



## Bulletin d'information

ORDRE GÉNÉRAL  
No 02 – 1<sup>er</sup> juin 2007

### INDICATEUR DE RISQUE DES PESTICIDES DU QUÉBEC

Le milieu agricole québécois est de plus en plus conscient des risques pour la santé et l'environnement occasionnés par l'emploi des pesticides. Cependant, jusqu'à tout dernièrement, aucun outil ne permettait de bien mesurer et caractériser les risques (sanitaires et environnementaux) associés aux différents pesticides, d'où l'intérêt de doter le Québec d'un INDICATEUR DE RISQUE DES PESTICIDES.

Ainsi, dans les dernières semaines, vous avez peut-être remarqué l'ajout d'un indice de risque des pesticides dans certains bulletins d'information du Réseau d'avertissements phytosanitaires, dont ceux des réseaux cucurbitacées, arbres de Noël et vigne. Il s'agit de *l'Indicateur de risque des pesticides du Québec*, désigné par l'acronyme « IRPeQ ».

Ce présent bulletin d'information vise à faciliter une meilleure compréhension de cet indicateur.

#### **Qu'est-ce qu'un indicateur de risque?**

*Contrairement à l'analyse de risque toxicologique qui sert à quantifier avec précision le risque pour divers scénarios d'exposition, un indicateur de risque caractérise le risque dans son ensemble, en utilisant différents paramètres ou propriétés des produits liés à la toxicité, au type d'utilisation, aux propriétés physicochimiques et au devenir environnemental. Un indicateur de risque n'a pas à inclure tous les paramètres de l'analyse de risque pour répondre à ses objectifs. Il est une **représentation simplifiée** de la réalité pour aider à la prise de décision.*

#### **L'IRPeQ**

##### **Son utilité**

L'IRPeQ est un outil de diagnostic et d'aide à la décision conçu pour optimiser la gestion des pesticides dans un contexte de lutte intégrée.



Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation



## **Sa conception**

Cet outil résulte de la comparaison d'indicateurs de risque des pesticides mentionnés dans la littérature scientifique. La sélection et la définition des critères de l'indicateur sont le fruit d'une collaboration étroite entre :

- Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).
- Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).
- L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

## **L'IRPeQ - ses deux volets**

L'IRPeQ comprend un volet santé (**IRPeQ-santé**) et un volet environnement (**IRPeQ-environnement**).

Les volets santé et environnement de l'IRPeQ permettent d'établir un diagnostic situationnel et évolutif des risques découlant de l'utilisation des pesticides à différents niveaux, notamment à l'échelle d'une entreprise, d'un secteur, d'une région ou de la province.

L'IRPeQ-santé calcule un indice de risque pour la santé (**IRS**) et l'IRPeQ-environnement calcule un indice de risque pour l'environnement (**IRE**). Ces indices permettent de caractériser les risques que posent les pesticides pour la santé humaine et l'environnement.

## **Le calcul de ses deux indices de risque (IRS et IRE)**

L'IRS et l'IRE sont calculés à partir de données scientifiques vérifiées et provenant, dans la majorité des cas, des documents de décisions d'organismes officiels de réglementation.

### ***Pour l'IRS, on considère :***

- La toxicité aiguë (toxicité pour les voies d'exposition orale et par inhalation, irritations cutanée et oculaire, etc.).
- La toxicité chronique (risque cancérigène, pour la reproduction, de perturbation endocrinienne, etc.), le potentiel de bioaccumulation ainsi que l'effet du type de formulation du pesticide.

### ***Pour l'IRE, on considère :***

- Les propriétés physicochimiques du produit (demi-vie au sol, demi-vie dans l'eau, adsorption sur le carbone, solubilité aqueuse, coefficient de partage octanol-eau).
- Les propriétés écotoxicologiques (toxicité pour les vers de terre, pour les abeilles, pour les oiseaux et pour certains organismes aquatiques).

*Toute l'information concernant le calcul de l'IRS et de l'IRE est présentée dans le document méthodologie « [Indicateur de risque des pesticides du Québec – IRPeQ – Santé et environnement](#) ».*

En théorie, la valeur de l'IRS peut être comprise entre 1,75 et 23 040 et la valeur de l'IRE entre 1 et 961. Cependant, un produit possédant un IRS de 20 000 et un IRE de 900 serait probablement trop toxique pour être homologué par l'ARLA.

