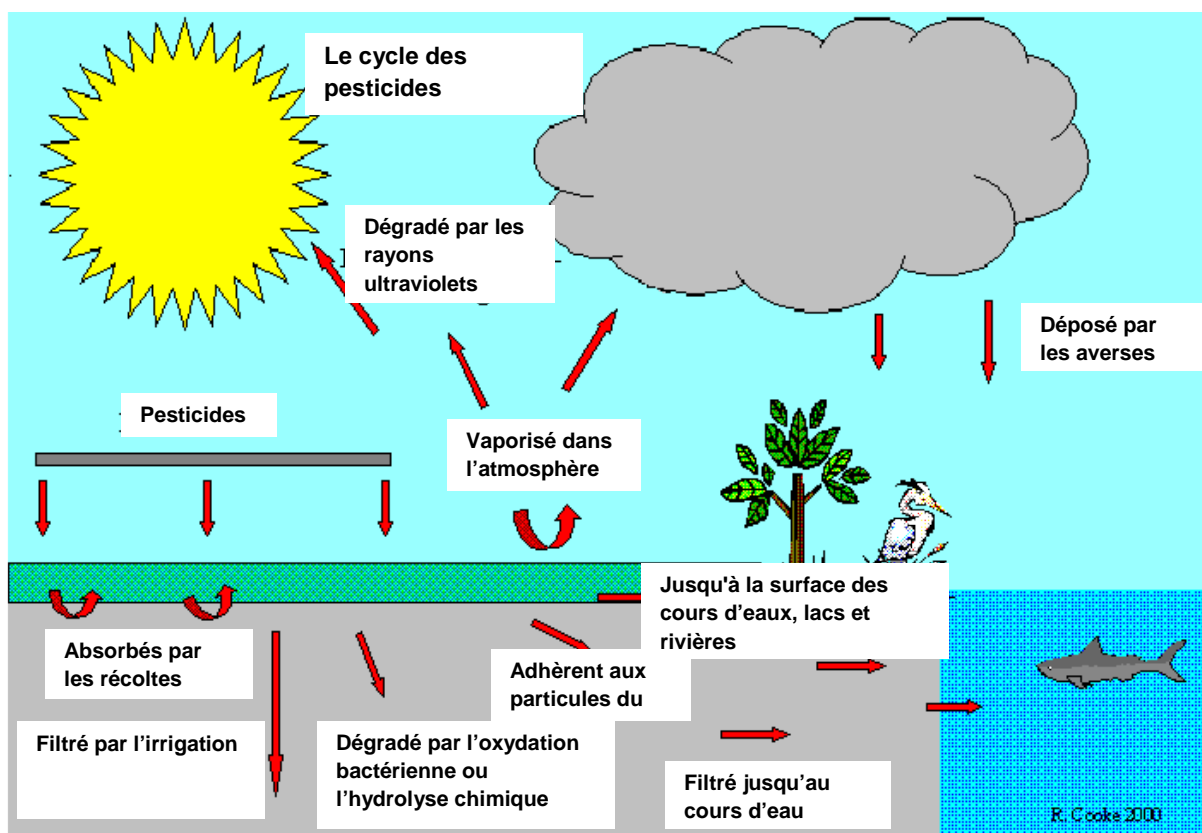


LES PESTICIDES ET LA POLLUTION DE L'EAU

Le terme pesticide est un terme composé qui inclut tous les produits chimiques qui sont utilisés pour contrôler ou tuer des parasites. Dans l'agriculture cela inclut les herbicides (mauvaises herbes), insecticides (insectes), fongicides (moisissures), nématoïdes (nématodes) et rodenticides (poissons vertébrés).

Faits sur les pesticides :

- Les jardiniers résidentiels utilisent 10 fois plus de pesticide par acre qu'un fermier.
- Quelques pesticides restent présents dans l'environnement longtemps car ils s'éliminent très lentement. Plus la période entre l'application des pesticides et la pluie suivante est longue moins de résidu sont enlevés jusqu'au réseau d'eau local.
- Les insecticides ont des effets négatifs sur les humains, les poissons, les oiseaux et les insectes (tout dépendant de la concentration des pesticides).



