Cancer et pesticides
un risque à considérer

par Alice Turcot
et Benoit Gingras

HENRI, UN AGRICULTEUR MARAÎCHER que vous connaissez bien, a entendu dire que certains des pesticides qu'il utilise dans ses champs pourraient causer le cancer. Êtes-vous en mesure de le rassurer ?

Utilisation des pesticides

À partir des années 50, l'utilisation des pesticides a connu un essor fulgurant. Plus de trois millions de kilogrammes de matières actives de pesticides sont épandues annuellement au Québec. Le secteur agricole utilise environ 80 % de l'ensemble des pesticides, dont près de 60 % sont constitués d'herbicides. Les autres secteurs d'emploi commercial des pesticides sont l'aménagement paysager, le secteur industriel (entretien des emprises des voies de transport et des lignes électriques), le secteur forestier et celui de l'extermination.

Au Québec, on ne répertorie que les cas d'intoxication aiguë par les pesticides. La toxicité aiguë est assez bien documentée. Ce qui n'est pas le cas de la plupart des effets à long terme attribuables aux pesticides, dont les cancers, surtout depuis l'arrivée de nouvelles molécules chimiques.

Données sur l'exposition au Québec

Au Québec, il y a très peu de données sur l'exposition aux pesticides des utilisateurs professionnels. Les rares études faites sur le sujet ont confirmé que les méthodes de manutention et d'application exposent les travailleurs aux pesticides de façon répétitive. Les pesticides peuvent être absorbés dans l'organisme par voie cutanée (la plus fréquente chez les utilisateurs professionnels), respiratoire et digestive. Les effets à retardement des pesticides résultent de l'absorption répétitive de faibles concentrations de pesticides dont les effets s'additionnent dans l'organisme malgré l'élimination de la substance, de leur accumulation très lente dans les tissus de l'organisme, ou encore d'intoxications aiguës répétées. Les principaux problèmes chroniques attribuables aux pesticides sont des atteintes neurologiques, des troubles de la reproduction, des dérèglements du système immunitaire, des problèmes cutanés, respiratoires, cardiovasculaires et ophtalmologiques et, surtout, des cancers.

Les pesticides cancérigènes

Les principales informations sur le pouvoir cancérigène des pesticides proviennent d'études de toxicité faites sur des animaux et des nombreuses études épidémiologiques effectuées depuis quelques années. À l'heure actuelle, de toutes les matières actives évaluées par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), seul l'arsenic et ses dérivés est un cancérigène avéré chez l'humain, alors que l'exposition professionnelle aux insecticides (en tant que groupe) est classée comme probablement cancérigène. Des 47 pesticides évalués chez l'animal par des organismes américains, 27 se sont avérés cancérigènes.

Les études épidémiologiques

L'intérêt pour le lien entre les cancers et l'exposition aux pesticides est né des études de mortalité chez les agriculteurs. On a remarqué que la mortalité due à tous les types de cancers dans la population agricole est inférieure à celle de la population générale – notamment pour les cancers liés au tabagisme –, de même qu'à celle des autres groupes professionnels. Cependant, certains types de cancers sont plus fréquents dans la population agricole que dans la population générale. L'hypothèse physiopathologique la plus plausible est l'exposition aux pesticides.

Un nombre appréciable d'études épidémiologiques à visée analytique, principalement des études de cohortes (mortalité ou incidence de cancers), des études cas-témoins et des études écologiques ont permis d'améliorer les connaissances sur la relation entre les pesticides et les cancers. Les affections cancéreuses d'origine lymphatique et hématopoïétique ainsi que les cancers des tissus conjonctifs, du cerveau et de la prostate sont les plus souvent associés aux pesticides. Cependant, l'examen de la littérature scientifique révèle que l'importance de la corrélation est très variable d'une étude à l'autre, alors que d'autres concluent à l'absence d'association.

Des études ont fait état de nombreux autres sièges de cancers (poumons, testicules, ovaires, sein, foie, estomac, côlon, vessie, col utérin), sans permettre toutefois de tirer des conclusions probantes.

