déminéralisation, athérosclérose, hypertension, scorbut, insomnie, stress, névralgie; inflammations, coups de soleil, brûlures et gerçures (crue et tranchée ou râpée); gastrite, ulcères gastriques et duodénaux; dyspepsie, ballonnements, sensation de brûlure; glycosurie; hémorroïdes : la pomme de terre crue taillée en forme de doigt, congelée, utilisée comme suppositoire, est très efficace contre cette pathologie; œdème oculaire : en cataplasme appliqué localement.

Le jus cru peut être utilisé comme cicatrisant des muqueuses, antiacide, diurétique et antispasmodique, un véritable pansement gastrique qui s'oppose à la surproduction des sucs gastriques (à boire dès que pressée car elle s'oxyde très vite). La fécule de pomme de terre, saupoudrée sur la peau, calme les irritations. Elle doit être évitée par les arthritiques.

MODES DE CONSOMMATION

L'exposition des pommes de terre au soleil provoque la formation d'un glyco-alcaloïde

FRANCINE ET JEAN-CLAUDE RODET, PH.D.

toxique : la solanine. Cette substance peut provoquer des crampes d'estomac, des maux de tête ou de la diarrhée. À forte dose, elle peut même affecter le système nerveux. Les germes accumulent la solanine et doivent être éliminés avant la cuisson. Éviter l'achat de pommes de terre pré-lavées, très vulnérables aux bactéries, ayant perdu leur couche protectrice.

Éviter de consommer les pommes de terre verdies ou germées, qui peuvent être porteuses de doses élevées de solanine. Éviter de peler les pommes de terre à l'avance.

La cuisson prolongée de la pomme de terre facilite la transformation en maltose en permettant une attaque enzymatique plus précoce. Ce type de cuisson entraîne une augmentation de l'index glycémique.

- Pour faire 1 kg de chips, il faut 4 kg de pommes de terre.
- Pour obtenir 1 kg de frites, il faut préparer 2 kg de pommes de terre.
- Pour obtenir 1 kg de flocons déshydratés pour purée, il faut utiliser 7 kg de pommes de terre.

Il semble préférable de la consommer au repas de midi. Si elle est consommée régulièrement au repas du soir, ses composés glucidiques risquent davantage de se mettre en réserve et d'entraîner une prise de poids.

Le jus se consomme cru, fraîchement pressé à raison de 1/2 verre à moutarde 2 fois par jour (en cas de gastrite en particulier). Utiliser les variétés à chair ferme pour la cuisson à la vapeur, pour les potées et les salades. Choisir les variétés farineuses pour les cuissons au four et les purées.

« Nutrithérapie, la thérapie du III^e millénaire »

Une formation indispensable 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)



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

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

LUTTE AUX MAUVAISES HERBES

3,7 MILLIONS DE KILOGRAMMES PEUVENT-ILS AFFECTER L'ENVIRONNEMENT?

Quelles quantités de pesticides sont épandues de nos jours? Quelles en sont les conséquences sur la santé humaine et celle des autres organismes vivants? Comment cela évoluera-t-il dans l'avenir? Le but du présent article est de soumettre à votre réflexion quelques éléments de réponse.

ANNE-MARIE COULOMBE, AGR., M.S.C.

LES PLUS RÉCENTS CHIFFRES

On peut avoir une idée des quantités de pesticides épandus en suivant les statistiques de leurs ventes, ce que fait le ministère de l'Environnement et de la Faune. En 1996, il s'est vendu pour 3,7 millions de kg d'ingrédients actifs pesticides au Québec. C'est le milieu agricole qui en achète le plus avec 2,6 millions de kg (70%).

Soixante-quatre pour cent des pesticides achetés par le milieu agricole sont des herbicides, ce qui représente près de 1,7 millions de kg. Bien que, de 1992 à 1996, on ait enregistré une diminution de 7,5% de l'utilisation des pesticides en agriculture, les ventes d'herbicides sont quant à elles en hausse depuis 1994. Pourquoi? Entre autres parce que depuis 1994, on sème de plus en plus de maïs et de soya, deux cultures sur lesquelles on applique de grandes quantités d'herbicides (figure 1).

Cependant, il peut être trompeur de se fier uniquement aux quantités de matières actives épandues pour juger de la situation. En effet, les nouveaux produits s'emploient souvent à très petite dose : jusqu'à quelques grammes par hectare! Mais cela ne signifie pas pour autant qu'ils soient inoffensifs pour l'environnement ou la santé.

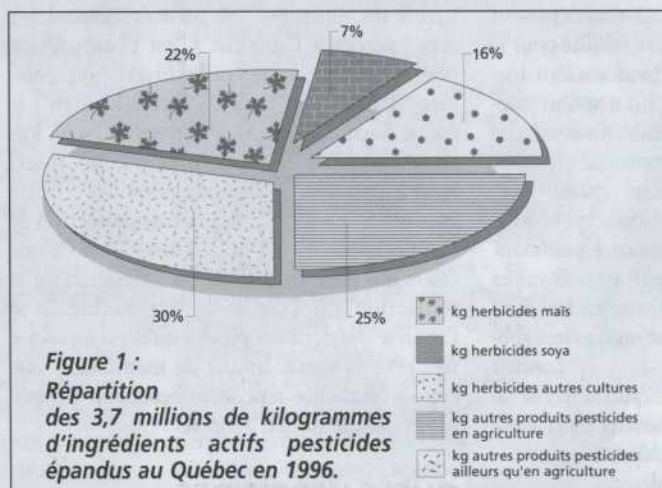
L'ENVIRONNEMENT EST-IL AFFECTÉ?

Voilà une question bien délicate à discuter et qui nécessite beaucoup de travail de recherche. Il faut découvrir comment les pesticides peuvent affecter la santé des organismes vivants. Il faut déterminer quelles sont les doses toxiques ou dommageables à ne pas dépasser. Il faut ensuite être capable de mesurer les quantités de pesticides présents dans l'environnement. Beaucoup de travaux ont été complétés sur le sujet et il en reste encore à faire.

Chaque pesticide peut affecter d'une manière différente un ou plusieurs aspects de la santé humaine ou de celle des autres organismes vivants. Il s'agit donc d'un domaine d'étude complexe et parfois soumis à de vives controverses en raison des conséquences économiques qui peuvent en découler. Présentement, il y a encore des pesticides dont on ne connaît pas les effets ou dont les effets restent à confirmer.

La qualité de l'eau potable est basée sur une consommation à vie. Il s'agit de la «concentration en deçà de laquelle une substance peut se trouver dans l'eau potable sans entraîner d'effets néfastes sur la santé» (Giroux 1999). Si la norme est dépassée une ou deux journées, cela ne signifie pas que l'eau est impropre à la consommation, mais qu'il faut effectuer un suivi pour éviter que la situation ne s'aggrave. Un autre critère mesure la qualité des organismes aquatiques qui sont consommés par les humains. Ce critère «établit à partir de quelle concentration dans l'eau certains produits peuvent commencer à s'accumuler dans la chair des organismes aquatiques» (Giroux 1999). Les pesticides actuellement sur le marché s'accumulent moins dans la chair des organismes que ceux qui étaient employés avant eux. Cependant, certains produits, comme l'atrazine et le métholachlore, pourraient avoir tendance à le faire. Des

critères de qualité existent aussi pour l'irrigation des cultures et l'abreuvement des animaux. Éléments importants à noter, les concentrations à ne pas dépasser selon ces critères ne sont pas toutes connues pour tous les pesticides. Parfois, la concentration à ne pas dépasser pour un pesticide est plus petite que ce que les appareils de mesure sont capables de détecter.



Une fois les effets des pesticides en partie connus, il faut également s'attarder à définir un critère de qualité qui sera employé pour déterminer si la présence des pesticides dans l'environnement constitue un risque. Des organismes responsables de la protection de l'environnement ou de la santé publique ont travaillé à cette tâche. Ils ont déterminé que pour les organismes aquatiques, le critère de qualité est la «concentration maximale d'un produit à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés pendant toute leur vie sans subir d'effets néfastes» (Giroux 1999). Puisque la durée de vie des organismes aquatiques est parfois très courte, si un pesticide dépasse cette concentration pendant plus de deux jours dans un cours d'eau donné, la situation peut commencer à devenir préoccupante. Pour les humains, le critère de

qualité de l'eau potable est basé sur une consommation à vie. Il s'agit de la «concentration en deçà de laquelle une substance peut se trouver dans l'eau potable sans entraîner d'effets néfastes sur la santé» (Giroux 1999). Si la norme est dépassée une ou deux journées, cela ne signifie pas que l'eau est impropre à la consommation, mais qu'il faut effectuer un suivi pour éviter que la situation ne s'aggrave. Un autre critère mesure la qualité des organismes aquatiques qui sont consommés par les humains. Ce critère «établit à partir de quelle concentration dans l'eau certains produits peuvent commencer à s'accumuler dans la chair des organismes aquatiques» (Giroux 1999). Les pesticides actuellement sur le marché s'accumulent moins dans la chair des organismes que ceux qui étaient employés avant eux. Cependant, certains produits, comme l'atrazine et le métholachlore, pourraient avoir tendance à le faire. Des

HERBICIDES DANS LES COURS D'EAU DU QUÉBEC

Selon le type de sol et les propriétés des produits, les herbicides épandus sont plus ou moins entraînés par l'eau de pluie vers les cours d'eau. Le ministère de l'Environnement tient depuis 1992 des campagnes d'échantillonnage des cours d'eau pour avoir un état de la situation et

Dossier pesticides

suivre son évolution. L'échantillonnage se concentre dans les régions de forte production de maïs. De 1992 à 1995, des pesticides ont été détectés dans toutes les rivières échantillonnées (environ une vingtaine), et l'atrazine et le métholachlore dépassaient souvent les concentrations établies pour le respect du critère de qualité de l'eau pour la vie aquatique. Après 1995, le suivi s'est concentré sur quatre rivières situées dans de petits tributaires, très près des champs cultivés : Chibouet dans le bassin de la rivière Yamaska, des Hurons dans le bassin de la rivière Richelieu, Saint-Zéphirin dans le bassin de la rivière Nicolet et Saint-Régis. De 1996 à 1998, des pesticides sont encore régulièrement détectés en été dans ces rivières. Ce sont surtout des produits herbicides utilisés dans la culture du maïs et du soya. L'atrazine est présente dans 100% des échantillons à des concentrations cependant plus faibles que ce qui avait été rapporté précédemment.

De plus, les concentrations d'atrazine dépassent moins fréquemment le critère de qualité pour la vie aquatique. De nouveaux produits font leur apparition ou voient leur concentration augmenter. On observe une grande diversité des produits dans l'eau échantillonnée, ce qui cause certaines préoccupations. On craint que, lorsque les produits sont mélangés entre eux, leur toxicité augmente. Cependant, les connaissances actuelles ne permettent pas d'évaluer précisément ce risque. Également, un fois dans l'eau, les produits se dégradent en d'autres substances encore plus toxiques dont on connaît encore mal les effets. En ce qui concerne le critère de qualité de l'eau potable pour la santé humaine, seule l'atrazine a dépassé occasionnellement la concentration tolérée.

LE CAS DE L'ATRAZINE

L'atrazine est un herbicide qui a été développé en 1955 et a commencé à être utilisé en 1959 aux États-Unis. Depuis, il est devenu très populaire vu son faible coût et sa grande efficacité. Il détruit la majorité des dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges). Certaines cultures comme le maïs sont capables de le métaboliser, de sorte qu'elles ne sont pas affectées par un arrosage d'atrazine. Le produit est surtout absorbé par les racines et est ensuite transporté par la sève vers le sommet de la plante où il s'accumule, sur le pourtour des feuilles et aux points de croissance. Il détruit les plantes en inhibant la photosynthèse. Ses effets peuvent se prolonger au delà d'un an.

Les effets de l'atrazine sur les espèces aquatiques ont été abondamment étudiés. Mentionnons entre autres la réduction de la croissance des algues vertes, l'inhibition partielle de la photosynthèse du phytoplancton, des dommages au rein et au foie chez la truite et une réduction de la productivité primaire. On pense que les pesticides, notamment l'atrazine, sont responsables du déclin du Chevalier cuir, une espèce de poisson unique au Québec et que l'on retrouvait autrefois dans les rivières Richelieu et Yamaska. Les effets de l'atrazine sur l'humain sont incertains, mais on soupçonne ce produit de provoquer des cancers et de perturber le système endocrinien et/ou la reproduction (selon le Centre international de recherches sur le cancer, organisme dépendant de l'Organisation mondiale de la santé et selon l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis). Certains pays comme la Suède, la Finlande, le Danemark et l'Irlande en ont banni l'emploi sur leur territoire. Présentement, 65% de toutes les superficies en maïs des États-Unis sont traitées à l'atrazine. C'est l'herbicide le plus utilisé chez notre voisin du sud, non seulement dans le maïs, mais aussi dans le sorgho, la canne à sucre, l'ananas, les arbres de Noël, lors du reboisement avec des conifères, etc. Il sert aussi à contrôler la végétation sur des terrains industriels. En 1994, l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis a amorcé une étude qui pourrait résulter en l'abolition ou la restriction de l'usage de cet herbicide si l'analyse des données prouve qu'il y a un risque réel pour la santé. Inutile de mentionner que cette éventualité rencontre beaucoup d'opposition dans le milieu agricole.

QUELS HERBICIDES NOUS RÉSERVE L'AVENIR?

Voici quelques éléments de réponse à cette question.

- On peut s'attendre à une augmentation des quantités d'herbicides utilisés dans le soya puisque les superficies de cette culture sont en hausse chaque année.
- En général, les nouveaux herbicides seront épanchés à des doses de plus en plus petites, mais tout aussi efficaces.
- Le nombre de produits différents qui sont employés ira en s'accroissant.
- Des chercheurs interrogés dans le cadre d'un article paru dans le Bulletin des agriculteurs (sept. 98), pensent qu'il reste peu de nouveaux herbicides à découvrir, car plusieurs des mécanismes biologiques sur lesquels il était

possible d'agir ont déjà été découverts et utilisés. En conséquence, la recherche menant au développement de nouvelles molécules herbicides est de plus en plus onéreuse : au cours des 20 dernières années, les coûts se sont multipliés par 10! Ainsi, le développement de nouveaux herbicides deviendra de moins en moins rentable. Est-ce à dire que les herbicides seront en perte de vitesse? Que non! Ils se mettront à l'ère du transgénique, comme c'est déjà amorcé. Il s'agit de modifier le code génétique d'une culture pour qu'elle puisse tolérer l'application d'un pesticide particulier. Toujours selon les chercheurs interrogés, l'atrazine et quelques autres vétérans devraient toujours être en vedette en 2008, le plus souvent en combinaison avec des cultivars transgéniques.