Le cycle des pesticides;

<http://www.ecifm.rdg.ac.uk/pesticides.htm>

Facteurs influençant la pollution de l'eau due aux pesticides

Le drainage : les terres cultivables sont souvent drainées par des puits et le drainage naturel est souvent accéléré et augmenté dû à l'évacuation de la terre. L'eau de pluie excessive et l'irrigation n'aide pas toujours la structure du sol.

Donc, les pesticides et les résidus (aussi le nitrate et le phosphate) peuvent contaminer l'eau souterraine et les sources d'eaux douces sur de très grande distance.

Les pesticides : les pesticides individuels ont des propriétés uniques et beaucoup de facteurs déterminent les risques de contamination d'eau

- ▲ Des ingrédients actifs dans la formation du pesticide.
- ▲ Les polluants présents dans les ingrédients actifs sont considérés comme des impuretés.
- ▲ Les additifs qui sont mélangés avec les ingrédients actifs
- ▲ La dégradation qui est formée durant le processus chimique. La dégradation microbienne ou photochimique des ingrédients actifs.
- ▲ Demi-vie des pesticides : Plus le pesticide est stable plus il prendra de temps pour disparaître complètement. Cela peut-être mesuré en terme de demi-vie du pesticide, plus il prend du temps pour s'éliminer plus il sera résistant. La demi-vie est unique des pesticides individuels mais il peut dépendre de facteurs environnementaux et d'application.
- ▲ Mobilité du sol : Tous les pesticides ont des propriétés de mobilité que ce soit verticalement ou horizontalement selon la structure du sol. Les herbicides individuels lorsqu'ils sont vaporisés directement sur le sol sont conçus pour coller à la structure du sol.
- ▲ Solubilité de l'eau : Beaucoup de pesticides sont solubles dans l'eau par nécessité car ont les vaporisent avec de l'eau et peuvent être absorbés plus facilement par la cible vaporisé. Plus la solubilité du pesticide est élevée plus sa filtration sera facile. Des herbicides résiduels ont une solubilité plus faible pour qu'ils puissent se coller au sol une fois vaporisés mais leur résistance dans le sol peut causer d'autres problèmes.

Activité microbienne : les pesticides dans le sol sont détruits par l'activité microbienne. Plus il y a d'activité microbienne plus il est détruit facilement. La perte de pesticide peut aussi arriver par évaporation.

Température du sol : le niveau d'activité microbienne et la répartition des pesticides est souvent relié à la température du sol.

Surface de traitement : Les pesticides comme les herbicides résiduels appliqués aux surfaces dures comme le béton et le macadam (des sentiers de jardins et des allées) n'absorbent rien et sont particulièrement vulnérable surtout après une averse. Les risques sont considérablement réduits lorsque le pesticide est appliqué sur le sol. La présence de pesticide dans l'eau peut être due à une non-utilisation agricole.

Le taux d'application : plus de pesticide est appliqué ou plus la concentration de pesticide est importante plus longtemps ils resteront.

Un autre facteur influence la pollution de l'eau et c'est les averses. Un haut niveau d'averse augmente considérablement le risque que les pesticides contaminent l'eau. Le mouvement créé dans l'eau influence directement les drains d'évacuation car les averses nettoient ceux-ci et ramassent les parasites sur sont passages. La structure du sol peut aussi en être affectée lors de l'absorption de l'eau par le sol car les pesticides se déplaceront dans la terre.

