

SIRIS Pesticides- informations

écophyto2018

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :
moins, c'est mieux



Table des matières

ACCUEIL	2
PRINCIPE	2
GUIDE D'UTILISATION DE L'OUTIL SIRIS - PESTICIDES	4
A. <i>Créer un compte utilisateur pour SIRIS-Pesticides</i>	4
B. <i>Réaliser une classification</i>	5
C. <i>Préconisations d'emploi</i>	8
D. <i>Explications de messages d'erreurs et de résultats inattendus</i>	10
TERRITOIRES.....	12
EFFETS BIOLOGIQUES	13
LIMITES DE L'OUTIL.....	13
MÉTHODOLOGIE & MOTEUR DE CALCUL SIRIS	14
A. <i>La démarche initiale : établir un consensus technique et scientifique</i>	15
B. <i>Premier grand principe des calculs SIRIS : un système hiérarchique</i>	15
C. <i>Deuxième grand principe des calculs SIRIS : un système de déclassement par pénalisation</i>	16
D. <i>Troisième grand principe des calculs SIRIS : des règles pour le calcul des pénalisations</i> . 16	
MODALITÉS	16
GRILLES DE PÉNALITÉS	17
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	18
AVERTISSEMENT	19
BASES DE DONNÉES	20
BASE DE DONNÉES SUBSTANCES ACTIVES DE SIRIS-PESTICIDES 2009	20
A. <i>Informations générales</i>	20
B. <i>Paramètres physico-chimiques</i>	21
C. <i>Paramètres de toxicologie et d'écotoxicologie</i>	21
BASE DE DONNÉES « PRÉPARATIONS »	21
HIÉRARCHISATION	22
SAISIE DES DONNÉES	22
RÉSULTATS	22
GLOSSAIRE	22
CONTACT	23

Accueil

Site mis à jour le 11/06/2102.

Des mises à jour ont été effectuées sur le site de SIRIS-Pesticides pour en moderniser le fonctionnement et pour compléter les bases de données avec de nouvelles substances et de nouveaux produits.

Pour utiliser le moteur de calcul de SIRIS-Pesticides, merci de demander un mot de passe à partir de l'onglet « compte ». Cette demande est traitée automatiquement et immédiatement.

SIRIS-Pesticides est un outil d'aide à la décision qui permet de classer des substances phytosanitaires suivant leur potentiel à atteindre les eaux superficielles et les eaux souterraines. SIRIS-Pesticides est tout particulièrement destiné aux personnes qui doivent organiser le suivi des pesticides dans les eaux au niveau régional ou local. C'est un outil informatique développé autour d'une interface simple et conviviale pour un usage en ligne.

La mise en ligne de l'outil SIRIS-Pesticides a un objectif simple : harmoniser au niveau national les classements de produits phytosanitaires qui sont réalisés pour la surveillance de la qualité des eaux. Ces classements peuvent être établis à l'échelle régionale et/ou à l'échelle locale.

SIRIS-Pesticides est basé sur des travaux de Vaillant et de ses collaborateurs (Guerbet and Jouany, 2002; Vaillant *et al.*, 1995). Cette approche a été reprise ultérieurement par le Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENVironnement (Comité de liaison Eau - Produits parasites, 2001; Groupe de travail "Listes prioritaires", 1995). La méthode SIRIS a été utilisée pour la classification de pesticides dans les eaux (Daniel, 2002; Joulin, 1999) mais aussi pour des applications diverses (Guerbet and Jouany, 2002; Irace-Guigand *et al.*, 2004; Ribeiro and Coquery, 2005).

L'informatisation de l'outil SIRIS-Pesticides a été commanditée par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche et a été co-financée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire puis par l'Office National de Eaux et des Milieux Aquatiques (ONEMA). Sa mise au point a été effectuée par l'INERIS.

Les avantages de la mise à jour de mai 2012 :

- Des données ajoutées et compatibles avec la BNV-D (Banque nationale des ventes pour les distributeurs, <https://bnvd.ineris.fr/>)
- Des quantités calculées à partir de la composition des produits en prenant en compte leur densité ;
- Un système de gestion des comptes utilisateurs optimisé et automatisé.