- On entendra de plus en plus parler de la lutte intégrée, qui consiste à avoir recours à un ensemble de pratiques et de moyens pour contrôler les ennemis des cultures, permettant ainsi de réduire la fréquence des traitements chimiques. Avec la lutte intégrée, on ne traite pas systématiquement, mais au besoin seulement, à la suite d'un dépistage des champs qui permet d'évaluer la situation. La décision à prendre repose sur des seuils de nuisibilité qui tiennent compte de l'impact économique et environnemental du traitement, qu'il soit mécanique, chimique ou autre. La lutte intégrée implique aussi une meilleure connaissance de l'écosystème en vue de favoriser les « alliés » de la culture au détriment de ses « ennemis ».

CONCLUSION

Vraisemblablement, l'usage des pesticides fera encore partie des modes de production agricole dans les prochaines années. Les risques auxquels nous expose leur emploi ne sont pas faciles à évaluer. Cela requiert beaucoup d'efforts de recherche. Et les résultats sont parfois controversés. Il appert que l'emploi des pesticides laisse des traces dans l'environnement, du moins dans les cours d'eau des régions intensément cultivées au Québec. Cela constitue une menace potentielle pour les organismes aquatiques et pour la santé humaine. Certains produits sont plus surveillés que d'autres, c'est le cas notamment de l'atrazine. Dans l'avenir, la science des pesticides continuera de se perfectionner, mais cela coûtera de plus en plus cher. C'est peut-être à ce moment que l'on se tournera – enfin – vers la lutte intégrée et, pourquoi pas, d'autres manières de produire.

LES PESTICIDES ET LA SANTÉ

REVUE DE LITTÉRATURE PAR DR. KELLY MARTIN, CCFP-EM
ENVIRONMENTAL HEALTH COMMITTEE FOR FAMILY PHYSICIANS

TRADUCTION SERGE LAFOND, B.SC.

Le Conseil national de la recherche et l'Académie des sciences des États-Unis ont été mandatés pour étudier le problème des pesticides dans l'alimentation des nourrissons et des enfants. Voici leurs conclusions.

- Les quantités et la variété des pesticides actuellement utilisés sont beaucoup plus importantes qu'à n'importe quel autre moment de l'histoire.
- La toxicité des pesticides montre des différences qualitative et quantitative quant à leur influence sur les enfants et sur les adultes. Les nourrissons et les enfants peuvent subir des conséquences fâcheuses lors d'expositions plus réduites aux produits toxiques; ceci est dû à des vitesses métaboliques différentes, à de plus grandes surfaces d'absorption et à des diètes plus concentrées en certains aliments riches en pesticides.

De plus, ils peuvent subir des conséquences importantes au plan neurologique ou endocrinien, des cancers ou des troubles de comportement que l'on ne rencontre pas chez l'adulte. Ceci est dû aux expositions critiques durant la phase utérine et durant certaines périodes de croissance.

- La « tolérance » constitue le mécanisme le plus important par lequel sont déterminés les niveaux de pesticides maximaux acceptables dans les aliments. La tolérance (au niveau des concentrations) est principalement basée sur les résultats d'essais menés par les manufacturiers de pesticides et elle est supposée indiquer les plus hautes concentrations de résidus présents dans des conditions normales d'utilisation en agriculture. Les tolérances ne sont pas basées principalement sur des considérations de santé.¹ La médecine clinique et la recherche doivent s'assurer que les niveaux maximaux « alloués » sont basés sur des considérations de santé - ceci autant pour les niveaux trouvés dans les aliments que pour ce qui peut être retrouvé dans l'eau et le sol à la suite des applications.
- Les systèmes actuels de réglementation prennent seulement en considération le niveau d'exposition moyen de la population entière. En conséquence, les variations d'exposition aux pesticides dues aux différentes diètes, les risques pour la santé en fonction de l'âge et des autres facteurs comme la répartition géographique (milieu agricole ou non) de la population ou l'ethnicité ne sont pas pris en considération.¹
- L'alimentation est une source importante d'exposition aux pesticides.¹

EN QUOI LA QUESTION DES PESTICIDES CONCERNE-T-ELLE LES MÉDECINS ET LA POPULATION EN GÉNÉRAL?

Q Est-ce que l'exposition chronique aux pesticides par la nourriture et l'eau, la surface des gazons traités, les surfaces de jeu et les maisons peuvent causer des effets à long terme sur la santé comme des malformations à la naissance, des problèmes graves du système nerveux ou l'augmentation des maladies du comportement, le mauvais fonctionnement du système immunitaire ou endocrinien et des cancers?

R Le Comité sur les pesticides dans l'alimentation des nourrissons et des enfants (CPDIC) a conclu que « la population court un grand risque en ce qui concerne les niveaux de résidus de pesticides actuellement considérés comme acceptables » et que « les données actuelles suggèrent fortement que l'exposition à ces composés neurotoxiques, aux niveaux considérés comme sécuritaires pour des adultes, peuvent causer des pertes permanentes de fonctions cérébrales lorsque ces expositions aux pesticides surviennent durant l'importante période de développement cérébral (fœtus et jeune enfance). »¹

Les toxicologues s'entendent sur l'estimation du danger (par extrapolation des études et expériences menées sur des rongeurs) que les pesticides ont le potentiel d'être toxiques aussi pour l'humain, potentiel qui inclut plusieurs différents agents toxiques.

De récentes études sur des humains exposés aux pesticides, comme celle de Leiss et al. ont démontré le lien de cause à effet entre, d'une part, les traitements domestiques (gazons, haies, ect.) et les sarcomes des tissus mous, et, d'autre part, l'u-

tilisation des barres antiparasitaires (style Vapona) et les leucémies chez les enfants.²

Des découvertes semblables sont rapportées par Gold et al. qui annoncent un lien entre les traitements insecticides par les exterminateurs domestiques et les tumeurs aux cerveaux³; Lowengart et al. rapportent une association entre l'utilisation de pesticides à la maison et au jardin et les leucémies.⁴ Plus récemment, Davis et al. ont trouvé des ratios allant jusqu'à 6,2 pour 1 pour plusieurs expositions spécifiques d'enfants aux pesticides et le cancer du cerveau.⁵

Q Est-ce que nous, comme corps médical, pouvons assurer que les pesticides, en tant que risque pour la santé publique, sont bien surveillés et contrôlés pour assurer une adéquate protection de la population?

R Le CPDIC1 a démontré que c'était particulièrement risqué pour les nourrissons et les enfants de consommer des produits ayant des résidus toxiques provenant des pesticides. Ces données sont transférables pour la population canadienne, et nous, en tant que médecins, devons nous assurer que notre système de santé publique prenne les moyens pour déterminer les niveaux maximaux admissibles de pesticides dans les aliments, qui soient basés sur des résultats en santé humaine. De plus, il faut s'assurer qu'il y ait de la sensibilisation et même des restrictions sur l'utilisation domestiques et institutionnelle de pesticides mettant des enfants et des adultes en contact avec des niveaux importants et chroniques de pesticides. Nous devons finalement supporter l'utilisation et le développement d'alternatives non toxiques, comme l'agriculture et le jardinage biologiques.

POURQUOI LES PESTICIDES SONT-ILS SI INQUIÉTANTS POUR LA SANTÉ?

La plupart des pesticides agissent en perturbant (ou en interrompant) le fonctionnement du système nerveux. Les effets toxiques généralisés que l'on rencontre après de vives expositions sont bien documentés et le CPDIC conclut, d'après les nouveaux résultats d'études, que les effets neurologiques et comportementaux peuvent résulter de bas, mais constants, niveaux d'exposition aux pesticides organophosphates et aux carbamates.¹

Ce sont des pesticides couramment employés au Canada; on les retrouve dans les aliments, dans les pesticides pour utilisation sur les gazons et autour de la maison (et jardins) et dans les produits à utilisation domestique.

L'EXPOSITION AUX PESTICIDES

L'exposition survient à la suite de l'ingestion de nourriture et d'eau « contaminées », mais aussi par la peau ou par les voies respiratoires.

PAR LES ALIMENTS

Quoique plusieurs pesticides soient appliqués sur un même produit, aucun calcul n'est effectué pour déterminer les résidus de ces multiples applications sur les aliments.

Plusieurs produits alimentaires vont donc avoir des résidus de plusieurs pesticides différents. Agriculture Canada rapporte qu'en moyenne, les pêches consommées au Canada ont des résidus de 31 pesticides.⁶ La majorité de ceux-ci agissent sur les mêmes cibles : le système nerveux central et le système parasymphatique.

Même si les résidus d'un pesticide peuvent ne pas excéder le niveau maximal permis, un certain nombre de pesticides de la même classe, agissant sur le même site physiologique, vont avoir un effet cumulatif et possiblement toxique.

PAR L'EAU

➤ Les pesticides sont couramment retrouvés dans l'eau consommée en milieu rural et par les populations urbaines. On a retrouvé les résidus de 39 pesticides et leurs produits de dégradation dans les eaux de plusieurs nappes phréatiques aux États-Unis et au Canada.⁷

➤ Les niveaux « acceptables » de pesticides dans l'eau sont calculés sur la base de leur toxicité pour les adultes qui sont exposés. Mais encore une fois, les jeunes sont exposés à une quantité considérablement supérieure de résidus potentiellement toxiques parce qu'ils consomment en moyenne 4 fois leur poids en eau.¹

➤ Des résidus de pesticides qui sont classés « à utilisation restreinte ou très restreinte », parce qu'ils sont très toxiques et dangereux pour la santé ont aussi été retrouvés en quantité significative dans les sources d'eau potable.¹

➤ Les pesticides entrent dans le réseau d'eau potable lorsqu'ils sont lessivés du sol ou des plantes contaminés après qu'ils ont été vaporisés à la maison, sur les gazons, les bordures de chemins et les terres agricoles.

PAR L'ABSORPTION RESPIRATOIRE ET CUTANÉE

➤ Les nourrissons et les enfants peuvent absorber assez de pesticides par la peau pour que cela devienne toxique. Il y a un certain nombre de rapports où des enfants présentent des symptômes d'empoisonnement au second degré après avoir joué sur des gazons ou des surfaces où il y avait eu des applications de pesticides.⁷

La surface de contact disponible par unité de poids des enfants est près du double de celle des adultes; les enfants ont beaucoup plus de surface de peau sans protection qui peut être en contact avec



ces surfaces. De plus, les enfants ont tendance à mettre tout dans leur bouche et, par le fait même, des objets qui ont pu être exposés à des surfaces contaminées.

Il faut aussi réaliser que les adultes absorbent aussi des résidus de pesticides par ces sources de contamination, ce qui contribue à l'exposition chronique (phénomènes d'accumulation).

➤ Les répulsifs à insectes piqueurs et pédiculocides (ex. traitement contre les poux) sont des expositions concentrées qui sont absorbées par la peau (même par la peau intacte). Il y a des rapports où des enfants ont développé des maladies comportementales, des encéphalites, des ataxies, des crises et des comas à la suite de certaines expositions cutanées⁸. Des corrélations neuro-comportementales ont été trouvées entre les expositions cutanées et des symptômes affectifs, des insomnies, des crampes musculaires et des problèmes urinaires.⁹

➤ Les agriculteurs sont régulièrement exposés aux pesticides. Lors des arrosages de leurs champs avec des herbicides (contre les mauvaises herbes), ils sont principalement contaminés par la peau; ceux qui sont exposés plus de 20 jours par année développent 6 fois plus de lymphome non-Hodgkins.¹⁰

➤ Les pesticides sont aussi transportés par le vent puisqu'ils sont retrouvés à des distances impressionnantes des lieux d'application. L'interdiction d'utiliser les pesticides organochlorés (comme le DDT) au Canada n'a pas éliminé l'exposition des Canadiens à ces substances, étant donné que l'air, et ensuite l'eau et les aliments, traversent les frontières sans arrêt.

KWELLADA

Communément prescrit par les médecins ou pharmaciens pour le traitement des poux et des gales, ce produit contient du *Lindane*, un pesticide organochloré. Les organochlorés ont été bannis comme pesticides agricoles principalement à cause de leur neurotoxicité et de leur persistance dans l'environnement. Il y a de plus en plus d'inquiétude quant à leur utilisation médicale, l'utilisation d'un produit neurotoxique sur la tête et dans les cheveux, sachant que celui-ci occasionne des taux de mortalité de plus en plus importants chez les animaux.¹¹ Les médecins (et la population) devraient déjà utiliser les alternatives aux organochlorés disponibles.

QUELLE EST LA TOXICITÉ RECONNUE DES PRINCIPAUX PESTICIDES UTILISÉS?

LES ORGANOPHOSPHATES ET LES CARBAMATES

Exemple : le Diazinon, le Dursban, le Basudin, le Sevin

Les organophosphates et les carbamates se lient à l'enzyme cholinestérase et bloquent son action qui est l'hydrolyse du neurotransmetteur, l'acétylcholine et par conséquent l'action des systèmes nerveux central et parasympathique. Ceux-ci sont les pesticides les plus employés à l'heure actuelle en agriculture et en horticulture.

➤ Les enfants de moins de 6 mois semblent particulièrement sensibles parce qu'ils n'ont pas encore complété le développement des systèmes acétylcholinestérases. De plus, leur foie immature est incapable de détoxiquer ces composés.¹

➤ Il apparaît que non seulement les personnes de ce groupe d'âge sont plus sujets à l'intoxication à cause de différences physiologiques, mais leurs activités, de même que leur alimentation les exposent plus fortement à des risques d'intoxication. Zwiener et Ginsberg¹² ont examiné 37 enfants montrant des symptômes modérés à sévères d'intoxication aux organophosphates ou aux carbamates. Malgré le fait que la majorité le furent par ingestion involontaire, 17% des patients ont développé des signes et symptômes d'intoxication modérée à sévère après avoir joué sur des surfaces traitées avec ces pesticides.¹

➤ Des problèmes de la vue sont reliés à l'ingestion d'aliments contaminés par des substances inhibant les composés cholinestérase.¹

➤ La neurotoxicité dépend du stade de développement du cerveau des personnes atteintes. Comme les différentes structures du cerveau ont différents pics de période de croissance, on reconnaît que, comme dans le cas de l'intoxication au plomb, les expositions durant

les périodes prénatales et la petite enfance sont particulièrement toxiques.¹

➤ Sherman (1995) décrit 4 enfants présentant des imperfections de conformation à la naissance, incluant des anomalies nerveuses et génitales. On a retracé des expositions intra-utérines au Dursban. La littérature montre des cas similaires d'anomalies ou des défauts de conformation chez des animaux ou des enfants exposés à des pesticides organophosphorés.¹³

LES HERBICIDES CHORPHÉNOXY

Les destructeurs de mauvaises herbes pour le parterre et le gazon

Exemple : le 2,4-D ou le Killex, le Par 3



Ceux-ci sont un autre groupe de pesticides couramment utilisés au Canada et de par le monde; la plupart du temps, ils sont utilisés pour tuer les pissenlits et les autres mauvaises herbes à feuilles larges dans les gazons, les parcs, les terrains de golf et les cours d'écoles.

