

Why Have Pesticides Become the Archetype of All That Is Wrong with Modern Society?

Shona Kelly, BSc, PhD

The paper by Arya et al.¹ in this issue of the *CJPH* summarizes a recent report from the Ontario College of Family Physicians which advocates a ban on the use of pesticides for cosmetic purposes. There has been a flurry of comment about this report. Not all have been as supportive as Arya. The UK Advisory Committee on Pesticides, for example (Sept 2004 meeting²), found the report to be seriously flawed as it failed to completely review the literature and was selective about what was included; it failed to take relevant toxicological knowledge into account; and it conducted only a superficial synthesis of the evidence.²

What is it about the nature of pesticides that elicits such strong reactions on both sides of the debate? Why not drugs, plastics, cigarettes or other components of modern life? It seems that pesticides have become the archetype of all that is bad about modern society. Have we transferred our vague and undefined dissatisfaction with modern society onto an easily labelled group of compounds for which their role in society is not clearly understood? I think the pesticide debate has been coloured by perception of risk, the role of 'experts', media coverage, understanding complex knowledge and, lastly and perhaps most importantly, trust in institutions.

Before I start, I want to say that my publicly stated opinion is that pesticides should only be applied by trained, licenced and monitored applicators. I am writing neither as an apologist for the pesticide manufacturing industry nor as an advocate of unregulated pesticide use.

Researchers who have examined why people perceive some things as hazardous and others as not hazardous have identified several key features that increase the perception of something being hazardous. These include dread, unfamiliarity, lack of understanding, uncontrollability, lack of volition, effects on children, inequity of exposure and lack of benefits (see reference 3, for example).

Risk perception

Concern about exposure to pesticides reflects many of these features associated with perceived risk. For example, many of the processes that surround pesticide application are unfamiliar to people. Most people know little about how food is produced, the task of keeping trees from disrupting power distribution, or controlling rats at recycling centres. Hence, pesticide applications to communal areas may not be seen to be necessary.

Familiarity breeds understanding (not contempt) and leads to a feeling of being more in control. Many people are shocked to find out that only pesticides and drugs have any safety testing that is routinely reviewed by government. The vast majority of products used in everyday life are only evaluated for safety by their manufacturers.

Knowledge about chemical compounds and physiological processes is complex. It is not surprising that the public does not immediately understand that a herbicide that acts via photosynthetic pathways in plants would not be expected to have an impact on humans who do not share that biochemical pathway. Neither should we be surprised that it is not immediately obvious that the term 'pesticide' is an all-encompassing legal term that covers literally hundreds of compounds. The term 'pesticide' includes everything from electric

bug 'zappers' to lavender oil used in 'natural' insect repellents. Even 'organic' pesticides are evaluated.

The role of 'experts'

We need to remind ourselves why we rely on government experts. First, pesticides are commercial products and therefore saddled with all the economic baggage of protecting markets, and protecting investment for development which requires some level of confidentiality. Pesticides, by their very nature, are substances intended to kill or slow the growth of other organisms. In the unregulated markets at the turn of the 20th century, people were exposed to some extremely hazardous substances. For example, I have been regaled with anecdotal reports of horses dropping dead in their traces while pulling wagons spraying lead-arsenate onto fruit trees to control insect pests. This is precisely the type of situation that eventually led to regulation and control of pesticide use in Canada.

In Canada, as in all developed countries, pesticides are regulated and evaluation of their safety and efficacy depends upon the advice of experts. Currently, pesticides in Canada are evaluated by the Pest Management Regulatory Agency within Health Canada (http://www.pmr-arla.gc.ca/english/pdf/pmra/pmra_overview-e.pdf). But until 1994, evaluation and approval of pesticides fell under the purview of Agriculture Canada. There is a common misconception that Agriculture Canada did not place sufficient emphasis on human toxicity testing, but this is untrue. They required virtually the same set of toxicological tests that were used in all other countries that regulated pesticides. While there seem to have been political reasons for transferring pesticide regulation between government departments, Canadian evaluators were hit with the fiscal restraints that the government placed on all departments at the end of the 20th century, so their ability to conduct independent evaluation of pesticides remains severely curtailed to the present.