Principe

Le classement de SIRIS-Pesticides est basé sur cinq critères qui, selon le collège d'experts qui a mis au point la méthode, conditionnent l'exposition possible aux pesticides des eaux de surface ou des eaux souterraines. Ces cinq critères sont :

SIRIS-Pesticides 2012

- un critère d'usage, représenté soit par les quantités de substances actives utilisées sur un territoire donné, soit par une combinaison des doses de substances actives appliquées sur ce territoire et des surfaces développées traitées ;
- quatre critères relatifs au comportement des substances actives dans l'environnement : leur affinité pour le sol (représentée par le coefficient de partage carbone organique-eau, Koc), leur solubilité dans l'eau, leur dégradabilité dans l'eau (représentée par le taux d'hydrolyse) et leur dégradabilité dans le sol (représentée par le temps de demi-vie dans les sols, DT50). Ces données permettent de prendre en compte la mobilité et la persistance des substances dans le milieu.

Ces cinq critères sont répartis et ordonnés en quatre classes. L'ordre des classes influe sur le résultat final (i.e. le classement) : la première classe est celle qui a le plus d'impact sur le classement final. L'importance des critères vis à vis de la possibilité de contamination des eaux a été évaluée par le collège d'experts : le critère le plus important est dans la première classe. Les valeurs des critères permettent d'attribuer une valeur à chaque classe. Ces valeurs sont ensuite combinées grâce au [moteur de calcul](#) de SIRIS pour établir le classement des substances.

La prise en compte des critères se fait différemment pour les classements dédiés aux eaux souterraines et pour les classements dédiés aux eaux de surface. Cela traduit dans l'outil les différences existantes dans les mécanismes de transfert entre eaux de surface et eaux souterraines. Pour chacun des deux cas, l'ordre des classes est résumé dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Hiérarchie des critères d'exposition pour les eaux souterraines et les eaux de surface.

	<i>Classe 1</i>		<i>Classe 2</i>	<i>Classe 3</i>		<i>Classe 4</i>
Eaux souterraines	Affinité pour le sol		Dégradabilité	Usage		Solubilité
	Koc		DT50	quantité	dose	Solubilité dans l'eau
			hydrolyse		Surface développée traitée	
Eaux de surface	Usage		Solubilité	Dégradabilité		Affinité pour le sol
	quantité	dose	Solubilité dans l'eau	DT50		Koc
		Surface développée traitée		hydrolyse		

L'outil SIRIS-Pesticides est constitué :

- d'une base de données « substances actives » (SIRIS-Pesticides 2009). Elle contient les informations nécessaires à l'outil SIRIS-Pesticides relatives au Koc, à la solubilité dans l'eau, au taux d'hydrolyse et à la persistance dans le sol (DT50) pour 542 substances. Pour permettre des études de scénario, des substances dont l'utilisation est interdite sont présentes dans la base ;
- une base de données « préparations commerciales ». Elle contient les informations nécessaires au calcul des quantités de substances actives correspondantes aux quantités de préparations commerciales utilisées dans une région. Cette base de données est construite sur une extraction de la base de données Phy2X du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. La base de données « préparations commerciales » contient les produits autorisés à la vente en France à la date de sa dernière mise à jour (Juin 2008) ;

SIRIS-Pesticides 2012

- un [moteur de calcul](#) permet le classement des substances actives selon la méthode SIRIS.

L'outil SIRIS pesticides produit deux classements : un pour les eaux de surface, un pour les eaux souterraines.

Un rapport décrivant plus en détail la méthode, sa mise au point ainsi que les paramètres utilisés est disponible sous l'onglet [bibliographie](#) (Le Gall et al, 2007).

Guide d'utilisation de l'outil SIRIS – Pesticides

[Télécharger ce texte sous format pdf](#)

Pour classer des substances avec SIRIS-Pesticides, il est nécessaire de connaître :

- les quantités de substances actives ou de préparations utilisées sur un territoire donné (bassin versant ou région). Ce paramètre peut être renseigné en kg de substances actives, en kg de produits commerciaux utilisés sur le territoire étudié ou en doses de substances actives utilisées et en surfaces développées traitées. Cette dernière approche est préconisée pour des études à l'échelle locale.
- la superficie de la totalité de la région étudiée en hectares (et non pas la surface des zones traitées). Cette information permet de rendre comparables les classements entre des régions différentes. Les superficies des régions administratives de la France métropolitaine sont données à titre indicatif sur la page [territoires](#).