➤ L'inquiétude à propos des risques de cancer causé par ces produits est très élevée et motivée par le haut potentiel d'exposition dû à des pulvérisations très répandues. En plus des formulations comme herbicide utilisées sur les gazons et en agriculture, ces produits chimiques sont aussi utilisés dans les traitements pour préserver le bois et pour protéger le cuir ou les tissus contre les taches.

➤ Une étude récente sur le lien entre l'utilisation des pesticides à la maison et le cancer chez les enfants² a montré des corrélations significatives entre les traitements des parterres avec des pesticides et les « sarcomes du tissu mou » chez les enfants, ainsi qu'entre les plaquettes insecticides et les leucémies infantiles. Les pesticides utilisés dans les colliers pour animaux domestiques se sont révélés cancérigènes pour les animaux, et la forte association avec les leucémies chez les enfants est d'autant plus dérangeante étant donné leur utilisation généralisée et le potentiel d'accessibilité des bébés et jeunes enfants à ces produits.

Les problèmes arrivent directement ou indirectement après les applications sur les gazons, les meubles de jardin et les structures d'amusement, de même que lors de l'entreposage des produits à la maison.

➤ Plusieurs études relient ces herbicides avec le cancer. Des études suédoises ont suggéré que les travailleurs exposés sont de plus en plus à risque de développer « le sarcome du tissu mou », la maladie de Hodgkin et le lymphome non-Hodgkin (LNH). Hoar et al.¹⁴ ont établi que l'exposition aux herbicides pendant plus de 20 jours par année multiplie par 6 les risques de développer le LNH. Ces découvertes coïncident avec des études qui démontrent aussi l'incidence du LNH chez les personnes responsables de l'entretien des golfs et chez les agriculteurs.

LES ORGANOCHLORÉS

Exemple : le DDT, l'Aldrin, le Dieldrin et le Lindane.

Ces pesticides contiennent du chlore. Les organochlorés (OC) agissent en interrompant la neurotransmission. Les PCB, qui ne sont pas utilisés comme pesticides, sont aussi des organochlorés avec des effets semblables sur l'humain; et on est donc confronté à un potentiel d'effet cumulatif.

Dossier pesticides

➤ Ce qu'il y a de plus inquiétant à propos des organochlorés, ce sont les effets à long terme. L'Agence de protection de l'environnement (États-Unis) a conclu que le DDT, le DDE et le DDD sont **probablement cancérigènes**. Sur cette base, le Canada et les États-Unis ont banni l'utilisation de ces substances sur leurs territoires (NDLR: mais la production et l'exportation continuent...). Toutefois, ils continuent à être très répandus, représentant ainsi un risque à long terme pour la santé.

➤ Les organochlorés sont encore très largement utilisés dans les pays en voie de développement comme ceux de l'Amérique latine, l'Inde, la Chine et plusieurs autres pays. Les produits alimentaires importés de ces régions du globe sont des sources manifestes de DDT et des autres OC.

De plus, ils sont transportés dans l'air, les océans, et ils s'accumulent dans les organismes vivants.¹⁵

➤ Les aliments sont la principale voie d'exposition. Les aliments qui peuvent contenir du DDT sont la viande, le poisson et la volaille, les produits laitiers, les légumes feuilles et racines. Les poissons du bassin des Grands-Lacs et des eaux douces sont une source importante d'exposition aux OC.

➤ Dans une étude récente (1995), sur les concentrations et la consommation de certains organochlorés dans des aliments frais provenant de cultures ontariennes, on a décelé des résidus d'OC dans tous les aliments. Cette étude couvrait tous les types d'aliments frais produit en Ontario, incluant le bœuf, la volaille, les fruits et les légumes (mais pas le poisson). La consommation des œufs et de la viande est donc aussi une source significative d'exposition aux OC étudiés.¹⁶

➤ Le même rapport, des ministères de la santé provincial et fédéral, énonce qu'il y a des exemples où le niveau maximum permis de DDT pouvait être dépassé chez les enfants nourris au sein.¹⁶

➤ De même, le rapport dénonce le danger pour la population vivant près des sites d'enfouissement de produits toxiques. Ces personnes démontraient une exposition plus importante, en grande partie à cause du lessivage des produits toxiques dans le sol.¹⁶

➤ Dans le poisson et le gibier, les problèmes de reproduction et de développement sont les con-

séquences directes de l'exposition chronique aux pesticides OC. On craint de plus en plus, à propos de l'exposition des humains, que ces produits chimiques puissent causer des effets défavorables sur nos fonctions reproductives. Plusieurs substances chimiques dans l'environnement possèdent une activité œstrogénique; outre les pesticides, il y a aussi les agents œstrogènes donnés au bétail, certains produits employés dans la fabrication des plastiques et une multitude d'autres.

➤ Le docteur W. Foster, directeur de la section de toxicologie reproductive à Santé Canada, conclut : « Au sujet des expositions environnementales et de la reproduction chez la femme, les conséquences de l'exposition à des contaminants provenant de l'environnement, durant la durée d'une vie, sont difficiles à évaluer et, à partir de la littérature disponible, nous ne pouvons affirmer que le système reproducteur féminin soit affecté de façon irrémédiable. Toutefois, l'absence de données épidémiologiques pour établir hors de tout doute le lien de cause à effet entre les résultats reproductifs défavorables et l'exposition à des produits chimiques présents dans l'environnement, ne veut pas dire que ces liens n'existent pas.

Il est possible que des contaminants présents à l'état de trace puissent exercer des effets cliniques subtils sur les fonctions reproductives de la femme, comme un niveau anormal d'hormones stéroïdes. Nous avons besoin d'études mesurant de façon précise certaines données comme la période de grossesse, les taux d'avortement spontané et le cancer du sein, de même que des moyens plus sensibles pour déterminer la charge réelle sur le corps humain de certaines substances toxiques sur le système reproducteur. »¹⁷



RÉFÉRENCES

1. National Research Council. *Pesticides in the Diets of Infants and Children*. National Academy Press, Washington, DC, 1993.
2. Leiss, Jack K. and Savitz, David A. *Home Pesticide Use and Childhood Cancer: A case-control study*. Am J Public Health. 85:249-252. 1995.
3. Gold, E., Gordis, L., Tonascia, J., Szklo, M. *Risk factors for brain tumors in children*. Am J Epidemiol. 1979; 109:309-319.
4. Lowengart, R.S., Peters, J.M., Cicioni, C., et al. *Childhood leukemia and parents' occupational and home exposures*. J Natl Cancer Inst. 1987;79:39-46.
5. Davis, J.R., Brownson, R.C., Garcia, R., Bentz, B.J., Turner, A. *Family pesticide use and childhood brain cancer*. Arch Environ Contam Toxicol. 1993;24:87-92.
6. Neidert, E., Trotman, R. and Saschenbrecker, P., Agriculture Canada, Agri-Food Safety and Strategies Division. *Levels and Incidences of Pesticide Residues in Selected Agricultural Food Commodities Available in Canada*. Journal of AOAC International. Vol. 77, No 1, 1994.
7. Hallberg, G.R. 1989 *Pesticide Pollution of Groundwater in the Humid U.S.* Agr Ecosystem Environ 26:299-368 p. 228.
8. Oransky, et al. 1989. *Seizures temporally associated with the use of DEET insect repellent*. New York and Connecticut. MMWR 38:678-680 in *Pesticides in the Diets of Infants and Children*. 1993.
9. McConnell, et al. 1987. *Health Hazard Evaluation Report in Pesticides in the Diets of Infants and Children*. 1993.
10. Hoar, Z.S., Blair, A., et al. *Agricultural Herbicide use and risk of lymphoma and soft tissue sarcoma*. JAMA 188:256, 1141-47.
11. Fournier, et al. 1988 in *the Diets of Infants and Children*.
12. Zwiener, Robert J. and Ginsburg, Charles M. *Organophosphate and Carbamate Poisoning in Infants and Children*. Pediatrics, Vol. 81, No 1. Jan 1988.
13. Sherman, J. *Chlorpyrifos (Dursban) associated Birth Defects. A Proposed Syndrome*. International Journal of Occupational Medicine & Toxicology. Vol. 4, No 4, 1995.
14. Hoar, S.K., Blair, A., Holmes, F.F. et al. *Agricultural herbicide use and risk of lymphoma and soft tissue sarcoma*. JAMA 256:1141-1147, 1986.
15. Davies, K. *Concentrations and Dietary Intake of Selected Organochlorines, including PCBs, PCDDs and PCDFs in Fresh Food Composites grown in Ontario, Canada*. Chemosphere. Vol. 17, No 2, p. 163-276, 1988.
16. Health and the Environment : *A Handbook for Health Professionals*. Prepared by The Great Lakes Health Effects Program Health Protection Branch, Health Canada and The Environmental Health and Toxicology Unit Public Health Branch. Ont. MOH. March 1995.
17. Foster, W. *Environmental Exposures and Human Reproduction: Women*. Head, Reproductive Toxicology Section, Health Canada. Workshop Proceedings: Reproductive Health and the Environment symposium.

Dossier pesticides

LES MODULATEURS ENDOCRINIENS

IMPACTS SUR LA SANTÉ DE LA FAUNE ET DE L'HUMAIN

L'ère industrielle a contribué à l'introduction dans l'environnement de substances chimiques, dont plusieurs sont persistantes et toxiques. Ces substances ont été associées à bon nombre de mortalités dans la faune de nombreuses régions, dont notamment le bassin des Grands Lacs (incluant le Saint-Laurent), et pourraient être la principale cause du déclin de plusieurs espèces.

MICHEL FOURNIER, PHD ET PAULINE BROUSSEAU, PHD
INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE (INRS-SANTÉ)

Parmi les populations animales en déclin ou menacées, pour lesquelles la question de l'exposition à des toxiques semble avoir été le facteur déterminant, se retrouvent : le béluga du Saint-Laurent, la panthère de Floride, l'alligator et la tortue à oreille rouge du lac Apopka, l'aigle à tête blanche des Grands-Lacs, le vison des Grands Lacs, le saumon du Lac Érié et de nombreuses autres espèces de poissons des Grands Lacs. En général, ces animaux semblent normaux et en santé, mais en réalité ils montrent des atteintes endocriniennes, des pathologies au niveau des organes reproducteurs et du cerveau. Ces atteintes compromettent leurs chances de survie, soit directement, soit en diminuant leurs chances de sortir gagnant de compétitions pour la nourriture et/ou la reproduction. Ces populations deviennent aussi plus sensibles à toutes sortes de pressions telles des épidémies.

Devant la menace que représentent ces substances pour la santé humaine et celle des écosystèmes, des actions ont été menées afin de diminuer l'exposition à ces produits chimiques par le contrôle des émissions à la source. Suite à ces



Des animaux en apparence normaux et en pleine forme, cachent peut-être des atteintes internes qui compromettent leurs chances de survie.

législations, adoptées par les divers gouvernements, le niveau de ces substances dans le bassin des Grands Lacs est rapidement tombé

entre 1970 et 1985. Toutefois, depuis ce temps, la concentration de ces polluants s'est stabilisée, sans connaître de nouvelles baisses importantes. Ces premiers succès, quoique importants, n'ont toutefois pas entraîné de modifications dans la santé de la faune, du moins en ce qui concerne les populations. En effet, si les épisodes de mortalités massives ont disparu, des effets plus subtils de ces toxiques au niveau d'un bon nombre de systèmes physiologiques empêcheraient le rétablissement de plusieurs populations fauniques.

Dans le domaine de la santé environnementale, les intervenants des milieux académiques, des agences de réglementation et des unités de santé publique, se sont rapidement questionnés sur l'impact pour la santé humaine de l'exposition à ces substances, en particulier par le biais de la consommation d'aliments contaminés. En effet, plusieurs communautés humaines, pour des raisons économiques, culturelles ou sportives dépendent de la faune aquatique comme source importante d'aliments. Cette question est d'autant plus cruciale si on considère l'étendue de la contamination du bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent.

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 et fongicides (soufre) naturels, herbicides non sélectifs
- Phosphate de roche, farine de crabe et de crevette
- 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)

Nos engrais nourrissent le sol pour une croissance saine des plus naturelles. L'automne, utilisez notre engrais 0-3-2 pour vos différents cultivars, tels que l'ail, les poireaux, etc.

Dossier pesticides



Dans le bassin des Grands Lacs, le groupe du Dr Humphrey fut le premier à démontrer l'exposition humaine à des polluants du milieu. Il a pu établir une corrélation positive entre la consommation, par des mères, de poisson contaminé par les BPC et la charge tissulaire dans les tissus fœtaux. Ces travaux furent confirmés par de nombreuses autres

études, montrant ainsi que la nourriture (principalement le poisson) représentait une source très importante de contamination chez l'humain.

Plusieurs enquêtes épidémiologiques ont par la suite tenté d'évaluer les effets sur la santé liés à la consommation de poisson contaminé. En utilisant des marqueurs de développement, plusieurs effets néfastes ont pu être notés, dont des associations négatives entre la taille à la

naissance des mâles et la charge en contaminants organochlorés dans le lait maternel, chez les Inuits de la Côte-Nord du Saint-Laurent. Des résultats semblables furent obtenus pour une cohorte du Michigan. Dans ce dernier cas, des anomalies liées à la conception furent aussi notées. Dans une étude mère/enfant, au Michigan, des atteintes neurologiques (développement et comportement) chez des enfants furent mises en relation avec la consommation de poisson par la mère. Ces déficits incluent une baisse du quotient intellectuel, une mémoire court-terme diminuée, une faible reconnaissance visuelle, etc. Les adultes pourraient aussi présenter des atteintes neurologiques liées à la consommation de poisson.

Une hausse de la susceptibilité aux infections, suggestive d'atteintes immunologiques, a été signalée dans les quatre premiers mois de vie pour des enfants nés de mère présentant de hauts taux de BPC dus à la consommation de poisson. À l'étranger, plusieurs études contribuent à augmenter le poids de la preuve, tel que le cas des enfants de Yu-Cheng, qui ont montré, suite à la consommation d'huiles de cuisson contaminées par des organochlorés, toutes sortes d'atteintes à la santé (retard du développement, problèmes de comportement, déficits immunitaires, etc.).

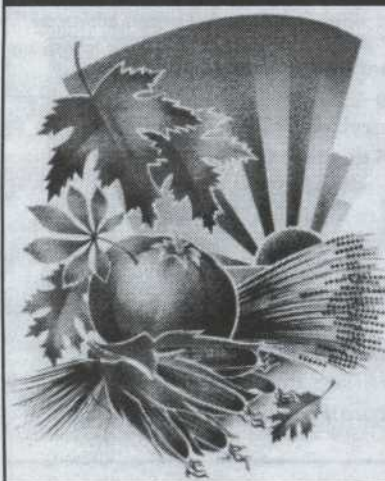
L'inquiétude du public à propos des effets potentiels des modulateurs endocriniens est en partie le résultat d'une étude danoise, qui montrait une baisse du nombre de spermatozoïdes et du volume de l'éjaculat chez les hommes, depuis 1945. Cette étude, qui a provoqué plusieurs commentaires, a généré d'autres études rétrospectives sur la reproduction masculine. En Europe, des travaux supportent les conclusions de l'étude danoise, tandis que des études américaine et finlandaise nient le phénomène. Il a été suggéré que l'exposition aux modulateurs endocriniens soit une des raisons de ces changements. En plus des effets sur la spermatogenèse, d'autres chercheurs ont remarqué une augmentation dans l'incidence de malformations du système reproducteur mâle, ainsi qu'une augmentation dans l'incidence du cancer testiculaire. Encore une fois, les raisons de ces effets ne sont pas connues. Toutefois, il est important de noter que dans la nature, les animaux qui sont exposés aux substances agissant comme modulateurs endocriniens présentent de telles atteintes.