Trust

Possibly one of the biggest failings of the current evaluation system is the failure to educate the public about risk. Risk education is not as simple as saying, "trust me, I'm an expert". It has to do with knowledge and transparency.

Lecturer in Social Epidemiology, Division of Epidemiology and Public Health, Medical School, Queen's Medical Centre, Nottingham, United Kingdom

Correspondence: Dr. Shona Kelly, Division of Epidemiology and Public Health, Medical School, Queen's Medical Centre, Nottingham, UK NG7 2UH, E-mail: Shona.Kelly@nottingham.ac.uk

As long ago as 1997, the pesticide manufacturing industry's insistence on complete confidentiality prevented the public from feeling any confidence in the regulatory process. For example, if they had known that evaluators had rejected some significant percentage of applications to register new projects because of incomplete or unclear testing, they might have had more confidence.

But the lack of trust is not just a problem for the pesticide regulatory agencies. It represents a worldwide phenomenon⁴ where people trust governments and corporations less now than they have in the past. It is no different for environmental health; there is often an implicit concern that environmental regulatory agencies are tied to industry.

The media

For at least the last 100 years, major controversies have involved the media. At the turn of the 19th century, it was newspapers; by the mid to late 20th century, it was television. Now the internet provides more 'first person' accounts and for the first time, people are receiving a significant amount of information that has not been filtered and checked by others such as newspaper reporters. It has to be noted that media coverage of pesticides is almost universally negative. One rarely sees an article describing a new, better-tested, 'safer' product. British Columbians might remember the protest over widespread applications of BT (*Bacillus thuringiensis* – developed as a biological pest control), to limit the spread of the introduced gypsy moth. Newspapers that had previously written enthusiastically about the need to switch away from using 'chemical' to biological controls, published articles condemning this application. This sowed confusion. The real problem is a growing lack of trust in the institutions that evaluate pesticides.

Beliefs and opinions are easily manipulated by the manner in which risk information is presented, especially in the context of uncertainty. Research has shown that when people lack strong prior beliefs, subtle changes in the way the risks are expressed can have a major impact on perceptions, preferences and decisions.⁵ For example, "you have a 50% chance of getting sicker with this medicine or you have a 50% chance of getting better". The actual risk is the same, but it surely sounds worse the first way. In addition, people often respond emotionally to risk information about uncontrollable, unfair, or unbeneficial risks. This is where television and the internet can play a big role, particularly with those first-person accounts.

Interestingly, a classic study on perception of risk in Canada⁶ found that few people reported that they had confidence in health risk information from media sources (20%), yet most reported getting 'a lot' of their information (50%) from media sources.⁶

The way forward

Fostering trust in the regulatory institutions is an important challenge of our time. In all facets of life, many people perceive that trust is declining at a time when we need to increase 'trust' in society. Various models have been suggested. Robert Putnam, writing in *Bowling Alone*, suggests reversing the decline in civic participation by promoting community organizations. The head of the *Environics* survey company suggested that the decline in trust appears to be more of a leadership problem than an institutional reform issue. But there is no consistent concept of trust underlying all these suggestions. What are the components of trust? How do ideas of trust compare with feelings of control that have been shown, in many studies, to be related to health? How do any of these ideas of trust vary by social class, age, gender, country, etc.?

And there are specific issues around pesticides. First, there needs to be more transparency from the regulatory agencies. This does not mean releasing confidential information, but may mean annual summaries that highlight the number of products evaluated, and the number requiring further testing/evaluation, identifying those where harmonized evaluations across several countries strengthened Canadian findings, and honest reporting about funding limitations.

Second, the public needs to accept a less than perfect world. Oranges and apples do not need to be blemish free, but we also need to accept the fact that there are trade-offs.

We should congratulate groups that are reducing or eliminating cosmetic pesticide use. We should give kudos to Canada's power companies that do an exceptional job controlling vegetation under power lines with minimal pesticide use. And we need to do some serious thinking about how experts can reestablish trust with the public.