Contrôler les pesticides dans les étendues d'eaux

Le contrôle des pesticides est quelque chose d'assez peu expérimenté, surtout dans les pays en voie de développement. Des pesticides importants sont dans la liste de contrôle dans plusieurs pays occidentaux. Cependant, le coût d'analyse et d'échantillonnage au temps critique de l'année (lié à la période d'utilisation des pesticides) ne sont pas représentatif. Plusieurs pays en voie de développement ont de la difficulté à effectuer des analyses chimiques faute d'équipements adéquats. De nouvelles techniques utilisant des procédures pour identifier la présence/absence de pesticides spécifiques peut réduire les coûts et augmenter sa fiabilité. Cependant, lors d'analyse certains pesticides peuvent être trop haut et nous empêcher de détecter sa présence/absence pour la protection de la santé humaine. Les valeurs non-détectables nous empêchent de prouver l'existence du produit

chimique qui est nuisible à la vie aquatique et à la vie humaine. Ce problème a déjà existé aux États-Unis et démontre que les analyses sur la qualité de l'eau sont extrêmement importantes, surtout dans les pays en voie de développement, et devraient être prises très au sérieux. De plus, les limites de détection ne sont qu'une facette du problème, selon les chimistes environnementaux en matière d'analyse de polluants organiques. Les pesticides importants nécessitent des programmes flexibles et des programmes en laboratoire qui peuvent répondre à la demande lors des périodes d'applications des pesticides. Ils doivent être capables d'appliquer les niveaux de détection et d'évaluer les risques sur l'écosystème et la santé humaine. Pour les pesticides qui sont très solubles dans l'eau, les analyses doivent être étroitement liées avec les périodes d'utilisation des pesticides.

Les effets des pesticides

Les effets des pesticides sur la santé dépendent toujours du type de pesticide. Certains pesticides comme l'organophosphate et le carbamate affectent le système nerveux. D'autres irritent la peau et les yeux. Quelques-uns peuvent être cancérigènes et d'autres affectent le système hormonal dans le corps humain.

Des agences ont longtemps été en accord avec la présence des pesticides et des effets qu'ils ont sur les sources d'eaux potables. Cependant, comprenant les effets du mélange chimique sur les humains et l'environnement cela restera le problème le plus complexe faisant face aux scientifiques et aux agences. Bien que beaucoup de directives et procédures détaillées sur ces mélanges chimiques ont été émises par l'USEPA (USEPA, 1986, 2000b) et par d'autres agences (ATSDR, 2004b) la mise en œuvre a été difficile dû à la complexité des mélanges qui sont présents dans l'environnement et les données inadéquates sur la toxicité des mélanges. Les analyses sur la toxicité des produits chimiques sont d'habitude sur des produits ayant eu une exposition prolongée dans leur environnement. Par contre, la plupart des expositions humaines et écologiques sont dûes à des mélanges chimiques qui ont une dose relativement basse.

Les gens peuvent être exposés aux mélanges de pesticides si les eaux comme les cours d'eau et eaux souterraines sont utilisées comme source d'eau potable ou si les traitements n'éliminent pas tous les pesticides. Les organismes aquatiques sont exposés aux mélanges chimiques lorsqu'ils arrivent dans les cours d'eau. Les mélanges de pesticides peuvent provenir de sources communes (comme des sources précises) et de multiples sources non-précises. Ils peuvent avoir différents types de composés de pesticides et des mécanismes différents de toxicité. Les approches prises par l'USEPA et par d'autres agences pour réglementer et évaluer les mélanges de pesticides fournissent des indications sur ce qu'ils savent jusqu'à présent mais manquent d'informations.

L'évaluation et la gestion des risques potentiels des mélanges de pesticides dans notre eau potable sont principalement gérées au niveau fédéral par l'USEPA et l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). Beaucoup de risques potentiels sur la santé ont été reliés aux risques des sites de déchets dangereux par CERCLA (the Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act). Par contre, les évaluations des mélanges de pesticides doivent maintenant répondre aux exigences de l'FQPA (Food Quality Protection Act) de 1996. L'USEPA étudie aussi les expositions des gens dans plusieurs communautés différentes de leur eau potable, car il y a une variation considérable d'exposition à travers le pays.