En résumé, chez l'humain, plusieurs anomalies de développement et de fonctionnement des systèmes endocrinien, reproducteur, immunitaire et nerveux, semblent être associées à l'exposition aux substances toxiques persistantes.

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



Par correspondance

HerbArt

une formation complète en herboristerie

professeure : **Danièle Laberge**

- 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.

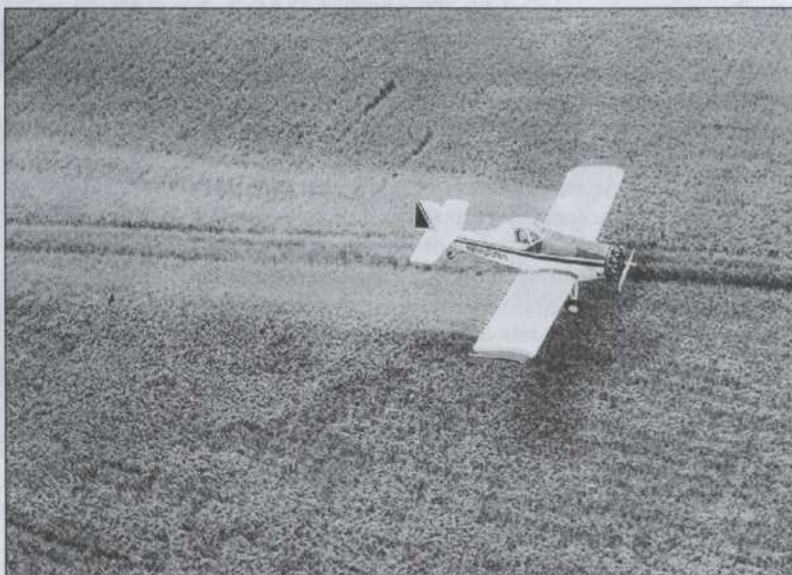
C.P. 180, Ham Nord (Québec) G0P 1A0

Téléphone : (819) 344-2911 Télécopieur : (819) 344-2912

Dossier pesticides

Les enfants montrent les effets les plus importants, suggérant que le développement embryonnaire représente une période critique pour l'exposition à ces substances. Ces données sont en parfaite corrélation avec celles provenant des études effectuées sur la faune aux cours des vingt dernières années.

Afin d'explorer plus en détail ces différents constats et leur lien potentiel, le Dr Theodora Colborn du Fonds mondial pour la nature de Washington eut l'idée d'organiser une série de réunions scientifiques, mettant à contribution divers intervenants des domaines de la recherche en biologie et en écologie, de la santé humaine (et plus précisément de l'endocrinologie médicale), de la recherche clinique, de la toxicologie ainsi que de l'épidémiologie. Cet ensemble de spécialistes, par leur expertise variée, pourraient aborder la question des effets observés sous un jour nouveau et tenter de dégager un certain nombre de consensus. Parmi ceux-ci, il est important de souligner ceux qui furent considérés comme des certitudes dès la première réunion, notamment, qu'un grand nombre de composés chimiques de synthèse, de même que quelques



composés naturels, qui ont été relargués dans l'environnement, ont le potentiel d'interférer avec le système endocrinien des animaux, incluant l'humain.

Parmi ces composés, nous pouvons citer les composés organohalogènes, qui sont persistants et bioaccumulables, dont les pesticides (fongicides, herbicides, insecticides) font partie, des composés chimiques industriels, d'autres produits synthétiques et quelques métaux. Par leur capacité à interférer avec le système endocrinien, ces composés furent nommés «*endocrine disruptors*», que l'on

traduit par modulateur ou perturbateur endocrinien.

Plusieurs espèces fauniques sont déjà touchées par ces modulateurs endocriniens. Les conséquences observées à ce jour sont le mauvais fonctionnement de la glande thyroïde chez les oiseaux et les poissons; une baisse de la fertilité chez les oiseaux, les poissons, les mollusques, et les mammifères; des difformités observées dès la naissance chez les oiseaux, les poissons et les tortues; des voies métaboliques anormales chez les oiseaux, les poissons et les mammifères; un comportement anormal chez les oiseaux; une démasculinisation et féminisation de poissons, d'oiseaux et de mammifères mâles; une déféminisation et masculinisation de poissons et d'oiseaux femelles; un système immunitaire compromis chez les oiseaux et les mammifères.

Le modèle des effets observés varie en fonction de l'espèce et du composé. Toutefois, quatre constantes peuvent être signalées : 1) le composé chimique peut avoir des conséquences totalement différentes, selon qu'il agit sur un embryon, un fœtus, un bébé ou un adulte; 2) les effets se manifestent le plus souvent chez les individus de la génération suivante, et non chez les individus directement exposés; 3) le moment de l'exposition pour un organisme en développement est crucial dans la détermination de son caractère et de tout son potentiel; 4) même si des expositions se produisent au moment de la vie embryonnaire, les conséquences de ces expositions peuvent se manifester beaucoup plus tard.

Plusieurs études en laboratoire corroborent les observations faites lors d'études de terrain, lors desquelles un développement sexuel anormal avait été observé. De plus, ces études donnent des informations sur les mécanismes biologiques, afin d'expliquer ce phénomène.

Les êtres humains ont aussi été affectés par des composés de cette nature. Les effets du DES, (diéthylstilbestrol) un agent thérapeutique synthétique, ont des caractéristiques œstrogéniques, comme d'ailleurs plusieurs autres agents. Les filles nées de mères ayant utilisé le DES montrent une incidence anormalement élevée d'un adénocarcinome du col

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




Consultation
Vente
Service et Installation
Expertise en efficacité énergétique

**éoliennes
systèmes solaires photovoltaïque**
régulateurs, accumulateurs, onduleurs,
pompes à eau, accessoires photo-
voltaïques, éclairages efficaces, etc.

ÉCOSOLAIRE INC. Lili Haury
Distribution indépendante

Tél. : 514.847-9552 Téléc. : 514.847.1962
Courriel : ecosolaire_inc@hotmail.com

Dossier pesticides

de l'utérus, souffrent de plusieurs anomalies du tractus génital, ont des grossesses difficiles et possèdent un système immunitaire moins efficace. Les garçons et les filles exposés in utero au DES souffrent d'anomalies congénitales de leur système reproducteur et d'une baisse de leur fertilité. Les effets observés chez des humains exposés in utero vont dans le même sens que les observations qui ont été faites chez des espèces fauniques exposées, de même que chez des espèces de laboratoire, suggérant que l'humain soit exposé aux mêmes risques environnementaux que les espèces fauniques.

Sur la base d'expositions expérimentales effectuées sur des animaux adultes, il peut toujours être argumenté que les quantités toxiques de ces polluants sont très nettement supérieures à celles auxquelles les humains sont naturellement exposés. Sur ces bases, il est tout aussi concevable que les efforts politiques de dépollution aient porté fruit et ne soient plus pertinents. Toutefois, à la lumière des travaux récents portant sur les effets des modulateurs endocriniens, force nous est d'admettre que les seuils de sécurité sont encore loin d'être atteints.

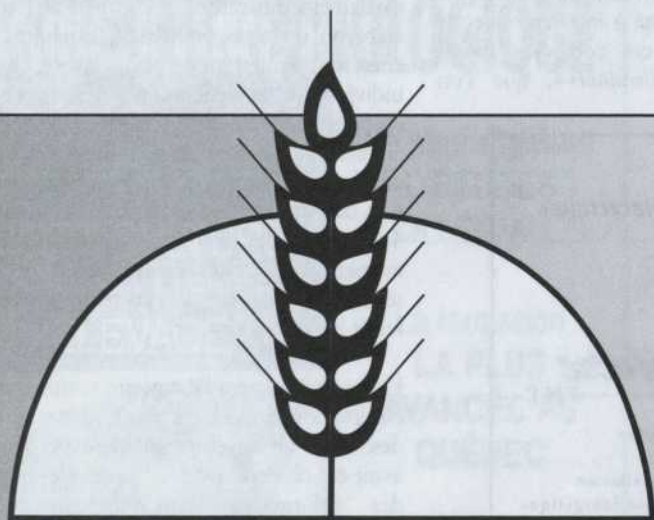
En effet, le développement néonatal des systèmes physiologiques durant les premières semaines de vie, représente chez les différentes

espèces vivantes, et plus particulièrement chez les mammifères, une phase critique pour le fonctionnement adulte des systèmes nerveux, reproducteur et immunitaire. Des équipes de chercheurs ont récemment démontré que ces phases étaient particulièrement sensibles à plusieurs pesticides, et ce à des quantités infimes. Ainsi, l'exposition de rats à certains pesticides lors de leur développement embryonnaire pouvait se traduire en malformations et en mauvais fonctionnement d'organes, chez ces mêmes rats devenus adultes. Ces derniers travaux suggèrent fortement l'absence de dose sécuritaire, du moins pour les substances ayant un potentiel de modulation endocrinienne.

Parmi les substances soupçonnées d'avoir ce potentiel de modulation endocrinienne se retrouvent plusieurs pesticides, certains bannis, d'autres encore en usage. Bien que certaines de ces substances soient d'origine naturelle, la très grande majorité ont été introduites dans l'environnement suite à des activités humaines. Le Fonds mondial pour la nature en tient sur Internet un inventaire qui est régulièrement mis à jour. Ce site présente aussi plusieurs solutions afin de diminuer l'exposition à ces substances. Tout récemment, le gouvernement canadien a initié un programme de financement pour la recherche sur ces substances.



Pour conclure, la notion de modulation endocrinienne par des composés toxiques est assez récente. Cependant, il y a à l'heure actuelle une prise de conscience grandissante des problèmes liés à la dispersion de ces polluants dans l'environnement. Non seulement un grand nombre de chercheurs sont déjà à l'œuvre, mais il y a de plus en plus de collectivités locales et territoriales qui s'impliquent. Notre santé est directement reliée à celle de l'environnement, et c'est la responsabilité de chacun d'entre nous de veiller à sa qualité.



DISTRIBUE-VIE

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

Téléphone : 514.725.5117

Télécopieur : 514.725.9011

**le seul distributeur
québécois de
FRUITS ET LÉGUMES
BIOLOGIQUES CERTIFIÉS**

**au service des producteurs
depuis 10 ans**

**IMPORTATION
ET EXPORTATION**

La solution, acheter bio

AGRICULTURE SOUTENUE PAR LA COMMUNAUTÉ (ASC)

PARTENARIAT PRODUCTEURS/CONSOMMATEURS

Le réseau québécois des projets d'ASC entamera sa cinquième année d'existence au printemps 2000. Devant l'intérêt des citoyens et des fermes bio pour ce système de partenariat direct, Équiterre envisage d'accueillir et de soutenir quelques nouvelles fermes pour la prochaine saison. La réunion d'information à l'intention des fermes aura lieu le samedi 25 septembre, de 13h30 à 16 h 30, au local d'Équiterre, 2177 rue Masson, bureau 317, à Montréal. Nous vous recommandons de nous appeler à l'avance pour recevoir le courrier d'information et confirmer votre présence. Pour ceux qui ne pourraient se déplacer ou qui veulent en savoir plus, une pochette de fiches pratiques sur l'ASC, produite au printemps 99, est disponible au coût de 9 \$ (frais d'envoi inclus).

Cette rencontre s'adresse principalement aux maraîchers biologiques ayant des productions diversifiées, mais aussi aux producteurs et productrices de



LE GROUPE D'ACHAT

UNE AUTRE FAÇON DE S'APPROVISIONNER

Il ne fait aucun doute (surtout si vous êtes un lecteur assidu de Bio-bulle) que l'agriculture biologique est une des principales solutions aux problèmes environnementaux qui nous affligent.

Pour s'approvisionner bio, on pense immédiatement aux magasins de détail ou encore aux fermes qui ouvrent des kiosques pendant l'été. Il est une autre façon de s'approvisionner, moins connue, mais qui gagne de plus en plus d'adeptes : le groupe d'achat.

Le groupe d'achat est un regroupement volontaire de familles (de 5 à 50, et plus) qui fait quelques commandes par année (ou même par mois). À ce niveau, la Coopérative d'Alentour est sans contredit le leader au Québec. Depuis déjà 20 ans, une portion importante des ses ventes se rapporte au service à ces groupes. Au début, c'était surtout en Estrie, mais la disparition de la Coopérative la Balance il y a près de 10 ans lui a donné l'occasion d'étendre son service à tout le Québec : Abitibi, Lac-Saint-Jean, Bas-du-Fleuve, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine, Maritimes et même le Grand Nord!

Le service s'est beaucoup développé ces dernières années : prix et qualité sont toujours au rendez-vous et les membres des groupes n'ont désormais plus besoin de se séparer de gros formats, la Coop le fait pour eux et regroupe individuellement les commandes. On recherche aussi le

Équiterre

fruits ou de viandes biologiques, et aux futur(e)s agriculteurs(trices) intéressé(e)s par ce système particulier de mise en marché. Nous ferons une phase de préparation et de sélection dans le courant de l'automne, avec les fermes prêtes à mettre sur pied un projet d'ASC pour la saison prochaine.

Rappelons que l'Agriculture soutenue par la communauté est un principe de partenariat direct entre des producteurs et des groupes de consommateurs (voir l'article dans le Bio-bulle numéro 21, page 7). La ferme s'engage auprès de ses partenaires à fournir des paniers variés (en général légumes, fines herbes et un peu de fruits) tout au long de la saison. De leur côté, les consommateurs deviennent solidaires de la ferme en achetant à l'avance une part de récolte. Ces projets incluent une dimension d'échange avec une réunion d'information et d'inscription au printemps, la livraison au point de chute, des journées à la ferme pour la visite ou des coups de main aux champs, etc. Équiterre, organisme sans but lucratif dont la mission est de promouvoir des choix écologiques et socialement équitables, coordonne ce réseau depuis 1996.

Pour plus d'informations, contactez Barbara Vogt au 514.522.2000 et 1.877.ASC.6656 (sans frais).

taux de transport le plus avantageux (leur propres camions, des transporteurs commerciaux ou des groupes organisés par région).