Les Drs Alice Turcot, M.Sc., FRCP(C), et Benoit Gingras, M.Sc., omnipraticiens, sont médecins-conseils à la Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation de la région Chaudière-Appalaches.

Tableau I

Classification du potentiel cancérigène des pesticides*

Matière active	Type de pesticide	Groupe chimique	Classe
1,2-dibromo-3-chloropropane	I	Organochloré	2B
1,3-dichloropropène	I	Non classé	2B
2,4,5-T	H	DACPA†	2B
2,4-D	H	DACPA	2B
Amitrole	H	Triazole	2B
Arsenic	I	Arsenique	1
Atrazine	H	Triazine	2B
Captafol	F	Phtalimide	2A
Chlordane	I	Organochloré	2B
Chlordécone	I	Organochloré	2B
Chlorophénols	F	Phénols	2B
Chlorothalonil	F	Benzonitriles	2B
Créosote de coaltar	Agent conserv. bois	Hydrocarbures	2A
Dazomet (formaldéhyde)	Fumigant	Non classé	2A
D.D.T. (dichloro-diphényl-trichloréthane)	I	Organochloré	2B
Diméthylcarbamoyl (chlorhydrate)		Produit intermédiaire‡	2A
Éthylène (dibromure)	I	Hydrocarbure halogéné	2A
Éthylènethio-urée (ETU)		Urée	2B
Gamma-BHC de Lindane	I	Organochloré	2B
Heptachlore	I	Organochloré	2B
Hexachlorobenzène	F	Organochloré	2B
Hexachlorocyclohexane	I	Organochloré	2B
MCPA (acide acétique)	H	DACPA	2B
Mirex	I	Organochloré	2B
Nitrophène (technique)	H	Éther de diphényle	2B
Paradichlorobenzène	I	Hydrocarbure halogéné	2B
Pentachlorophénol	Agent conserv. bois	Chlorophénol	2B
Sodium ortho-phénylphénate		Phénols	2B
Sulfalate	H	Dithiocarbamate	2B
Toxaphène®	I	Organochloré	2B
Mélange : insecticides non arsenicaux (exposition professionnelle lors de pulvérisations ou à l'application)			2B

Classe 1 : preuves suffisantes pour établir un lien de causalité entre l'agent et le cancer chez l'humain.
Classe 2 : l'agent est probablement cancérigène chez l'humain.
Classe 2A : preuve de cancérogénicité chez l'humain limitée mais suffisante.
Classe 2B : preuve suffisante chez l'animal, mais données inadéquates chez l'humain.
Classe 3 : ne peut être classé relativement à son potentiel cancérigène.
* Tableau compilé à partir des données du répertoire des pesticides du ministère de l'Environnement et du Centre de toxicologie du Québec (sous presse) et de la mise à jour de 1999 du CIRC.
† Produit dérivé de l'acide chlorophénoxyacétique.
‡ Utilisé comme base dans la fabrication de certains pesticides.

Des études plus récentes semblent indiquer que les enfants vivant sur des fermes ou dont les parents font un usage professionnel de pesticides encourent des risques accrus de souffrir de certains types de cancers, notamment des cancers du rein, du cerveau et de leucémie.

Quelques méta-analyses d'études portant sur des agriculteurs ont permis de mieux estimer les risques de cancers pour l'ensemble des travailleurs exposés aux pesticides[1-4]. Une première méta-analyse a montré une surmorbidité significative chez les agriculteurs pour le lymphome de Hodgkin, le myélome multiple, la leucémie, le cancer de l'estomac, de la prostate, le mélanome et le cancer de la lèvre. Dans ces deux derniers cas, les rayons solaires sont probablement l'agent causal. De plus, un risque excédentaire non significatif a aussi été noté pour le lymphome non hodgkinien, le cancer du cerveau et des cancers des tissus conjonctifs. D'autres méta-analyses portant sur des cancers spécifiques aux agriculteurs permettent de dégager les conclusions suivantes : il y aurait une faible association entre le cancer du cerveau et le travail d'agriculteur (en plus des pesticides, l'exposition à des fertilisants et à certains micro-organismes pourrait être en cause) ; il y aurait une association positive mais faible entre l'agriculture et le cancer de la prostate (les phénoxy-herbicides, particulièrement ceux contaminés par des dioxines, pourraient être le facteur causal) ; il y aurait un risque légèrement accru de lymphome de Hodgkin chez les agriculteurs (des herbicides, des insecticides et des agents microbiens ont été retenus comme facteurs étiologiques) ; des agriculteurs (hommes) aux États-Unis courraient un risque légèrement élevé d'être atteints du lymphome non hodgkinien (herbicides, insecticides et micro-organismes proposés comme facteurs causals). Enfin, une méta-analyse limitée à quatre études suédoises cas-témoins établit une association entre les phénoxy-herbicides et le pentachlorophénol et le sarcome des tissus mous.