Jusqu'à présent l'USEPA évalue que dans chacune des 4 classes chimiques différentes plusieurs pesticides ont un mécanisme de toxicité communs et permet de mieux évaluer les risques potentiels d'expositions des gens à de multiples pesticides de chacune des classes. Les effets potentiels des mélanges chimiques sur la vie aquatique n'ont pas autant d'attention comparée à ceux sur la vie humaine. Bien que les fonctions de l'USEPA est d'évaluer les risques environnementaux (USEPA, 2003f).

On peut considérer les effets potentiels des mélanges des pesticides sur la vie aquatique comme une partie de l'évaluation par l'NPDES (National Pollutant Discharge Elimination System) qui fournissent des permis pour les sites d'enfouissement des déchets dangereux. Les procédures développées par l'USEPA pour évaluer les permis de l'NPDES nécessitent une batterie de tests comme la toxicité des effluents des eaux de réceptions.

Une étude réalisée en mai 2004 démontra que l'exposition prénatale aux produits chimiques nuisible peut aussi être un risque de danger. Les enquêteurs évaluèrent plusieurs pelouses et jardins et démontra la capacité des produits chimiques de nuire aux embryons de souris pendant une période de 5 à 7 jours après la conception humaine. Ces produits chimiques causent une augmentation des cellules mortes dans l'embryon.

L'atrazine, le chlorpyrifos-éthyl et le turbufos ont réduit toute chance que l'embryon progresserait à l'étape suivante de son développement. Lors des expériences, on utilisa des concentrations moyennes qu'une personne pourrait être exposée pendant l'application chimique ou lorsqu'elle boit de l'eau provenant de sources souterraines contaminées. L'atrazine peut avoir affecté 3600 systèmes d'eau potable partout dans les États-Unis. " La blessure provoquée par les pesticides peuvent être provoquée dès la première [phase de développement de l'embryon et ces concentration de pesticide peuvent être sans conséquence pour les humains" écrivirent les enquêteurs.

Qui est responsable des pesticides et de leur utilisation?

Le ministère de l'environnement est le responsable. Dans le FIFRA (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act) tous les produits qui contiennent des pesticides doivent être enregistrés au ministère de l'environnement avant qu'ils puissent être légalement vendus ou distribués. L'enregistrement au ministère de l'environnement signifie que les personnes recevant un brevet d'invention de pesticide se sont soumises à fournir des données de recherche scientifique concernant les risques associés aux pesticides. Le ministère de l'environnement observe ces données et approuve l'utilisation s'il trouve les données acceptables. Par contre, c'est illégal pour le ministère de l'environnement d'accorder l'enregistrement à n'importe quel produit qui contient des pesticides si l'agence n'est pas d'accord. Il faut qu'il démontre avec des données scientifiques que le produit peut être utilisé sans danger.

Avant d'approuver l'utilisation du produit contenant des pesticides le ministère de l'environnement doit se baser sur des données scientifiques suffisantes qui prouvent que le produit peut être utilisé sans risque selon les instructions d'utilisation proposées. N'importe quelles informations concernant les effets défavorables possibles ou réels du produit pour la santé ou l'environnement doit être dit au ministère de l'environnement. Le ministère de l'environnement doit réévaluer la sécurité du produit et change les instructions d'utilisations pour le produit.

Une considération majeure dans l'approbation d'un produit est l'effet de celui-ci sur les gens. Le ministère de l'environnement évalue les risques associés aux principes actifs des pesticides individuels aussi bien qu'aux groupes de pesticides qui ont un effet toxique commun. La dernière évaluation est appelé l'évaluation de risque cumulative et est conçu pour évaluer les risques associés à l'exposition de ces pesticides et comment ils se développent dans l'organisme.

Que peut-on faire?