Son éventail de produits bio s'est aussi beaucoup étendu avec le temps : grains, légumineuses, noix, beurres de noix, boissons de soya, confitures, jus, café, sauces et condiments, épices, farines, fromages, quelques fruits et légumes, fruits secs, grains à germer, huiles, pâtes, pains, sucre, etc.

Elle s'appuie aussi sur la solide réputation de quelques-uns de ses partenaires : on n'a qu'à penser à Eden, Orphée, Américain Health, Once Again, Lone Pine, Sobaya, Frontier, Nutrisoya...

La Coop d'Alentour en est aussi à ses premières démarches vers une certification biologique de ses propres opérations. Si vous voulez en savoir davantage ou obtenir une liste de prix gratuitement, n'hésitez pas à nous appeler au 819.562.3443 ou à nous écrire par courriel à coop.alentour@qc.aira.com.



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
20 \$ minimum

Demandez votre liste
de produits et de prix
Tél. : 418.497.3260
Télec. : 418.497.3261



Gary Caldwell Tél.: (819) 835-9277

45, chemin Cookshire, Compton (Québec) J0B 1L0

VIGNOBLE DES NÉGONDOS



3 vins blancs • 2 vins rouges

Carole Desrochers
Mario Plante

7100, rang Saint-Vincent
Saint-Benoît-de-Mirabel (Québec) J0N 1K0
450.437.9621

CLEF DES CHAMPS HERBORISTERIE

Plantes Médicinales
Fraîches et transformées

Disponibles dans les boutiques
d'aliments naturels

2278, Montée Rang 2
Val-David (Québec) J0T 2N0
Téléphone : (819) 322-1561



FROMAGERIE
L'Ancêtre

Produits laitiers



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

LIBERTÉ

Lait

Yogourt

et

Crème sure

Biologique



LIBERTÉ

1 Avenue Liberté
Candiac, Québec
J5R 3X8

www.liberte.qc.ca

Votre panier d'épicerie

Vinaigre de cidre

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

Vergers aux 4 vents

404, rang de l'Église, 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

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



ORPHÉE

La Maison Orphée inc. est une entreprise de Québec qui produit des huiles de première pression à froid certifiées biologiques.

Tout au long de l'année, les tourteaux (résidu des graines pressées) de sésame, de lin et de canola biologiques sont disponibles chez nous en sacs de 200 à 600 kg. Ces tourteaux sont encore riches en matières grasses ainsi qu'en éléments nutritifs divers (fiches techniques disponibles).

Pour plus d'information, n'hésitez pas à contacter Éline Bélanger au 1.800.667.1530 ou au 418.681.1530

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

Firme de courtage et de marketing en alimentation biologique



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

NOUS RECHERCHONS :

Fraises, framboises et petits fruits	Œufs	Produits transformés
Fève de soya et ses dérivés	Maïs sucré blanc ou jaune	Fromage de chèvre
	Ginseng sauvage	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

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



Verger des Oies

2518, route 202 E, Franklin Centre (Québec) J0S 1E0
Tél. et fax : 450.827.2483
www3.sympatico.ca/vdo.vhw
ouvert les vendredi, samedi et dimanche de 10 heures à 16 heures

DIRECTEMENT AU PRIX DU PRODUCTEUR

DES FRUITS ET LÉGUMES FRAIS ET TRANSFORMÉS,
DES FINES HERBES, DES HUILES PRESSÉES À FROID,
DES CONFITURES, DES VINAIGRES PURS OU MARINÉS

Les produits de 6 fermes biologiques certifiées OCIA, regroupés en un seul point de vente à 45 minutes au sud-ouest de Montréal

La ferme Michaca
Lucille et Jacques Machabée
Les jardins Floravie
Les jardins d'Amélie
Les huiles d'Amérique
Le verger des Oies

AUTO-CUEILLETTE DE POMMES
À PARTIR DU 11 SEPTEMBRE

La solution, acheter bio

L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

UNE MEILLEURE QUALITÉ NUTRITIVE?

À l'heure où les gens s'inquiètent de plus en plus de leur alimentation au point où ils craignent presque les aliments qu'ils consomment tellement ils ont subi divers traitements, il est temps de faire un constat quant à la qualité des produits offerts sur le marché. Y a-t-il des aliments plus sains que d'autres, plus nourrissants, de meilleure qualité, voire même biologiquement encore « naturels »? L'agriculture biologique assure-t-elle la production d'aliments de meilleure qualité nutritive que l'agriculture conventionnelle? Une revue de littérature m'a permis de faire le point sur la dualité entre le biologique et le conventionnel concernant la qualité nutritive des légumes, en particulier, et de répondre à la question suivante : les aliments biologiques assurent-ils, plus que les aliments conventionnels, un meilleur apport en éléments nutritifs et constituent-ils un meilleur choix alimentaire personnel et collectif?

CHRISTINE OUELLET, AGRONOME

La qualité nutritive d'un aliment tient compte de sa teneur en vitamines, en minéraux, en protéines et en acides aminés, en énergie, et aussi de sa teneur en matière sèche, de ses qualités gustatives, de sa conservation, de sa productivité (rendement au champ), de sa teneur en substance exogène (pouvant causer du tort à la santé) bref, de son aptitude à répondre à un besoin de nutrition. En partant de ce principe, j'ai vérifié dans la littérature les résultats de recherches sur des essais en agriculture biologique et conventionnelle afin de comparer les teneurs en différents éléments nutritifs directement liés au produit et analysés isolément les uns des autres. Or, force a été de constater qu'il n'est pas possible de trancher entre les deux modes de production, car les résultats affichent des contradictions en raison de plusieurs facteurs biotiques et abiotiques, de près ou de loin interdépendants. En effet, les conditions régionales, le type de sol (texture, structure, activité biologique), le climat (température, pluviométrie, rayonnement solaire), les cultivars utilisés, les fertilisants (minéraux et organiques), les méthodes culturales (monoculture, phytoprotection, rotation), agissent tous sur le métabolisme de la plante et donc sur son contenu.

Différentes lectures scientifiques m'ont permis de constater que les teneurs en plusieurs vitamines et minéraux de différents légumes variaient beaucoup d'une expérience à l'autre peu importe le mode de production. En toute impartialité, il n'est pas possible de tirer des conclusions tranchantes. Par contre, les protéines retrouvées dans les légumes, importantes pour l'équilibre constitutif de la plante, semble être débalancées par une fertilisation minérale azotée¹. Par conséquent, cela entraîne une forte proportion d'acides aminés libres, lesquels sont mal utilisés par notre organisme². De plus, ils rendent la plante plus vulnérable aux différents stress extérieurs³, conduisant les producteurs à utiliser des traitements phytosanitaires.

La matière sèche des aliments renferme les éléments constitutifs et nutritifs. La teneur en matière sèche des légumes biologiques tend à être supérieure à celle des légumes conventionnels puisque ceux-ci ont tendance à être moins riches en eau⁴. Cela explique en partie pourquoi les rendements des produits conventionnels sont souvent supérieurs.

Comme la qualité nutritive réside aussi dans le plaisir de manger, la saveur des aliments a toute son importance. Or, les légumes biologiques ont obtenu la faveur... des rats qui, lors de tests gustatifs, ont préféré les betteraves biologiques aux conventionnelles! En effet, la validité des ces recherches repose sur le fait que les rats choisissent leur nourriture en fonction de la qualité nutritionnelle et de la saveur des aliments⁵. D'autre part, des tests effectués avec des panélistes n'ont pas donné de résultats significatifs quant aux préférences de goût.

Ceci constitue un bref résumé de différents ouvrages consultés. Les éléments intrinsèques aux produits ne peuvent être l'objet d'une dichotomie absolue. Cela démontre pourtant bien une chose : la science n'apporte pas nécessairement toutes les réponses aux questionnements que l'on peut se faire. Il n'y a pas de solutions toutes faites ni de recettes miracles, et il faut avoir un certain sens critique devant les résultats de recherches expérimentales. Mais pour se forger une opinion, il faut avoir un minimum de connaissances et d'informations sur lesquelles reposeront les choix individuels et collectifs. Pour cela, il faut considérer les contextes des expériences plutôt que de ne s'en tenir qu'aux résultats. L'évaluation de la qualité dépendra donc de facteurs plus abstraits, moins palpables et pas nécessairement liés directement au produit. La qualité nutritive sera donc tributaire des valeurs et des besoins de chaque individu, informé des enjeux de la production sur lesquels reposeront ses choix.



Ainsi, il faut évaluer la qualité des aliments selon une approche holistique, c'est-à-dire selon un ensemble de paramètres liés aux aliments et à leur production afin de les évaluer dans leur globalité. Les aspects nutritionnels, environnementaux, sociaux, culturels, etc. sont tous à considérer. Le but de produire des aliments est de se nourrir maintenant, mais aussi pour plusieurs années à venir. Les productions agricoles de qualité doivent donc être en harmonie avec les ressources du milieu afin d'assurer la durabilité et la pérennité du système. Ainsi, la qualité de la ressource sol doit reposer sur des pratiques culturales favorisant la fertilité, sur le maintien de la structure, sur la longévité, sur l'activité microorganique, etc.

La qualité d'une production repose sur son efficacité énergétique. Un bilan négatif de production se traduit par une plus grande consommation d'énergie pétrolière non renouvelable et, par surcroît, par une augmentation des gaz à effet de serre. Si la majorité des systèmes sont économiquement efficaces et rentables, ils ne le sont pas nécessairement au point de vue de la balance énergétique. Si la quantité d'énergie requise pour la production est supérieure à celle apportée par les aliments eux-mêmes, jusqu'à quand pourrions-nous nous nourrir?

Les pesticides affectent la qualité des aliments mais aussi la qualité de l'environnement, car ils s'accumulent dans les niveaux trophiques de la

La solution, acheter bio

chaîne alimentaire et causent des déséquilibres dans les écosystèmes. Les pesticides représentent des **risques pour la santé** et leurs effets à long terme ne sont pas encore clairement définis. Des tests effectués sur des rats de laboratoire ont démontré que les résidus pouvaient être transférés au placenta et au fœtus des mères gestantes. De plus, ils semblent se retrouver dans le lait maternel. Plusieurs fruits et légumes inspectés par le Department of Agriculture Pesticide Data Program, aux États-Unis, avaient des teneurs supérieures aux normes de toxicité permises. Ainsi, les pêches, les courges, les pommes, les raisins, les épinards, les poires et les pois verts en provenance du Mexique, des États-Unis et du Canada étaient les plus contaminés. Les pesticides affectent le métabolisme de la plante et peuvent réduire sa productivité jusqu'à 50%, en plus de la rendre plus vulnérable aux insectes nuisibles. (Chaboussou p. 15)

La qualité des aliments doit être présente à l'intérieur des **considérations sociales**. Par exemple, la création d'emplois, la reconnaissance de compétences, la qualité des relations de travail, l'équité, le développement régional, l'autonomie financière d'un individu, d'une collectivité, la diminution de l'aide sociale, l'amélioration de la qualité de vie de chacun, etc. sont des aspects non négligeables qui sont directement ou indirectement rattachés à la qualité de la production des aliments.

La qualité des aliments est donc un concept, et elle est relative à chaque individu. D'autres critères de qualité sont établis en fonction des besoins en nutrition de la population, des priorités alimentaires, des inquiétudes environnementales, des mouvements sociaux, des préoccupations économiques et des convictions individuelles. Donc, une approche globale dans l'évaluation de la qualité des aliments n'est pas une voie absolue dans l'évaluation des aliments biologiques et conventionnels, mais elle tient compte davantage des choix sociaux qui sont de plus en plus négligés. Que deviendra une société si ses choix ne sont orientés qu'en fonction du développement économique?

DONC, DANS LE CONTEXTE ACTUEL, POURQUOI FAUDRAIT-IL VALORISER CE TYPE D'AGRICULTURE?

Paradoxalement, ce type d'agriculture existait bien avant les grandes révolutions agricoles; il a été ensuite mis à l'écart lors de la deuxième

grande guerre et maintenant, à cause des préoccupations environnementales, il tente de refaire surface. Résurrection sous un nouveau nom : agriculture durable ou intégrée. Cette appellation se réfère ni plus ni moins aux fondements de l'agriculture biologique, à la compréhension des mécanismes naturels de production et à l'application des modèles écologiques dans le but d'optimiser les rendements, les investissements et les ressources, celles que l'agriculture conventionnelle épuise petit à petit.

La qualité des produits bio repose davantage sur l'harmonie des facteurs de production que sur la simple composition nutritionnelle...

Mais est-ce que les aliments biologiques sont plus nutritifs? La réponse est évidente pour ceux qui ne nourrissent pas seulement leur corps mais aussi leur conscience sociale, leur désir de vivre sainement et harmonieusement, leur plaisir de manger et même leurs pensées philosophiques.

Est-il nécessaire de pousser davantage la production artificiellement pour obtenir toujours plus de légumes et de plus en plus gros quand on sait que le but ultime est de rentabiliser les investissements à la ferme? Que les critères de qualité croissants des consommateurs mènent à un gaspillage des denrées? Que les efforts investis dans le système agroalimentaire soit mis au service d'une faible proportion de la population? Est-ce normal que la seule motivation des consommateurs soit de payer le moins cher possible, pis encore, que la société permette de répondre à ce besoin en produisant en masse?

Autant de questions qui trouvent autant de réponses lors de belles discussions. Mais autant de réponses qui nécessitent des actions quotidiennes, autant d'actions qu'une minorité des gens est prête à assumer. Tous prônent les concepts de l'agriculture durable et la protection des ressources, mais combien sont prêts à investir du temps dans la réutilisation et la récupération? Combien de gens veulent un environnement plus sain mais n'agissent pas en conséquence? Toutes ces questions soulevées ont pour but de

faire prendre conscience que chacun qui prône la durabilité des ressources doit être conséquent et assumer ses idées. Un moyen de préserver l'intégrité et la pérennité des ressources est d'encourager les pratiques qui agissent en ce sens. L'agriculture biologique se veut en harmonie avec l'équilibre et l'utilisation efficace des ressources naturelles, sociales et économiques, et donc répond aux notions de durabilité. Faudrait-il valoriser ce type d'agriculture? Dans la mesure où les préoccupations sociales et la durabilité des ressources sont compatibles avec les besoins alimentaires d'une société ainsi que l'autonomie de son économie, la réponse est affirmative.

Pour ma part, je demeure convaincue que les légumes biologiques ont une qualité supérieure à celle des légumes conventionnels, en dépit de la contradiction des résultats scientifiques. Pour moi, leur qualité repose davantage sur un ensemble harmonieux de tous les aspects touchant à la production que sur la simple composition nutritionnelle. En fait, je n'hésite pas à consommer les produits et les concepts de l'agriculture biologique, car je considère qu'un légume bien nourri me le rendra bien. C'est ma contribution au maintien des structures sociales et écologiques, mon effort (qui n'en est pas un) quotidien. Je ne vois pas de mal à mettre de la philosophie dans mon assiette!