A. Créer un compte utilisateur pour SIRIS-Pesticides

- 1) Sur Internet, se connecter à l'adresse suivante : <http://www.ineris.fr/siris-pesticides>
- 2) Cliquer sur l'onglet « Compte ».
- 3) Cliquer sur l'onglet « Créer un nouveau compte » et remplir les champs. Le nom d'utilisateur sera demandé pour tout login ultérieur. Cliquer sur le bouton « Créer un nouveau compte ».

[Accueil](#) > [Compte utilisateur](#) >

Compte utilisateur

[Créer un nouveau compte](#) [Se connecter](#) [Demander un nouveau mot de passe](#)

[Accueil](#) ▾ [Avertissement](#) [BDD](#) ▾ [Hiérarchisation](#) ▾ [Compte](#)

La création d'un compte est nécessaire pour réaliser les calculs avec Siris-Pesticides.

Prénom *

Nom *

Société *

Nom d'utilisateur *

Spaces are allowed; punctuation is not allowed except for periods, hyphens, apostrophes, and underscores.

Adresse de courriel *

Une adresse électronique valide. Le système enverra tous les courriels à cette adresse. L'adresse électronique ne sera pas rendue publique et ne sera utilisée que pour la réception d'un nouveau mot de passe ou pour la réception de certaines notifications désirées.

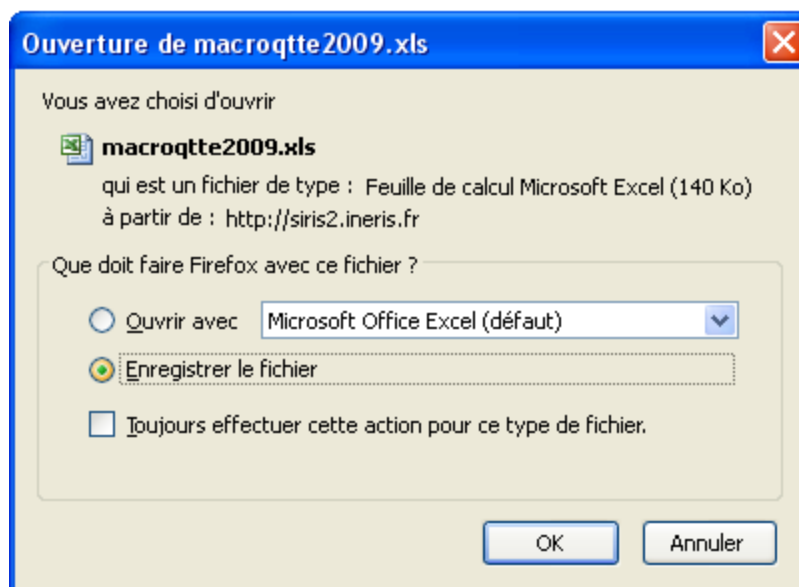
SIRIS-Pesticides 2012

Si l'adresse ou le nom d'utilisateur ont déjà été utilisés pour la création d'un compte, un message d'erreur est renvoyé. Un lien proposant de demander un nouveau mot de passe apparaît.

- 4) Le système envoie une notification à l'adresse mail indiquée. Celle-ci contient un mot de passe à login unique et des informations générales sur l'utilisation de l'outil SIRIS-Pesticides.
- 5) Se connecter en utilisant les informations données dans le mail. Une page permettant de personnaliser le mot de passe s'ouvre. La renseigner.
- 6) Toute connexion ultérieure se fait en cliquant sur le lien « login » en bas à droite du bandeau ou sur l'onglet « compte ».