REFERENCES/RÉFÉRENCES

1. Arya N. Pesticides and human health: Why Public Health officials should support a ban on non-essential residential use (Commentary). *Can J Public Health* 2005;96(2):89-92.
2. UK Advisory Committee on Pesticides. Minutes, Sept 2004 meeting. In: Advisory Committee on Pesticides; 2004. <http://www.pesticides.gov.uk/acp.asp?id=1390>.
3. Fischhoff B, Slovic P, Lichtenstein S, Read S, Combs B. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences* 1978;9:127-52.
4. Gallup International Association. Voice of the People. International survey. Zurich, Switzerland: Gallup International Association, 2002.
5. Slovic P, Lichtenstein S. Preference reversals: A broader perspective. *The American Economic Review* 1983;73(4):596-605.
6. Slovic P, Flynn J, Mertz C, Mullican L. Health risk perception in Canada. Ottawa: Health and Welfare Canada, 1992.

Pourquoi les pesticides sont-ils devenus l'emblème de tout ce qui cloche dans la société?

Shona Kelly, BSc, PhD

L'article d'Arya¹ dans ce numéro de la *Revue canadienne de santé publique* fait la synthèse d'un récent rapport de l'Ontario College of Family Physicians qui préconise l'interdiction de l'utilisation des pesticides à des fins cosmétiques. Ce rapport a soulevé un vent d'agitation, et tous les commentaires n'ont pas été aussi positifs que ceux d'Arya. Lors de sa réunion de septembre 2004², le comité consultatif du Royaume-Uni sur les pesticides, par exemple, a relevé de graves lacunes dans ce rapport, qui n'examine pas l'ensemble de la documentation, ne tient pas compte de certaines connaissances pertinentes sur la toxicité et ne fait qu'une synthèse superficielle des données probantes².

Pourquoi les pesticides suscitent-ils une telle controverse? Pourquoi pas les médicaments, les matières plastiques, les cigarettes ou tout autre élément de la vie moderne? Il semblerait que les pesticides sont devenus l'emblème de tout ce qui va de travers dans la société d'aujourd'hui. Avons-nous transféré notre insatisfaction vague et indéfinie par rapport à la société moderne vers un groupe de composés faciles à étiqueter, dont le rôle sociétal n'est pas clairement compris? Je crois que le débat sur les pesticides est entaché par notre perception du risque, par le rôle des « spécialistes », par la couverture médiatique, par la compréhension d'un savoir complexe et par un dernier aspect (mais non le moindre) : la confiance envers nos institutions.

Avant de commencer, j'admets publiquement que les pesticides ne devraient être appliqués que par des techniciens qualifiés et agréés, dont le travail fait l'objet de contrôles. Je ne fais l'apologie ni de l'industrie des pesticides, ni d'une utilisation non réglementée des pesticides.

Des chercheurs ont étudié les raisons pour lesquelles les gens perçoivent certaines choses comme étant dangereuses et d'autres comme étant inoffensives. Ils ont répertorié plusieurs facteurs qui accroissent la perception du danger : la peur, l'inconnu, l'incompréhension, l'absence de contrôle, le manque de volonté, les effets sur les enfants, l'iniquité de l'exposition et le manque d'avantages (voir la référence numéro 3).

La perception du risque

La crainte de l'exposition aux pesticides reflète un bon nombre de caractéristiques associées au risque perçu. On connaît mal, par exemple, les nombreux processus entourant l'application des pesticides. La plupart des gens en savent peu sur la manière dont on produit la nourriture, dont on empêche les arbres de nuire à la distribution du courant électrique ou dont on protège les centres de recyclage contre les rats. C'est pourquoi l'application de pesticides dans les aires communautaires peut être jugée inutile.

La familiarité engendre la compréhension (et non le mépris), et elle procure le sentiment que l'on contrôle mieux les choses. Bien des gens sont stupéfaits lorsqu'ils apprennent que les tests d'innocuité qui font l'objet d'examen systématiques par le gouvernement s'appliquent uniquement aux pesticides et aux médicaments. L'innocuité de la très grande majorité des produits que nous utilisons quotidiennement est déterminée par les seuls fabricants.