La solution est de réduire au minimum l'utilisation des pesticides et des herbicides et s'assurer que toutes les directives et avertissements (incluant le temps d'application des pesticides) sont lus avant l'utilisation. Laissez une zone de un pied entre la zone où appliquer des pesticides et le trottoir. Cela aidera la pluie à ne pas laver les pesticides à l'intérieur des gouttières et égout. Utilisez un écarteur de goutte pour appliquer des pesticides granulaires près des surfaces imperméables ou d'étendu d'eau. Si un produit granulaire est accidentellement appliqué ou renversé sur le trottoir laissé le produit liquide sécher ne nettoyer surtout pas avec de l'eau. Les renversements de pesticides liquides doivent être enlevés autant que possible en imbibant le produit en excès avec des matériaux absorbant comme des blocs absorbants. Utiliser des pesticides seulement lorsque vous avez un problème d'envergure et envisagez avant une alternative moins toxique. Utiliser vos produits chimiques seulement après une averse n'appliquer pas de pesticides s'il y a des prévisions d'averse car les pesticides dans la pelouse et jardin s'écouleront jusque dans les égouts et courants d'eaux. Disposez correctement de tous les pesticides non-utilisés.

Les pesticides et les herbicides contiennent des matières toxiques qui peuvent nuire à l'environnement ou aux humains. On peut sérieusement menacer des gens, des animaux, des organismes aquatiques et des plantes avec

ces produits chimiques. Cependant, une gestion efficace des cours d'eaux et de leur protection aussi bien qu'améliorer les technologies pour mieux traiter l'eau suspectée de contenir des pesticides aidera grandement les générations futures.

La fondation de l'eau potable sûre a des programmes éducatifs qui peuvent compléter les informations trouvées dans cette fiche d'informations. Opération goutte d'eau surveille les contaminants chimiques qui sont trouvés dans l'eau, il est utilisé à des fins scientifiques. Il surveille comment l'eau est utilisée, d'où elle provient et combien elle coûte. Opération goutte d'eau mets sur pied des cours qui peuvent être utilisés dans les matières suivantes; sciences sociales, maths, biologie, chimie et science. Opération de l'esprit d'eau présente une perspective des Premières Nations; l'eau et les questions qui s'y rattachent il est conçu pour des études amérindiennes ou des classes de sciences sociales. Opération de l'eau saine surveille la qualité de l'eau potable au Canada et dans le monde entier et est conçue pour le domaine de la santé, des sciences et sciences sociales. Opération de la pollution d'eau se concentre sur les causes de la pollution de l'eau et comment elle est traitée et a été conçu pour les sciences sociales et les sciences. Pour avoir accès à plus d'informations sur ces activités éducatives et sur les fiches d'informations supplémentaires, visitez le site Web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre au www.safewater.org

Sources :

Advanced Purification Engineering Corp. Pesticides in Your Drinking Water: the Health Effects on Humans and Beyond.

http://www.freedrinkingwater.com/water_quality/quality1/1-pesticides-in-water.htm

The City of San Jose Environmental Services Department. Pesticide Alternatives.

<http://www.sanjoseca.gov/index.aspx?nid=1515>.

Grounds Maintenance. 2008. Questions & Answers About Pesticides. http://grounds-mag.com/mag/questions_answers_about_pesticides/

Natural Resources Management and Environment Department. 1996. Chapter 4: Pesticides as water pollutants. <http://www.fao.org/docrep/W2598E/w2598e07.htm>

Shawnee County Conservation District. Preventing Urban Water Pollution.

<http://www.sccdistrict.com/resubwt.htm>

Stier, John. 2008. Grounds Maintenance: In the Running. http://www.grounds-mag.com/mag/grounds_maintenance_running/

The University of Reading ECIFM. Pesticides. <http://www.ecifm.rdg.ac.uk/pesticides.htm>

U.S. Environmental Protection Agency. January 28, 2008. Pesticides: Health and Safety.

<http://www.epa.gov/opp00001/health/human.htm>