Pour mieux comprendre la signification de l'IRS et l'IRE, voici les valeurs pour quelques pesticides employés au Québec.

	Nom du produit commercial	IRS	IRE	Dose*
herbicides	BROADSTRIKE DUAL MAGNUM (s-métolachlore/ flumetsulame)	194	100	1,56 L/ha (soya)
	2,4-D AMINE 500 (2,4-D (diméthylamine)) – 15730**	231	6	1,75 L/ha (Céréales)
	ATRAZINE 90W (atrazine)	270	233	1,7 kg/ha (Maïs)
	BANVEL II (dicamba)	24	16	1,25 L/ha (Maïs)
insecticides	ADMIRE 240 (imidaclopride)	4	248	1,3 L/ha (application au sol - pomme de terre)
	DIAZINON 50 EC (diazinon) – 27538**	68	529	4,5 L/ha (framboise, mûre)
	LORSBAN 15G (chlorpyrifos)	115	638	15,7 kg/ha (oignon sec)
fongicides	CAPTAN 50 WP (captane)	384	86	6 kg/ha (pomme)
	ELEVATE 50 WDG (fenhexamide)	2	1	1,7 kg/ha (fraise)
	BRAVO 500 (chlorothalonil)	490	16	4,8 L/ha (brocoli, chou, chou-fleur, chou de Bruxelles)

\* La dose correspond à la dose maximale inscrite sur l'étiquette pour la culture spécifiée entre parenthèses.

\*\* Le numéro correspond au numéro du certificat d'homologation attribué par l'ARLA afin d'éviter la confusion avec d'autres produits du même nom.

D'après le tableau précédent, on conclut sans peine que le BANVEL II (IRS de 24 et IRE de 16) est moins à risque que l'ATRAZINE 90W (IRS de 270 et IRE de 233). L'IRPeQ facilite donc les choix des pesticides appliqués au champ, compte tenu des risques potentiels pour la santé et l'environnement.

**L'IRPeQ-santé**, par son **IRS**, permet à l'applicateur et aux travailleurs de remplacer les produits les plus à risque pour leur santé par des produits offrant une innocuité supérieure.

De même, **l'IRPeQ-environnement**, par l'intermédiaire de son **IRE**, peut aider à réduire l'impact environnemental des pesticides et permet la promotion de l'emploi de pesticides moins nocifs, notamment les biopesticides.

Il devient alors possible, pour une exploitation agricole ou pour un ensemble d'exploitations, d'effectuer un historique du risque et de constater l'évolution de celui-ci.

## IRPeQ Express✓

Afin de faciliter le calcul de l'IRPeQ par les intervenants en agriculture et les producteurs agricoles, un outil web a été développé : l'IRPeQ Express✓ ([www.irpeqexpress.qc.ca](http://www.irpeqexpress.qc.ca)). Cet outil permet de calculer rapidement des IRE et IRS pour un pesticide, selon la dose appliquée et ainsi personnaliser son emploi aux usages des pesticides faits par l'entreprise agricole. Étant donné que les doses peuvent varier selon le degré d'infestation, le type de sol, le stade de croissance des ennemis des cultures, etc., les IRS et IRE peuvent varier pour un même produit.

Pour une année donnée, diverses **options d'affichage** d'IRPeQ Express✓ aident à visualiser les IRS et IRE compilés pour un **champ**, une **culture** ou **toute l'exploitation**. L'IRPeQ Express✓ est donc un outil pratique pour effectuer un suivi de l'évolution du risque. De plus, il permet l'élaboration de scénarios futurs visant à planifier la réduction du risque des pesticides utilisés.

De plus, l'IRPeQ Express✓ a aussi été conçu en tant que **registre d'application** des pesticides. Il est donc possible d'entrer différentes informations dont des données météorologiques et l'efficacité du traitement effectué. Une visualisation de la compilation des différents traitements permet ensuite à l'utilisateur de consulter l'**historique des traitements effectués** et les risques qui leurs sont associés.