- 1 Schuphann 1972, 1974 cité par AUCLAIR, L. 1993. *Valeur nutritive, qualité organoleptique et productivité des tomates de serres en fonction des trois modes de production : biologique-conventionnel-hydroponique*. Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval.
- 2 SCOTT, S. 1998. *Notes de cours de nutrition animale*. Université Laval.
- 3 CHABOUSSOU, F. 1985. *Santé des cultures, une révolution agronomique*. Flammarion.
- 4 MADER, L.P., NIGGLY, U. 1993. « Effect of Three Farming System (Bio-dynamic, Bio-organic, conventional) on yield and Quality of Beetroots (*Beta vulgaris* L. var *esculenta* L.) in a Seven Year Crop Rotation ». *Acta Horticulturae*. 339, 11-31.
- 5 PLOCHBERGER, K., VELIMIROV, A. 1992. « Are food Preference Test with Laboratory Rats a proper Methode for evaluating Nutritional Quality? *Biological Agriculture and Horticulture*. » 8, 221-231.

DES PELOUSES À TOUT PRIX?

Toutes les pelouses ont eu beaucoup de difficultés à traverser l'été, et comme ce n'est pas la première fois que nous connaissons des canicules estivales, il faut se demander pourquoi elles occupent une place aussi importante dans nos aménagements paysagers.

ÉDITH SMEESTERS, NATURE-ACTION QUÉBEC

Une pelouse de 100 m² peut consommer 35 000 litres d'eau par été. La demande en eau potable augmente donc d'une façon phénoménale dans les villes durant la belle saison et, malheureusement, ce n'est pas pour étancher la soif des citoyens, mais celles du tapis vert qui se déroule à l'infini d'une banlieue à l'autre. Certaines municipalités voient leur consommation monter de 60% en été. Comme il faut planifier le réseau en fonction de la demande de pointe, il faut parfois investir des sommes considérables pour répondre aux besoins de nos pelouses! N'est-ce pas un peu insensé d'investir autant de fonds publics pour du gazon?

La pelouse classique est extrêmement exigeante en eau, car les racines des graminées sont très superficielles et souffrent rapidement de la chaleur, surtout lorsque le gazon est coupé très court. La plupart des pelouses sont d'ailleurs posées à la hâte sur de la terre d'excavation, compactée par la machinerie lourde pendant la construction de la maison. Quand vient le moment de finir le terrain, du gazon instantané est déroulé sur une fine couche de terre arable. Il est évident que les racines auront beaucoup de difficulté à pénétrer le sol en profondeur, et dès qu'il y aura une période de sécheresse, il faudra arroser abondamment pour que le gazon reste vert. Qu'à cela ne tienne! Il suffit d'installer un système d'arrosage automatique, et le problème est réglé... diront les professionnels!

Dans certains coins de l'Amérique du Nord, on a dû construire des barrages, ou puiser dans des nappes phréatiques qui diminuent dangereusement pour satisfaire à la demande toujours croissante en eau potable. Au Québec, où nous avons la chance d'avoir une bonne part de l'eau douce de toute la planète, l'eau n'est ni gratuite ni abondante en toutes saisons pour autant. Il n'est pas rare d'avoir des périodes de sécheresse prolongées qui obligent les autorités à limiter ou interdire l'usage de l'eau à l'extérieur, ce qui est désastreux pour l'image de la pelouse parfaite. Pour la garder verte, il faut utiliser de l'eau potable traitée dans des usines de filtration et transportée par tout un réseau d'aqueduc extrêmement coûteux.

Bref, la pelouse a-t-elle encore sa place dans une société qui se veut plus écologique? Oui sans doute, car les avantages d'une surface coupée sont indéniables : on a besoin de soleil et d'espace pour jouer au ballon ou faire un pique-nique. Le problème ne vient pas de la pelouse elle-même, mais de la façon dont elle est entretenue et de notre intolérance pour la biodiversité.

Sur le plan de l'entretien, il ne faut pas couper le gazon trop court : un minimum de 3 pouces est nécessaire pour garder la vigueur des brins d'herbe. Ajustez donc votre tondeuse au plus haut et n'y touchez plus. En période de canicule, NE TONDEZ PAS, attendez que la pluie revienne et, de toutes façons, le gazon ne pousse presque pas. Ensuite, laissez le gazon coupé sur la pelouse : cela forme un paillis naturel qui prévient la déshydratation et qui se décompose petit à petit en attirant des vers de terre qui aèrent le sol.

Cependant, une pelouse demande quand même beaucoup d'efforts pour rester belle, et vous n'avez peut-être pas le temps, ou l'envie, de passer des heures à tondre, à aérer, à terreauter, à arroser et à bichonner votre petit coin de verdure. Il y a des alternatives pour tous les goûts et tous les budgets et il y a plusieurs solutions pour les endroits problématiques : ombragés, escarpés, arides, trop exigus ou trop vastes.

LES COUVRE-SOLS

Les couvre-sols sont des plantes tapissantes et vivaces, qui se multiplient généralement assez vite de façon à occuper le sol et à le protéger. Ils empêchent ainsi la croissance des mauvaises herbes et l'érosion. Une fois établies, ces plantes ne demandent pratiquement aucun entretien. Il existe des couvre-sols pour une grande diversité d'habitats : ombragés, semi-



Par ailleurs, il est certain qu'une pelouse pleine de trèfle, d'achillée, de plantain et de pissenlits résistera beaucoup mieux à la sécheresse qu'une étendue de graminées. Les terrains où l'on se contente de couper les «mauvaises herbes» sont généralement bien plus verts que les pelouses «parfaites» durant une sécheresse. Les plantes qui poussent spontanément sont les mieux adaptées aux conditions du milieu; pourquoi les avoir bannies? Autrefois, la définition de pelouse comprenait d'ailleurs un vaste éventail d'espèces.

ombragés ou ensoleillés, sols humides ou secs, rocaillieux ou en pente: bugle rampante, ægopode, muguet, vigne vierge, lamier, pachysandre, pervenche, trèfle blanc, coronille, orpin, thym serpolet, etc. Le choix est vaste dans les centres de jardin.

LE PAILLIS

Dans certains cas, il est difficile de planter quoi que ce soit sous les arbres, même un couvre-sol, tant les racines sont envahissantes et accaparent toute l'eau disponible. Le cas typique

Actions concrètes

est l'érable argenté, qui est un arbre magnifique, mais dont le développement est malheureusement trop rapide et imposant pour un petit terrain. Si vous êtes aux prises avec un tel problème, mettez du paillis de branches déchiquetées (bois raméal) et installez par-dessus des fleurs d'ombre en contenant si vous désirez avoir un peu de couleur.

LES MATÉRIAUX INERTES

Dans les endroits où la circulation est intense ou qui sont difficiles d'accès avec la tondeuse à gazon, vous auriez tout avantage à utiliser des matériaux inertes comme des pavés imbriqués, des dalles, du gravier, du bois, etc.

SEMER UN PRÉ FLEURI?

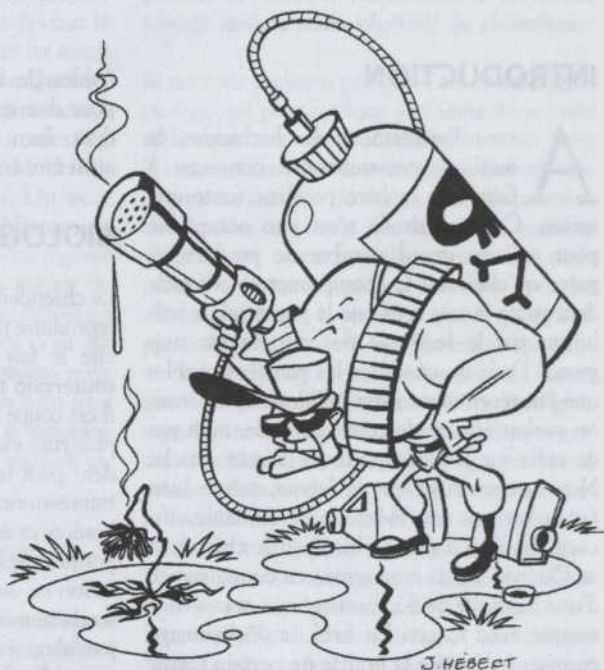
De nombreuses entreprises de semences offrent maintenant des mélanges de « fleurs sauvages » appuyés de magnifiques illustrations qui font penser aux tableaux de Monet: coquelicots, centaurées, cosmos... Une palette de couleurs irrésistible qui a déjà tenté plus d'un jardinier en quête de changement. Malheureusement, les résultats ne sont pas toujours à la hauteur des images promises, particulièrement à long terme. Le plus simple est de laisser pousser ce qui vient

naturellement dans votre région et d'être réaliste et patient. Ne soyez pas trop exigeant quant à une floraison continue : la nature nous donne ce qu'elle peut à un endroit donné.

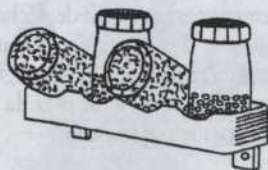
La multiplication des pelouses d'un océan à l'autre a fait disparaître des milliers d'habitats fragiles et intéressants. On parle beaucoup de la destruction des forêts tropicales et des conséquences sur l'appauvrissement du patrimoine végétal mondial, mais combien de petits boisés, de marécages et de prairies ont disparu dans les banlieues pour faire place à nos incontournables pelouses? Combien de fois ne voyons-nous pas un développement domiciliaire s'installer dans un boisé dont le sous-bois est aussitôt «nettoyé» et recouvert de gazon?

Nous ne pouvons pas continuer à agir aveuglément ainsi alors que les effets de nos gestes sur les écosystèmes sont de plus en plus évidents. Il faut faire quelque chose pour préserver notre environnement pour les générations

futures, et le plus simple est de commencer chez soi. La conservation de l'eau et la perte de biodiversité seront des enjeux majeurs pour le siècle à venir. Pourquoi ne pas accepter la diversité dans notre pelouse ou réduire un peu sa superficie cet automne?



Germoirs et semoirs JFN Petit Centre d'Art

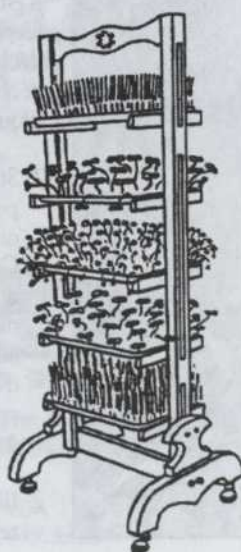


Déshydrateurs

Extracteurs

Mélangeurs

www.pcdca.com
819.822.2161
1.800.780.2161



L'alimentation saine à meilleur prix!

Plus de 1000 produits biologiques
et naturels

Inventaire complet et nouveautés
à chaque mois

Garantie qualité entière

Service de livraison fiable et courtois

Fondée en 1979, la Coopérative est le leader au Québec dans l'approvisionnement d'aliments naturels à des groupes d'achats. Nous sommes aussi devenus très compétitifs dans la distribution aux boutiques d'aliments naturels. Notre équipe se fera un plaisir de vous faire parvenir gratuitement notre liste de produits et tous les renseignements pouvant vous aider à bénéficier d'une formule accessible et facile. Vos commandes seront d'ailleurs préparées individuellement, avec une facture distincte pour chaque membre. Nos prix, la qualité des produits biologiques et le service de la Coop ont créé notre réputation. Donnez-nous un coup de fil!

La Coopérative d'Alentour

Distributeur en alimentation saine

4118, Boul. Industriel, Sherbrooke, Qc J1L 2S6

Tél.: 819.562.3443 Fax.: 819.823.0224

courriel: coop.alentour@qc.aira.com

LE DÉCHAUMAGE DES PRAIRIES POURQUOI ET COMMENT?

Connaissez-vous un moyen simple, efficace pas trop coûteux pour contrôler le chiendent sur un retour de prairie... sans herbicide? C'est un problème qui ne semble pas encore résolu de façon satisfaisante et définitive. Dans les années 80, c'est une question qui s'est posée pour plusieurs producteurs laitiers alors en transition vers l'agriculture biologique.

CLAUDE GÉLINEAU, B.SC, PROFESSEUR À L'ITA DE LA POCATIÈRE

INTRODUCTION

Avant l'avènement des herbicides, la méthode recommandée consistait à faire une jachère pendant toute une saison. Cette méthode n'est plus acceptable pour un très grand nombre de producteurs parce qu'elle rend le champ improductif pendant toute la saison et que le potentiel de pollution par le lessivage des nitrates est trop grand. Dans un cours sur les plantes nuisibles que j'ai récemment suivi à l'Université Laval, on parlait encore de cette méthode, mais pas de celle sur laquelle porte le présent article. Nous savons aussi que le labour, même bien fait, n'est pas une méthode de contrôle efficace, car alors il y aurait bien peu de chiendent au Québec. Alors nous avons eu connaissance d'une méthode de déchaumage que nous avons essayée avec succès. **En bref, le déchaumage consiste à détruire la prairie un certain temps avant le labour afin de faire périr le chiendent et les autres plantes vivaces.** C'est ainsi que l'on peut aussi parler de demi-jachère. La technique peut être associée ou non à un engrais vert. La plus grande partie de l'article concerne la méthode sans engrais vert. A la fin de l'article, une section abordera la question des engrais verts.

ORIGINE DE LA MÉTHODE

A ma souvenance, la première fois que j'en ai entendu parler, c'était en Ontario, lors d'une visite à la ferme de L. Andrès, un producteur laitier biologique qui a influencé et formé plusieurs producteurs et enseignants, dont je suis. C'était vers la fin des années 80. Un peu plus tard, j'ai trouvé une confirmation de la technique dans le livre de D. Soltner *Les bases de la production végétale* où on parlait de la méthode comme **méthode des façons culturales inversées**. Alors, nous avons fait des essais et je dois dire que quand la technique est bien appliquée, elle donne de très bons résultats. Maintenant, si on veut comprendre comment la méthode est appliquée, il faut comprendre la biologie du chiendent, car c'est en connaissant cette biologie que l'on peut trouver les points

faibles de l'ennemi. Il faut aussi s'entendre pour dire que si l'on peut contrôler le chiendent, bien d'autres plantes indésirables vont aussi être combattues.