B. Réaliser une classification

- 1) Sur Internet, se connecter à l'adresse suivante :
<http://www.ineris.fr/siris-pesticides>
- 2) Les menus « accueil » et « avertissement » présentent l'outil et le site. Sous le menu « BDD », l'utilisateur pourra télécharger la base de données SIRIS- Pesticides 2009 qui contient des informations pour 542 substances. Pour 467 d'entre-elles, toutes les données nécessaires à SIRIS-Pesticides sont renseignées.
- 3) Pour réaliser une classification, cliquer sur le menu « hiérarchisation ».
- 4) Cliquer sur
 - a) « **Formulaire Substances actives - Dose** » si les données disponibles sont les doses par hectare de substances actives et les surfaces traitées par chaque substance ;
 - b) « **Formulaire Substances actives - Quantités** » si les données disponibles sont les quantités de substances actives utilisées sur la zone d'étude ;
 - c) « **Formulaire Préparations commerciales** » si les données disponibles sont les quantités de formulations commerciales utilisées sur la zone d'étude.
- 5) Une fenêtre s'affiche :



SIRIS-Pesticides 2012

Cliquer sur « Enregistrer le fichier ».

Attention : « Ouvrir » le fichier conduira à une erreur lors de la transformation ultérieure du fichier Excel en .csv.

- 6) Dans la fenêtre suivante, choisir l'emplacement sur votre ordinateur où le fichier doit être enregistré.
- 7) Ouvrir le fichier à partir de cet enregistrement. Un formulaire sous la forme d'une feuille Excel contenant une macro s'ouvre.
- 8) Renseigner les cases [Nom utilisateur], [Territoire considéré], [Surface de ce territoire (ha)], [Période] et les quantités ou les doses et les surfaces sur les surfaces traitées pour les substances actives de votre choix.

Attention : Renseigner le champ [Surface de ce territoire (ha)] est obligatoire.

Attention : La superficie du territoire doit être déclarée en hectares.

- 9) Sauvegarder le fichier sur votre disque dur.
- 10) Appuyer sur le bouton gris

**Créer fichier au format CSV
pour télétransmission
au site SIRIS-Pesticides**

pour créer le fichier qui servira à réaliser la classification avec le moteur de calcul. Le sauvegarder sur le disque dur de votre ordinateur.

Attention : les macros des formulaires sont incompatibles avec Open Office. Quand SIRIS-Pesticides est utilisé sous Open Office, les formulaires doivent être au format .csv.

- 11) Revenir sur le site SIRIS-Pesticides. Sous le menu « Hiérarchisation », choisir l'option « Soumettre un formulaire ».



Accueil



Attention : L'option « soumettre un formulaire » n'apparaît que si l'utilisateur est loggé (c'est-à-dire quand logout apparaît en bas à droite du bandeau).

- 12) Une nouvelle page s'affiche (cf. ci-dessous). En utilisant le bouton « **parcourir** », importer le fichier .csv qui vient d'être créé. Appuyer sur « **lancer le calcul** » pour lancer le moteur de calcul et réaliser la classification.



[Accueil](#) >

Soumettre un formulaire

[Accueil](#) ▾ [Avertissement](#) [BDD](#) ▾ [Hiérarchisation](#) ▾ [Compte](#)

Soumettre un formulaire

Envoi d'un formulaire

Choisissez un fichier au format csv ou txt, puis lancez le calcul

Attention : un message d'erreur apparaîtra si un format autre que .csv est utilisé.

- 13) Après quelques secondes de calcul, une nouvelle fenêtre apparaît. Elle permet d'avoir accès :
- A un fichier unique contenant trois onglets :
 - Les données d'entrée du calcul,
 - Le classement SIRIS-Pesticides pour les eaux souterraines,
 - Le classement SIRIS-Pesticides pour les eaux de surface.
 - Pour accéder à ce fichier cliquer sur le bouton « **Télécharger le fichier** ».
 - Aux graphes rangs SIRIS vs les paramètres de toxicité et d'écotoxicité. Ces graphes permettent d'évaluer rapidement et en première approche si des substances ont un rang SIRIS élevé et des critères tox ou ecotox préoccupants.
 - Aux fichiers éventuellement générés par l'outil identifiant les erreurs rencontrées dans le calcul (qui ne sont pas fatales).
 - A une fenêtre permettant de resoumettre un calcul.



[Accueil](#)

Soumettre un formulaire

Résultats

Sur cette page, le résultat du calcul est consultable sous la forme d'un fichier téléchargeable. Ce fichier contient toutes les informations disponibles dans la base de données SIRIS pesticides ainsi que les quantités saisies par l'utilisateur, les modalités attribuées à chaque paramètre et le rang calculé par SIRIS.