Conférencière en épidémiologie sociale à la division d'épidémiologie et de santé publique de la faculté de médecine du Queen's Medical Centre de Nottingham (Royaume-Uni)

Correspondance : Dr. Shona Kelly, Division of Epidemiology and Public Health, Medical School, Queen's Medical Centre, Nottingham, NG7 2UH, UK. Par courriel : Shona.Kelly@nottingham.ac.uk

La connaissance des composés chimiques et des processus physiologiques est une science complexe. Rien d'étonnant, donc, que le public ne comprenne pas immédiatement qu'un herbicide acheminé aux plantes par voie photosynthétique n'aura en principe aucun effet sur les êtres humains, qui n'ont pas cette voie biochimique en commun. Rien d'étonnant non plus que tout le monde ne sache pas d'emblée que le mot « pesticide » est un terme légal universel qui englobe littéralement des centaines de composés. Un « pesticide » peut donc être un tue-insectes électronique, ou même l'huile de lavande utilisée dans les insectifuges dits naturels. Même les pesticides « biologiques » sont testés.

Le rôle des « spécialistes »

Il ne faudrait pas oublier pourquoi nous avons recours aux spécialistes du gouvernement. C'est tout d'abord parce que les pesticides sont des produits commerciaux, et qu'à ce titre, ils ont pour objectif économique de protéger des marchés et d'offrir un rendement sur les sommes investies dans leur mise au point, ce qui exige un certain degré de confidentialité. Les pesticides sont par nature des substances qui tuent ou qui ralentissent la croissance d'autres organismes. Dans l'économie anarchique du début du XX^e siècle, les gens étaient exposés à des substances extrêmement dangereuses. On m'a régalée d'anecdotes de chevaux tombés raides morts en tirant des chariots qui pulvérisaient de l'arséniate de plomb comme traitement antiparasitaire sur les arbres fruitiers. C'est précisément ce genre de situation qui a fini par imposer la réglementation et le contrôle de l'utilisation des pesticides au Canada.

Au Canada comme dans tous les pays développés, les pesticides sont réglementés, et l'évaluation de leur innocuité et de leur efficacité se fait sur les conseils de spécialistes. Aujourd'hui, ils sont évalués par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, rattachée à Santé Canada (www.pmr-arla.gc.ca/francais/pdf/pmr-arla-overview-f.pdf), mais jusqu'en 1994, l'évaluation et l'autorisation des pesticides relevaient d'Agriculture Canada. On croit souvent qu'Agriculture Canada n'insistait pas assez sur les tests de toxicité sur les humains, mais c'est faux. Le ministère exigeait pratiquement la même

panoplie de tests toxicologiques que dans tous les autres pays où les pesticides étaient réglementés. Des motifs politiques semblent avoir été à l'origine du transfert de la réglementation des pesticides au ministère de la Santé. Il n'empêche que les évaluateurs canadiens ont subi les contraintes budgétaires que le gouvernement a imposées à tous les ministères à la fin du XX^e siècle. Leur capacité de mener des évaluations indépendantes des pesticides demeure fortement réduite à ce jour.

La confiance

L'un des plus grands défauts du système d'évaluation actuel est peut-être le fait qu'il n'instruit pas la population des risques qu'elle court. L'éducation au risque ne se résume pas à affirmer « Faites-moi confiance, je suis un spécialiste ». Elle suppose des connaissances et de la transparence.

Déjà en 1997, l'industrie des pesticides exigeait la confidentialité la plus stricte, ce qui a entravé la confiance du public envers le processus réglementaire. Si la population avait su, par exemple, que les évaluateurs refusaient un pourcentage important de demandes d'enregistrement de nouveaux projets parce que les résultats des tests effectués étaient incomplets ou ambigus, sa confiance aurait été plus grande.

Mais la méfiance est un problème qui ne concerne pas uniquement les organismes de réglementation des pesticides. Le phénomène est mondial⁴; les gens font moins confiance à leurs gouvernements et à leurs entreprises aujourd'hui que par le passé. Le domaine de la salubrité de l'environnement ne fait pas exception à la règle; on craint souvent implicitement qu'il y ait collusion entre l'industrie et les organismes qui assurent la conformité aux règlements environnementaux.