BIOLOGIE DU CHIENDENT

Le chiendent est une plante vivace qui peut se reproduire par les graines, mais le plus souvent, elle le fait par **élongation de son rhizome souterrain très vigoureux**. Ce rhizome, quand il est coupé en petits morceaux, peut redonner plusieurs exemplaires de la plante. Le chiendent peut se constituer des réserves nutritives impressionnantes quand il a beaucoup de lumière et de temps. C'est ce qui arrive dans les prairies qui ne sont fauchées qu'une fois dans la saison ou quand les légumineuses disparaissent soudainement du champ. Si une parcelle n'est pas labourée pendant 2 ou 3 ans, la plus grande partie des rhizomes vont se retrouver près de la surface du sol, plus précisément juste sous ce que l'on appelle la couenne. Ceci veut dire que quand on enfouit une prairie par un labour, au lieu d'avoir du chiendent en surface, on en retrouve sur toute l'épaisseur du labour où il

peut devenir une vraie petite bombe à retardement : il est en effet alors très difficile de le combattre, car on peut trouver des rhizomes vivants jusqu'à 18 cm de profondeur. Quand le chiendent est dérangé par un travail du sol, il dépense ses réserves pour faire de nouvelles feuilles jusqu'à une hauteur de 10 cm environ. Après cela, il commence à se refaire de nouvelles réserves. Si le chiendent n'a plus assez de réserves pour l'hiver, il périra comme toute plante vivace. Pour résumer les moyens qui peuvent contribuer à détruire le chiendent, il y a :

- 1- L'empêcher d'obtenir de la lumière pour qu'il ne fasse pas de réserves.
- 2- Le couper en petits morceaux de façon répétée pour l'épuiser.
- 3- L'exposer au soleil pour le faire sécher.

La technique du déchaumage mise sur les deux derniers moyens, et les modalités d'application en découlent directement. Avec les engrais verts associés, on utilise en plus le premier moyen.

L'OBJECTIF DU DÉCHAUMAGE

L'objectif premier du déchaumage est de contrôler les vivaces et en particulier le chiendent. S'il n'y a pas de chiendent dans le champ, il n'est probablement pas pertinent de déchaumer. Cependant, il y a des effets secondaires au déchaumage qui peuvent encourager ou décourager le producteur à utiliser la technique. Voyons-en quelques-uns.

- 1- *Stimuler l'activité biologique du sol* en gardant pendant un certain temps les matières organiques dans une zone riche en oxygène. Ceci est surtout recherché dans les sols mal drainés qui auraient comme résultat de former une zone de putréfaction (odeur d'égout) au lieu d'une zone de décomposition (odeur d'humus) si on enterrait telle quelle la prairie. Cette stimulation pourrait ne pas être recherchée dans certains cas.
- 2- *Bien mélanger les amendements et fertilisants* tels que la chaux, les poudres de roche et



Actions concrètes

les fumiers avant de les incorporer par le labour.

- 3- *Permettre la réalisation plus facile du labour subséquent* : En effet, le déchaumage rend le labour plus aisé : il se compare alors avec un labour de chaume de céréales. Alors pour ceux qui ont de la difficulté à faire un beau labour, cette technique est pour vous. Ce ne sera pas comme un labour de concours, mais vous enfouirez ce qu'il y a à enfouir.
- 4- *Économie d'équipement* : En déchaumant, la reprise est beaucoup plus facile au printemps. La herse à disque qui permettait de couper la couenne peu décomposée n'est plus nécessaire.
- 5- *Facilité de reprise* : La reprise au printemps est plus facile et la possibilité de simplifier les façons culturales au printemps est grande.
- 6- *Contrôle des annuelles* : Le déchaumage permet de faire germer des annuelles en provenance du fumier ou du champ à l'automne. Ces annuelles seront détruites par le gel avant de monter en graine.

QUAND DÉCHAUMER?

On pourrait penser que le plus tôt serait le mieux quand il s'agit de déchaumer. Cela n'est pas tout à fait exact. Si on déchaume trop tôt, on se rapproche de la technique de la jachère d'été et ce n'est pas souhaitable. Si on le fait trop tard, il manquera de temps pour épuiser le chiendent ou le faire sécher. D'après les essais que nous avons faits, **il semble qu'au Québec, c'est au mois d'août qu'il faille commencer à déchaumer.** Dans les régions plus froides, on parle du début du mois alors qu'à Montréal, on parle des 2 dernières semaines. On peut donc penser à déchaumer immédiatement après 2 coupes de foin hâtives dans les régions plus froides ou 2 coupes normales autour de Montréal. La texture du sol aura une influence aussi. On peut attendre un peu plus pour les sols légers (sablonneux) et un peu moins pour les sols franchements lourds (argileux). En tous les cas, il ne faut pas attendre que la repousse soit trop haute, car elle nuit le plus souvent au premier passage.

COMMENT DÉCHAUMER?

Le déchaumage idéal permet de soulever toute la couenne du champ en faisant des mottes pas trop grosses (idéalement environ 15 à 25 cm de diamètre), afin que le chiendent sèche rapidement. Il faut résister à la tentation d'aller trop creux, car alors, on donne plus de terre au chiendent et il va sécher moins rapidement. Si le travail est trop superficiel, une partie du chiendent ne sera pas touchée. On pense que la profondeur de travail devrait se situer entre 5 et 10 cm. Selon l'outil que l'on utilise, il ne faut pas que la repousse de la prairie soit trop haute, car l'appareil pourrait bourrer. Si la première passe est bien faite, toute la végétation va jaunir en quelques jours. Selon les précipitations et la température, le chiendent

finira bien par redémarrer. Un deuxième passage sera donc la plupart du temps nécessaire. Ce passage doit être fait quand la repousse est environ à 10 cm de hauteur, car c'est le moment où le chiendent commence à se faire de nouvelles réserves. Ce n'est donc pas une période de temps qui détermine le deuxième passage **mais le stade végétatif du chiendent.**

Jé ne vous cacherai pas que c'est ce deuxième passage qui pose quelque problème dans cette technique, car on peut s'attendre à se faire brasser sur son siège à ce moment, surtout si le passage se fait peu de temps après le premier; l'utilisation des roues doubles sur le tracteur procure un certain soulagement! En règle générale, les autres passages se font avec les mêmes outils que la première passe, quoiqu'on puisse faire autrement. Certaines années où si on veut faire un contrôle plus parfait, il sera peut-être préférable de faire un troisième passage. Enfin, la plupart du temps, le labour viendra compléter le tout. En ce qui concerne celui-ci, il faut prendre note qu'il ne faut plus le considérer comme un labour sur couenne : c'est plutôt un labour de chaume de céréales. Dès que le sol commence à s'imprégner d'eau avec les pluies d'automne, il faut labourer, car vous n'aurez plus la couenne pour vous donner de la traction, et le sol ne peut plus vraiment se ressuyer à cette période de l'année. Cela peut conduire à un labour en septembre certaines années, ce qui ne sera pas une catastrophe, car vous aurez réalisé un bon contrôle des vivaces et celles-ci ne viendront pas envahir votre champ tôt au printemps. Dans le cas où il deviendrait impossible de labourer par la suite, le fait d'avoir déchaumé permettrait une reprise beaucoup moins pénible au printemps. Dans les sols sujets à l'érosion ou dans les sols légers, on pourrait volontairement attendre le printemps pour labourer.

FERTILISATION ET AMENDEMENTS

La chaux devrait définitivement être mise avant la première passe de déchaumage, à moins que l'on travaille avec des doses réduites et que l'on attende alors après le labour. Pour ce qui est des apports organiques, comme les fumiers et composts, nous avons eu tendance à les faire mettre avant le premier passage surtout pour des raisons pratiques, mais aussi parce qu'il semblait que souvent l'apport de matière organique azotée pourrait aider à la décomposition de la couenne pour sa remise en circulation l'année suivante. Cette façon de

Déchaumeuse lourde à dents



Einböck

certifié EN ISO 9001

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

B.P. 1515

CDN-Embrun (Ontario) K0A 1W0
Téléphone et fax : 613.443.3386

Actions concrètes

faire est peut-être à revoir à cause des risques de pertes de nitrates et à cause du peu de réponse des cultures suivantes à l'application de fertilisants organiques à ce moment. Mais dans la situation où le fumier ou le compost serait mis au printemps suivant et où il n'aurait pas été protégé entre-temps, l'avantage à attendre n'est peut-être pas très grand. D'autre part, il faudrait faire un effort pour attendre plus tard dans le cas où on travaillerait avec du lisier ou dans le cas où on a des sols légers. Si on veut tout de même en mettre à l'automne, on suggère fortement l'utilisation d'un engrais vert éponge. Dans le cas des amendements organiques frais, il est important de les épandre moins de 24 heures avant le déchaumage afin d'éviter la volatilisation de l'azote : il est déjà suffisant de constater que nous en perdons par lessivage par la suite, sans en perdre en plus dans l'air.

L'ÉQUIPEMENT

Une fois que nous savons ce qu'il faut atteindre comme résultat, nous pouvons choisir parmi une panoplie de machines. Certaines feront un travail plus parfait que d'autres. À vous de choisir. Les outils à dents semblent donner les meilleurs résultats, car en soulevant la

couenne, ils exposent mieux le chiendent au soleil. Par contre, s'il y a de l'herbe un peu haute, ils risquent de bourrer.

1- Il y a tout d'abord ce que nous appelons le cultivateur lourd. C'est un appareil à dents réparties sur plusieurs rangées et dont la distance moyenne entre les dents est de 15 à 25 cm. Pour que le travail soit efficace, il faut que la tension des dents soit très grande (les doubles ressorts sont de mise). La plupart du temps, c'est avec des pointes en patte d'oie que le travail est le meilleur. Il faut que la largeur de cette patte d'oie soit nettement supérieure à la distance entre 2 dents (au moins 2 pouces) sinon toute la couenne ne sera pas touchée. Dans certains cas, les pattes d'oie pleine largeur vont entraîner la couenne et faire des amas difficiles à épandre par la suite; dans ce cas, il faut utiliser des pointes moins larges. Le travail ne sera pas parfait, mais il sera très acceptable surtout si on peut faire la deuxième passe légèrement à angle, comparativement à la première. Le cultivateur lourd est l'outil qui a donné les meilleurs résultats sur les fermes laitières, et en plus, il peut servir à d'autres fonctions comme la reprise au printemps, la préparation du lit de semence si on y ajoute un peigne de finition, et même le travail du

sol à l'automne sur retour de céréales pour remplacer le labour. Il peut ainsi remplacer la herse à disque et le vibroculteur.

2- Ensuite il y a le chisel muni lui aussi de pattes d'oie. Le travail est plus grossier, mais c'est possible d'obtenir de bons résultats. Il faut que l'angle d'attaque des pointes soit ajusté pour bien entrer dans la couenne. J'ai vu des chisels qui ne faisaient que glisser sur la couenne sans pouvoir entrer. Encore là, il faut que la largeur des pattes d'oie soit plus grande que l'espace entre les dents. Prévoir que quand la pointe sera usée, elle sera moins efficace.

3- Puis, il y a la herse à disque lourde déportée appelée herse off-set. Celle-ci permet de bien attaquer la couenne, mais laisse plus de terre au chiendent. Plusieurs s'en servent dans les sols caillouteux.

4- Pour de petites surfaces, on peut utiliser un cultivateur rotatif à axe horizontal (genre bêcheuse pour les jardins) à condition qu'il soit robuste, car la destruction d'une couenne épaisse est difficile.

5- La plus ancienne méthode est de labourer la prairie en labour à plat sur 10 à 15 cm de

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!*



Actions concrètes

profondeur en vue de détruire la prairie tout en laissant le chiendent près de la surface du sol. On peut ainsi l'atteindre pour pouvoir l'exposer par les passages subséquents d'un cultivateur ou dans certains cas d'un vibroculteur.

- 6- Et pour les petites surfaces en jardinage, il y a l'utilisation d'un plastique noir en couverture du sol pendant 2 mois ou plus. Le chiendent n'y résiste pas. C'est du déchaumage de paresseux!

En ce qui concerne la puissance du tracteur à utiliser pour déchaumer, cela dépend de la largeur de l'outil, de la texture du sol, de l'humidité du sol et de la vitesse d'avancement. Il faut passablement de puissance pour déchaumer, surtout si le sol est sec. Pour donner un ordre de grandeur, disons que pour tirer un cultivateur lourd de 3 m à une bonne vitesse, il faut autour de 100 HP et plus de puissance.

Nous avons ici indiqué l'idéal à atteindre. Cet idéal prend certes un peu de temps à atteindre, mais c'est possible. J'ai vu plusieurs agriculteurs essayer et abandonner le déchaumage parce qu'ils n'avaient pas le bon équipement. Il y a aussi des variations selon les saisons. Il est certain que lors des saisons humides, les résultats sont moins bons. Mais le mois d'août est généralement un mois plutôt sec. Si on commence assez tôt, les chances sont de notre côté. J'ai aussi vu plusieurs situations où le résultat a été fort acceptable même si on ne faisait pas exactement comme le professeur le disait! Mais il y a des limites...

LE DÉCHAUMAGE AVEC ENGRAIS VERTS

C'est vraiment l'idéal de l'idéal. L'engrais vert, s'il est bien réalisé, contribue à contrôler le chiendent en lui coupant la lumière; de plus, il limite les pertes de nitrates qui sont à peu près inévitables autrement, mais à lui seul, il est rarement suffisant pour nettoyer une prairie fortement infestée. Alors si on met un engrais vert, le déchaumage est une aide supplémentaire pour attaquer le chiendent afin que l'engrais vert puisse le couvrir et l'empêcher de faire des réserves. Avec les engrais verts, on peut commencer à déchaumer **plus tôt** (juillet) et **laisser le champ à découvert moins longtemps** (2 à 3 semaines). On peut aussi se limiter à une passe avant le labour, et il est indiqué de mettre le fertilisant organique immédiatement avant le déchaumage.

Résumé

SANS ENGRAIS VERT
1- Mettre la chaux au besoin et possiblement le fumier ou le compost. Pour le fumier, il faut le mettre moins de 24 heures avant le déchaumage. Éviter le lisier et le purin.
2- Déchaumer en août
3- Attendre que le chiendent atteigne 10 à 15 cm avant de faire la deuxième passe.
4- Faire une troisième passe seulement si on prévoit plus que 3 semaines entre le moment où le chiendent atteint à nouveau 10 cm et le labour.
5- Labourer quand le sol commence à s'humecter avec les pluies d'automne. Ne pas trop attendre.
AVEC ENGRAIS VERT
1- Mettre la chaux, le compost, le lisier, le fumier ou le purin. Pour les matières organiques fraîches, mettre au sol moins de 24 heures avant le déchaumage.
2- Déchaumer en 10 à 15 jours avant la préparation de sol finale de l'engrais vert. (dans les cas où l'infestation est sévère, commencer plus tôt, et faire une deuxième passe 10 à 15 jours avant la préparation de sol finale de l'engrais vert).
3- Labourer, préparer le lit de semence et semer l'engrais vert immédiatement.

ASPECTS ÉCONOMIQUES

Je n'ai vu aucune étude économique sur les coûts comparatifs avec les pesticides. J'ai souvent posé la question aux agriculteurs qui pratiquent la technique depuis un certain temps. En général, ils pensent que c'est un peu plus onéreux que les pesticides, mais quand on pense qu'ainsi ils peuvent faire pousser des céréales avec de bons rendements à partir de leur fumier de ferme, c'est un pensez-y-bien. Et quand on le fait en plus sans pesticide à l'automne et au printemps, ce n'est pas si mauvais; ils arrivent ainsi à faire pousser des céréales de façon économique, et c'est le principal.