Sont également présentés les gammes de contamination entre le rang et la DUA d'une part, et entre le rang et la DL50 minimale entre celles des poissons de la daphnie et des équivalents disponibles dans la base d'aquaplan.

FICHIER D'EXPORT : BORNE 4

[Télécharger le fichier d'export des données en fonction des modalités choisies - Résultats de la borne](#)

EAUX SOUTERRAINES

16 substances ont été retenues du graphique par leurs DUA connues ou inconnues.

11 substances ont été retenues du graphique par leurs DL50 connues ou inconnues.

C. Préconisations d'emploi

1- Ce qui peut être réalisé avec l'outil

- 1) Les résultats de la classification ne sont pas les mêmes selon que l'utilisation est renseignée en quantité ou en dose et surface traitée. Une grande surface traitée conduira à un rang élevé même si la quantité totale, relativement faible, donne un rang faible.

Il est conseillé de renseigner les doses et les surfaces développées traitées plutôt que les quantités pour les substances à faible grammage. Si seules les quantités sont disponibles, il est conseillé de calculer les surfaces traitées théoriques à partir des doses maximales autorisées.

- 2) Certaines substances ont des valeurs pour leurs paramètres physico-chimiques proches des seuils. S'il existe une incertitude sur ces paramètres, elle est reportée sur le rang SIRIS. Une erreur de 12 rangs est possible dans les cas les plus critiques.

SIRIS-Pesticides 2012

Il est conseillé de vérifier si les substances qui sont distantes de moins de 12 rangs du rang choisi comme limite pour l'établissement de la liste de suivi ont la valeur de leur critère de classe 1 en limite de changement de modalité. Le cas échéant, ces substances doivent être intégrées dans le programme de surveillance.

- 3) Il est conseillé d'ajouter à la liste des molécules à rechercher les métabolites des substances qui arrivent en tête de classement ainsi que les métabolites des substances qui sont utilisées en grandes quantités sur le territoire.
- 4) Lorsque les quantités pour certaines substances actives ont été renseignées mais que la base de données SIRIS-Pesticides ne contient pas toutes leurs caractéristiques physico-chimiques, ces dernières seront listées en bas du tableau du fichier de sortie (par ordre de quantité décroissante).

Les tableaux donnant les seuils de modalités et les grilles de pénalités permettent de calculer aisément les rangs possibles pour une substance si une seule de ses données physico-chimiques est manquante dans la base. Pour une évaluation conservatrice, une modalité « d » doit être attribuée au critère pour lequel il manque la donnée.

Pour les substances dont certaines données sont manquantes, il est conseillé de vérifier si :

- Il est judicieux de les intégrer dans le programme de surveillance parce qu'elles sont utilisées en grandes quantités ;
 - Le calcul de leur rang est possible « à la main » en utilisant les grilles de pénalité.
- 5) Des graphes montrant les paramètres toxicité et écotoxicité en fonction du rang des substances sont affichés lorsque la classification est établie par l'outil SIRIS-Pesticides.

Les critères de toxicité et d'écotoxicité peuvent être pris en compte lorsque le suivi est construit à partir d'un objectif d'évaluation des risques (de type « bon état écologique » de la Directive Cadre sur l'Eau).

Lorsque la finalité du suivi est de rechercher les substances présentes dans les eaux, les critères de toxicité et d'écotoxicité ne sont pas à prendre en compte.

- 6) Certaines substances peuvent être classées à des rangs élevés (jusqu'à 52% pour les eaux de surface et 65% pour les eaux souterraines) malgré des quantités utilisées faibles. L'utilisateur devra évaluer si ces substances au rang SIRIS élevé malgré une modalité o attribuée au critère quantité doivent faire partie du programme de surveillance ou doivent en être exclues.
- 7) En cas de présence de cultures très localisées sur le territoire considéré (ex : petit bassin versant viticole au sein de la région où les grandes cultures dominant), certaines substances actives peuvent être appliquées localement, en quantités relativement faibles à l'échelle de la région mais avoir un impact sur les eaux.
Il est conseillé d'élaborer une liste spécifique à l'aide de l'outil SIRIS-pesticides ou à dire d'experts pour les zones où il existe des cultures spécifiques par rapport au reste de la région.
- 8) Certaines substances sont présentes dans différentes préparations commerciales sous diverses formes chimiques (sels, isomères, esters...). En général, quelles que soient les formes chimiques initiales, une seule forme sera présente dans l'environnement et sera recherchée analytiquement. Cette forme sera présente dans les milieux à des niveaux correspondant à la somme des quantités de toutes les formes chimiques épandues.