## SAGe pesticides

Une base de données contenant une importante quantité d'informations sur les pesticides homologués au Québec est actuellement en cours de développement et sera disponible en ligne au cours de l'année 2008.

Plus précisément, SAGe pesticides (Santé, Agriculture et Environnement) contiendra des données concernant les effets sur la santé, les risques pour l'environnement et les usages agricoles des pesticides. Ces informations seront complétées par des données de base (matière active, concentration, formulation, etc.). Donc, il sera possible de connaître les paramètres clés influençant le niveau de risque d'un pesticide : le potentiel cancérigène ou la toxicité élevée pour les abeilles par exemple.

L'IRPEQ, L'IRPEQ EXPRESS✓ ET SAGE PESTICIDES DEVIENDRONT DES OUTILS COMPLÉMENTAIRES UTILES POUR UNE MEILLEURE GESTION DES RISQUES ASSOCIÉS AUX PESTICIDES.

## Quelques précisions utiles

- **Les indices santé et environnement sont différents** de par les paramètres utilisés et les modalités de calcul, ils ne peuvent donc pas être comparés entre eux : **par exemple, un IRS de 100 n'est pas égal à un IRE de 100.**
- Pour un même produit ou des produits différents, **il n'est pas possible d'additionner l'IRS et l'IRE pour obtenir un indice global**, leurs valeurs étant indépendantes.
- Pour obtenir une distribution plus étendue des IRS et IRE et pour mieux discriminer les produits les plus à risques, les deux indices suivent une échelle exponentielle (un peu comme pour les décibels). Par conséquent, **un produit possédant un IRE de 400 n'est pas 100 fois plus dangereux qu'un produit possédant un IRE de 4.**
- Afin de pouvoir faire plus aisément des choix entre les produits, il est conseillé de comparer l'IRS et l'IRE des différents produits pouvant être utilisés. Ainsi, **les produits possédant les IRS et IRE les plus faibles devraient être privilégiés tout en considérant leur efficacité respective pour les fins visées.**
- **Les valeurs de l'IRS et de l'IRE sont des indices globaux quantifiant l'impact général sur la santé et l'environnement.** Ils permettent donc de connaître l'impact global d'un pesticide sur l'environnement et la santé.
- À noter que l'IRPeQ doit être utilisé avec justesse, il n'est pas le seul élément d'aide à la décision afin d'effectuer un traitement. Par exemple, **il ne serait pas raisonnable d'utiliser toujours le même produit à faible risque sans tenir compte de la gestion de la résistance.**

En terminant, l'IRPeQ est un outil novateur dont les nombreuses applications fourniront une information nouvelle pour une gestion toujours plus responsable des pesticides au Québec, et ce, dans une perspective de développement durable.

Pour de plus amples détails sur l'IRPeQ, vous pouvez consulter le document « [Indicateur de risque des pesticides du Québec – IRPeQ – Santé et environnement](#) » sur le site du MAPAQ ([www.mapaq.gouv.qc.ca](http://www.mapaq.gouv.qc.ca)).

Texte rédigé par :

Pierre-Antoine Thériault, B. Sc., Direction de l'environnement et du développement durable, MAPAQ  
Raymond-Marie Duchesne, biologiste-entomologiste, Ph.D., Direction de l'environnement et du développement durable, MAPAQ

En collaboration avec :

Onil Samuel, B. Sc., Institut national de santé publique du Québec  
Sylvain Dion, chimiste, M. Sc., Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

LE RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES  
Michel Lacroix, agronome-phytopathologiste  
Coordonnateur du Réseau d'avertissements phytosanitaires  
Direction de l'innovation scientifique et technologique, MAPAQ  
200, chemin Sainte-Foy, 9<sup>e</sup> étage, Québec (Québec) G1R 4X6  
Téléphone : 418 380-2100, poste 3555 - Télécopieur : 418 380-2181  
Courriel : [Michel.Lacroix@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:Michel.Lacroix@mapaq.gouv.qc.ca)

Édition et mise en page : Michel Lacroix, agronome-phytopathologiste et Cindy Ouellet, RAP

© **Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document**  
**Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 02 – Ordre général – 1<sup>er</sup> juin 2007**