SATISFACTION DES AGRICULTEURS ET RÉSULTATS

Au plan de la pratique par les agriculteurs, on peut dire que c'est une façon assez nouvelle de travailler. Cela demande des changements dans la planification, dans l'équipement, et la mise au point de la technique demande de la patience et de la précision. Un champ déchaumé n'a pas la même allure qu'un champ bien labouré; certains trouvent que c'est franchement laid. Il faut s'attendre à faire jaser les voisins si vous êtes le premier de votre coin à déchaumer vos prairies. Le temps que l'on passe à déchaumer est quelque peu rattrapé au labour et à la reprise. Malgré les inconvénients de la technique, **plusieurs agriculteurs ont atteint un degré de contrôle comparable à celui obtenu avec les pesticides.** C'est pour eux une source de satisfaction importante de

maîtriser une plante comme le chiendent sans pesticides. Si la plupart des cultures bénéficient de la technique, c'est surtout dans des cultures sensibles au chiendent, comme l'orge et le maïs, que les résultats sont palpables. Les effets se font aussi sentir jusqu'au moment où les champs seront en prairie, car le chiendent envahit moins rapidement la prairie quand il y a eu un bon déchaumage. Il faut aussi dire que cette technique n'a pas nécessairement à être utilisée dans tous les champs tout le temps. Si d'autres méthodes de lutte sont utilisées, la perspective de simplifier les opérations ou même de s'en passer complètement existe.

CONCLUSION

Nous avons essayé de détailler du mieux que nous avons pu la technique du déchaumage. C'est une technique qui fonctionne quand elle est bien appliquée et avec les bons outils. **Si le lecteur de cet article a quelque chose de mieux et de plus simple à proposer, il rendrait un grand service aux autres en le publiant dans cette revue.** Nous sommes aussi conscients que certaines questions méritent un examen plus approfondi, comme la limitation des pertes d'azote à l'environnement. En autant que les solutions proposées seront écologiques et faisables, elles seront sûrement adoptées par plusieurs, dont je suis.

Nouvelles de la certification

PREMIÈRE ENTENTE DE PARTENARIAT CONCLUE AVEC OCIA INTERNATIONAL OCIA QUÉBEC PREND ENCORE LES DEVANTS

*Nous envoyons une douce pensée pleine d'énergie guérissante
à Lyne Lespérance, de Québec-Vrai.
Reviens-nous vite!*

**MESSAGE À TOUS CEUX
QUI SONGENT À COMMERCIALISER
DES PRODUITS BIOLOGIQUES EN L'AN 2000...
SANS BUG!**

La certification étant obligatoire depuis janvier 1999 pour afficher
«agriculture biologique», vous devez obtenir le «droit d'utiliser»
l'appellation biologique auprès de l'un des organismes ci-dessous.
HÂTEZ-VOUS! Il vous reste peu de temps pour une inspection
de pré-certification avant les neiges!!!



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

Service de certification biologique Garantie Bio

France Gravel

Tél.: 418.884.4197 • Fax : 418.884.3276
Courriel : garantie@globetrotter.net

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



POUR TOUS VOS BESOINS EN CERTIFICATION BIOLOGIQUE QUÉBEC-VRAI

Information et certification :
Secrétariat par intérim de Québec-Vrai

35, Rang 4, Warwick (Québec) J0A 1M0
Locana Sansregret : Tél. et Fax : 819.358.6038
Courriel : agri-info@ivic.qc.ca

Après plus de trois ans de négociations, les administrateurs d'OCIA Québec peuvent enfin annoncer que l'entente de partenariat est conclue avec OCIA International. Rappelons qu'à l'origine, le modèle de partenariat s'est développé dans le but de mieux servir les besoins des membres vivant dans des communautés linguistiques et culturelles autres qu'anglophones. Il est prévu que d'autres groupes OCIA, par exemple ceux dans d'Amérique centrale ou d'Asie, suivront maintenant cet exemple.

En bref, le modèle de partenariat vise à rapatrier certaines responsabilités du bureau international, tels le bulletin d'information, la gestion des dossiers des transformateurs, la gestion des plaintes, la mise en place d'un point de chute régional et la facturation, entre autres. Une portion des fonds qui sont normalement envoyés à l'international restent dorénavant au Québec afin de supporter financièrement ces activités.

Bien sûr, OCIA International maintiendra sa supervision en matière de certification afin de garantir uniformité et rigueur à travers toute l'association.

RAPPELS AUX MEMBRES

Il n'est jamais superflu de rappeler certains détails des normes aux producteurs biologiques, donc voici quelques rappels qui viennent des comités de certification.

1. Évitez judicieusement l'usage des semences traitées. Commencez vos recherches tôt à l'automne et commandez tôt. En cas de semences traitées (pour les primeurs horticoles), une dérogation doit être demandée au comité. Conservez une documentation de vos efforts d'obtenir les graines non traitées.
2. Non transgénique. Il ne faut pas relâcher notre vigilance face aux organismes modifiés génétiquement. Lorsque vous commandez vos graines, vos inoculants et vos pesticides biologiques, exigez une attestation de l'identité génétique de vos cultivars et produits. L'an prochain, vous devriez inclure ces documents avec votre demande de certification.
3. Gestion des bandes tampons. Si vous effectuez des récoltes dans les bandes tampons, conservez une documentation de ces récoltes, de leur entreposage et de leur disposition. Il y a de moins en moins de tolérance pour des bandes tampons semées dans les mêmes cultures que les champs biologiques : planifiez vos cultures en conséquence. Implantez-y des brise-vent permanents.

INVITATION : EXPO SANTÉ ET COLLOQUE D'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Vous êtes chaleureusement invités à venir nous rencontrer lors des deux activités de cet automne. OCIA Québec aura un kiosque à Expo manger santé du début d'octobre. Ensuite, à la fin novembre, nous serons présents au Colloque d'agriculture biologique du CPVQ. Profitez de ces occasions pour échanger avec nous en personne. Au plaisir!

MONIQUE SCHOLZ
DIRECTRICE DES SERVICES D'OCIA-QUÉBEC

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 : infocab.qc.ca, ou voyez nos coordonnées en page 4.

BAS-SAINT-LAURENT

PLANTES MÉDICINALES

Rencontres-conférences : « Votre armoire aux herbes », Pour découvrir quelques plantes inestimables, pour savoir comment les intégrer au quotidien et bénéficier de leurs vertus... avec France Lemaire, herboriste.

Montmagny, le 4 octobre, 19h

information : Grandeur Nature, 418.248.8897

Saint-Pascal, le 5 octobre, 19h

information : Coop L'Églantier, 418.492.1414

Rimouski, le 6 octobre, 19h

information : Coop Alina, 418.723.0355

Sainte-Anne-des-Monts, le 8 octobre

information : 418.763.7268

D'autres rencontres sont annoncées le 25 octobre à Thetford Mines, le 27 à Nicolet et le 28 à Drummondville. Pour informations sur ces dernières ou en organiser une, 819.344.2911.

SAUVER LES CAMPAGNES

Un rendez-vous national des comités de citoyens ruraux. Sommet du citoyen et rassemblement écologique qui devraient permettre de structurer les revendications communes aux résidents des « paroisses » et de les présenter aux instances gouvernementales. « Sauver les campagnes », c'est réfléchir sur le défi de la survie de toutes nos ressources naturelles et patrimoniales, la campagne face à l'agriculture industrielle ou une réflexion sur sa gestion intégrée.

Saint-Germain de Kamouraska, du 21 au 24 octobre

Information : 418.492.7692.

PRODUITS BIO À RIMOUSKI

Une place particulière a été faite aux produits biologiques certifiés à l'occasion de la fête régionale du Bas-Saint-Laurent pour l'édition 1999 du concours de l'Ordre du mérite agricole qui a eu lieu au Centre des congrès de Rimouski le vendredi 27 août. Dix entreprises ont vu leurs produits mis en évidence, ce qui a eu pour effet de valoriser la production biologique en région. Le ministre Trudel et tous nos partenaires ont pu apprécier la qualité des produits exposés.

MONTÉRÉGIE

COLLOQUE DU CPVQ-BIO

Le 3^e Colloque organisé par le Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ), comité agriculture biologique, se tiendra le 30 novembre à Drummondville. Cet autre événement de l'automne, sous le thème

« Prendre notre place dans le monde » devrait être des plus intéressants pour le développement du secteur de l'agriculture biologique.

Information : CPVQ 418.528.7899

FÊTE DES RÉCOLTES

La Fête des récoltes est une rencontre à ne pas manquer pour tous ceux qui veulent entendre parler de permaculture, de jardin auto-fertile et de jardinage biologique. Plusieurs fermes et entreprises certifiées biologiques seront sur place.

Le 24 octobre à Saint-Jean-Baptiste

Information : le RHA, 450.467.5418

REGROUPEMENT RÉGIONAL

Afin de promouvoir une agriculture biologique locale, encourager les petites entreprises et surtout permettre un contact direct entre producteurs agricoles et consommateurs, 6 fermes se sont regroupées pour offrir un point de vente en commun dans le sud-ouest de Montréal. À Franklin Centre, vous trouverez ce dont vous avez besoin.

Information : 450.827.2483, www3.sympatico.ca/vdo.vhw

MONTRÉAL

COLLOQUE MANGER SANTÉ

3^e édition de l'Expo-Colloque Manger santé. C'EST LE RENDEZ-VOUS DE L'AUTOMNE! Des conférences, toutes plus intéressantes les unes que les autres, des exposants par centaines dans les secteurs de l'alimentation saine, de l'agriculture biologique et de l'écologie.

Les 2 et 3 octobre au Collège Maisonneuve

Inscription : l'APRAS, 514.332.7037

ROSEMONT VIRE À L'EN-VERT

Le quartier Rosemont vire à l'enVert! À la Soder (Société de développement environnemental de Rosemont), on vise à rapprocher les milieux urbains et ruraux dans un projet de promotion d'une alimentation saine issue de l'agriculture biologique. La phase 1 comporte des activités de formation en culture maraîchère écologique et des stages en entreprises bio pour mettre en



Échos des régions

pratique les acquis de formation. Ce volet permettra d'améliorer l'employabilité de plusieurs travailleurs de l'arrondissement Rosemont/Petite-Patrie. La phase 2 débute cet automne et elle est axée sur la promotion d'une alimentation écologique et socialement responsable... à suivre dans le prochain Bio-bulle.

Information : SODER, 514.376.3360

ONTARIO

ENCORE DES PLANTES MÉDICINALES!

Richters

Journées d'information sur la culture des herbes médicinales. 3 jours de conférences et d'exposition organisés par Richters. (Les conférences sont données en anglais).

Le 22 octobre, résultats de recherches universitaires (agronomie, composés actifs, contrôle des maladies et insectes, séchage...); les 23 et 24, conférences visant le producteur et le futur producteurs d'herbes (production en champ ou en serre, normes gouvernementales, marketing, transformation...).

Pour information, en anglais seulement : 905.640.6677

PROVINCE DE QUÉBEC

ORGANISMES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS

ÉTIQUETAGE OBLIGATOIRE

Le groupe Biotech Montréal demande un étiquetage obligatoire des produits contenant des OGM. Vous êtes d'accord avec la démarche? Vous avez du temps pour faire circuler la pétition? Vous avez un commerce ou un établissement qui pourrait afficher cette pétition? L'opinion publique est importante pour les gouvernements; en Angleterre, l'affichage est obligatoire à la suite des pressions de l'opinion publique...

Information : Groupe de recherche d'intérêt public UQAM et Université McGill, 514.987.3000 #4077

NOUVELLE DU MAPAQ

Le Ministère a mis sur pied un groupe de travail dont la tâche sera de préparer une politique ministérielle dans ce dossier des OGM... à suivre.

ÉQUITERRE

En préparation à la cinquième année du réseau québécois des projets pour une agriculture soutenue par la communauté, Équiterre est à la recherche de nouvelles fermes pour combler la demande des citoyens en produits biologiques. Une rencontre d'information aura lieu le 25 octobre.

Les producteurs ou jardiniers certifiés bio sont priés de communiquer avec Barbara Vogt au 514.522.2000.

QUÉBEC

GESTION DES PESTICIDES

Vous vous souvenez du Code de gestion des pesticides? (voir Bio-bulle 14). Il semble que les responsables au ministère de l'Environnement aient quitté et que le dossier soit sur la glace... Est-ce une bonne nouvelle? Sûrement pour ceux qui en utilisent. L'Association des services en horticulture ornementale du Québec a décidé quant à elle de produire son propre guide... Ces «normes-maison» vont-elles influencer celles gouvernementales? Soyons vigilants!

À suivre dans le prochain Bio-bulle.



Petites annonces

RECHERCHE

FERME BIODYNAMIQUE CADET-ROUSSEL
(terre de 70 hectares à 50 min. de MTL)

- 1- Recherche stagiaire (3 mois ou plus) avec connaissance en maraîchage. Début mai 2000. Vente paniers de légumes via ASC (agriculture soutenue par la communauté).
- 2- Création d'une fiducie foncière pour le rachat du «fond de terre», recherche relève dynamique et motivée.

Envoyer lettre de présentation - motivation et C.V. à Jean et Madeleine Roussel, 730, rang Chartier, Mont Saint-Grégoire (Québec) J0J 1K0

OFFRE DE SERVICE

DOSSIER TRANSGÉNIQUE DANGER... STOP

Suis votre chien de garde... stop...
Possède super dossier... stop...
Fais campagne d'éducation sur les dangers des aliments génétiquement modifiés... stop...
Travaille pour vous... stop...
Besoin d'appui financier... stop...
Crédit d'impôt fédéral en retour... stop...
Communiquez avec moi... stop...

Armand Pouliot, coordonnateur, 418.867.5271
C.P. 212, Saint-Éphrem, (Québec) G0L 2X0



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



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'aérobie
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

LE COLLOQUE



HUBERT
REEVES



PIERRE
DANSEREAU



GEORGES
BROSSARD



RAOUL
DUGUAY

JULIE BRIÈRE
CÉLINE CARON
LOUISE DÉSALINIERS
CHRISTIANE GENDRON
VINCENT GIRARDIN
DANIELLE J. O'ROURKE
FRÉDÉRIC LE CREN
ISABELLE ST-GERMAIN

Seulement 85 \$
+ taxes : **98 \$**

L'EXPO

ATELIERS

**PLUS DE
100 EXPOSANTS**

DÉGUSTATIONS

**Venez faire
votre épicerie
sur place!**

Seulement 6,95 \$
+ taxes : **8 \$**

L'EXPO et le Manger santé Colloque 99

sur
**l'alimentation naturelle
l'agriculture biologique
et l'écologie**

2 et 3 octobre

*Collège de Maisonneuve
à Montréal*



PIE-1X

2701, Nicolet, Montréal
Samedi de 10 h 00 à 19 h 30, Dimanche de 10 h à 18 h

Production : Renée Frappier, l'APRAS et le CPVQ-BIO

POUR S'INSCRIRE

(514) 332-7037