Les pesticides qui semblent les plus susceptibles de favoriser l'émergence de cancers sont l'arsenic, les herbicides dérivés de l'acide chlorophénoxyacétique (appelés communément phénoxy-herbicides), le chlorophénol, les insecticides organochlorés et, moins souvent, les insecticides organophosphorés (*tableau I*). Au Québec, les insecticides organochlorés ne sont pratiquement plus employés, alors que les phénoxy-herbicides ne sont plus contaminés par des dioxines, élément qui semblait le plus susceptible de provoquer des cancers.

Plusieurs difficultés méthodologiques ayant trait aux études épidémiologiques affaiblissent la corrélation entre l'exposition aux pesticides et le cancer. Citons notamment la difficulté de bien définir l'exposition des travailleurs, les erreurs de classification, le recours à des certificats de décès incomplets, le petit nombre de cas de maladies cancéreuses rares, une faible puissance statistique, un suivi trop court, etc.

BIEN QUE LES DONNÉES sur l'effet cancérigène des pesticides soient restreintes, elles sont suffisantes pour que l'on tienne absolument compte du risque qu'encourent les travailleurs exposés. On devra recommander à Henri d'avoir recours à des méthodes appropriées de manipulation des produits, de porter un équipement adéquat de protection individuelle et de veiller à utiliser les produits de façon sécuritaire, tout en évitant de contaminer l'environnement familial. □

Vous avez des questions ? Veuillez nous les faire parvenir par télécopieur au secrétariat de l'Association des médecins du réseau public en santé au travail du Québec : (418) 666-0684.

Bibliographie

1. Keller-Byrne JE, Khuder SA, Schaub EA. Meta-analysis of prostate cancer and farming. *American Journal of Industrial Medicine* 1997 ; 31 : 580-6.
2. Khuder SA, Schaub EA, Keller-Byrne JE. Meta-analysis of non-Hodgkin's lymphoma and farming. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health* 1998 ; 24 (4) : 255-61.
3. Khuder SA, Schaub EA, Keller-Byrne JE. Meta-analysis of brain cancer and farming. *American Journal of Industrial Medicine* 1998 ; 34 : 252-60.
4. Khuder SA, Mutgi AB, Schaub EA, Tano BDK. Meta-analysis of Hodgkin disease among farmers. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health* 1999 ; 25 (5) : 436-41.

On pourra obtenir d'autres références de même qu'un tableau synthèse des études épidémiologiques sur le sujet auprès des auteurs en appelant au numéro (418) 248-5106.

Pour en savoir plus :

Organisation mondiale de la santé. *L'utilisation des pesticides en agriculture et ses conséquences pour la santé publique.* Genève : OMS, 1991 : 130 pages et annexes.
Keifer MC. Human health effects of pesticides. *Occupational Medicine – State of the Art Reviews* 1997 ; 12 (2) : 203-411.

On peut proposer aux travailleurs qui utilisent des pesticides de lire, selon leur domaine, les guides « Pesticides et ...(*domaine d'utilisation*) : Bon sens, bonnes pratiques », publiés par le ministère de l'Environnement et rédigés en collaboration avec le ministère de la Santé et des Services sociaux et les organismes professionnels concernés. On peut se procurer ces documents aux Publications du Québec.