Les médias

Depuis au moins 100 ans, les médias participent aux grandes polémiques. Au début du XIX^e siècle, c'était les journaux; à partir du milieu du XX^e siècle, la télévision a commencé à jouer un rôle. À présent, c'est Internet qui change la donne en véhiculant davantage de récits à la première personne, ce qui fait que pour la première fois, les gens reçoivent des quantités d'informations qui ne sont ni filtrées, ni vérifiées au pré-

alable – comme elles le sont par les journalistes de la presse écrite. Soulignons que la couverture médiatique des pesticides est presque uniformément négative. Il est rare qu'un article décrive un nouveau produit, mieux testé et plus sûr. Les Britannico-Colombiens se souviendront peut-être des protestations qui ont suivi l'application généralisée du BT (*Bacillus thuringiensis* – un insecticide biologique) pour freiner la propagation de la spongieuse, une espèce non indigène. Les journaux, qui avaient publié des articles pleins de ferveur sur la nécessité d'abandonner la lutte « chimique » au profit de la lutte biologique, ont néanmoins condamné les applications de BT. Cela a semé la confusion. Le véritable problème, cependant, est que les autorités qui évaluent les pesticides inspirent de moins en moins confiance.

Il est facile de manipuler l'opinion et les convictions par la manière dont on présente l'information sur les risques, surtout dans un contexte d'incertitude. Des études ont montré qu'en l'absence de fermes convictions antérieures, des changements subtils dans la manière dont le risque est exprimé peuvent avoir un impact majeur sur les perceptions, les préférences et les décisions⁵. Si l'on vous dit : « avec ce médicament, le risque que votre maladie s'aggrave est de 50 % », concrètement, cela revient à dire que « vos chances d'aller mieux sont de 50 % », mais la première formulation suscitera certainement plus de crainte chez vous. De plus, les gens réagissent souvent de façon émotive lorsqu'ils apprennent l'existence de risques incontrôlables, injustes ou qui ne comportent aucun avantage. Internet et la télévision peuvent exacerber ces émotions, particulièrement avec des récits à la première personne.

On notera à ce sujet qu'une étude classique de la perception du risque au Canada⁶ a constaté que peu de gens (20 %) disent faire confiance à l'information sur les risques sanitaires diffusée par les médias, mais que la plupart (50 %) disent trouver « une grande partie » de leur information dans les médias⁶.

La voie à suivre

Favoriser la confiance envers les autorités chargées de la réglementation est un défi

important à notre époque. Bien des gens ressentent une baisse de confiance dans tous les aspects de leur vie, alors que nous aurions besoin d'une confiance accrue au sein de la société. Divers modèles ont été suggérés. Dans son ouvrage *Bowling Alone*, Robert Putnam propose de contrer la baisse de la participation citoyenne en faisant la promotion des organismes communautaires. Le chef de l'agence de sondages Environics attribue quant à lui cette baisse de la confiance à un manque de leadership plutôt qu'à la nécessité de réformer nos institutions. Mais la notion de confiance qui sous-tend toutes ces suggestions est mal définie. Quels en sont les éléments? En quoi l'idée que l'on se fait de la confiance est-elle semblable aux sentiments de contrôle que beaucoup d'études associent à la santé? Comment cette idée varie-t-elle selon la classe sociale, l'âge, le sexe, le pays, etc.?

Et les pesticides comportent leurs propres enjeux. Premièrement, il faudrait plus de transparence de la part des organismes de réglementation. Cela ne signifie pas qu'ils doivent diffuser des renseignements confidentiels, mais ils pourraient publier chaque année une synthèse du nombre de produits évalués et du nombre de produits à tester plus avant – en indiquant ceux pour lesquels des évaluations harmonisées à l'échelle de plusieurs pays ont renforcé les constatations canadiennes – et inclure un compte rendu impartial de leurs contraintes de financement.

Deuxièmement, le public doit accepter le fait que la perfection n'existe pas. Nos oranges et nos pommes n'ont pas besoin d'être sans tache, mais nous devons reconnaître que certains compromis sont nécessaires.

Les groupes qui réduisent ou qui éliminent l'utilisation des pesticides à des fins cosmétiques méritent nos félicitations. Il en va de même pour les services publics d'électricité du Canada, qui font un travail exceptionnel pour maîtriser la végétation sous les lignes électriques en utilisant le moins possible de pesticides. Par contre, nous devons réfléchir sérieusement aux moyens qui permettraient aux spécialistes de regagner la confiance du public.

Voir les Références à la page 86.