SIRIS-Pesticides 2012

Il est conseillé de vérifier si plusieurs formes chimiques d'une même substance sont dans le classement final. Le cas échéant, refaire une classification en attribuant à une des formes chimiques de la substance la somme des quantités de toutes les formes utilisées sur le territoire considéré.

- 9) Les rangs obtenus avec l'outil SIRIS-Pesticides ne sont pas comparables avec ceux obtenus par les méthodes SIRIS disponibles avant 2007. En effet des modifications méthodologiques ont été introduites lors de la mise en œuvre de cet outil en 2006 (voir « méthodologie et moteur de calcul »).

2- Ce qui doit être réalisé sans l'outil

SIRIS - Pesticides est un outil d'aide à la décision. Il est basé sur une représentation très simplifiée des mécanismes de transfert des molécules vers les eaux (pas de prise en compte de la vulnérabilité du milieu notamment). Les utilisations non-agricoles (parcs et jardins, voiries, SNCF...) ne sont pas prises en compte.

Le décideur peut, et doit, adapter et compléter les listes obtenues en fonction des conditions locales d'utilisation des produits phytosanitaires actuelles et passées, du territoire considéré et de son expérience concernant les résultats des campagnes de surveillance précédentes, notamment pour :


- suivre des substances interdites préoccupantes en termes de contamination des eaux,
- délimiter des territoires homogènes en termes d'occupation des sols et de pratiques phytosanitaires et localiser pertinemment les points de surveillance de la qualité de l'eau,
- établir une liste complémentaire concernant les substances actives correspondant à des usages non agricoles. Ces substances ne peuvent pas être intégrées dans l'outil SIRIS-Pesticides actuel. Le modèle de transfert sous-jacent à l'outil ne leur est pas adapté car elles sont souvent appliquées sur des surfaces artificialisées.
- programmer la recherche des substances actives sélectionnées pendant les périodes d'épandage pour mesurer des concentrations maximales, en dehors de ces périodes pour évaluer les pollutions de fond. Selon les cas, et pour plus de faciliter d'utilisation, le décideur pourra établir des listes SIRIS distinctes par grandes périodes d'application.

D. Explications de messages d'erreurs et de résultats inattendus

- 1) « Lorsque le bouton pour créer le fichier .csv est pressé un message d'erreur s'affiche » :



Il faut baisser le niveau de sécurité défini dans Excel (Versions antérieures à 2007 : option, sécurité, sécurité macro : mettre un niveau de sécurité faible ;

Version 2007 : bouton Microsoft Office,  bouton Options Excel, catégorie Centre de gestion de la confidentialité, bouton Paramètres du Centre de gestion de la confidentialité, catégorie Paramètre des macros, Option activer toutes les macros).

- 2) « L'outil affiche un message d'erreur lorsque j'essaie de créer le fichier .csv avec la macro Excel » :

SIRIS-Pesticides 2012

Dose des différentes substances actives utilisée par surface développée traitée sur le territoire

Nom utilisateur : ?
 Territoire considéré : ?
 Surface de ce territoire (ha) : 410253
 Période :

Substances actives

1	1,3 dichloropropène			
2	2,4 d			
3	2,4 d (ethylhexyl ester)			
4	2,4 d (sel de diméthylamine)			
5	2,4 db	94-82-6	25	1000
6	2,4 db (ester)			
7	2,4 db (sel de diméthylamine)			
8	2,4 mcpa (ester)	94-74-6	852	2500
9	2,4 mcpa (sel de diméthylamine)	2758-42-1		
10	2,4 mcpb (sel de sodium)	6062-26-6		
11	2,4,5 t (sel d'amine)	93-76-5		
12	4 cpa	122-88-3		
13	6 bezyladenine	1214-39-7		
14	8 dodécénylacetate	3738-40-2		
15	8 hydroxy quinoléine	12557-04-9		

Créer fichier au format CSV pour télétransmission au site SIRIS-Pesticides

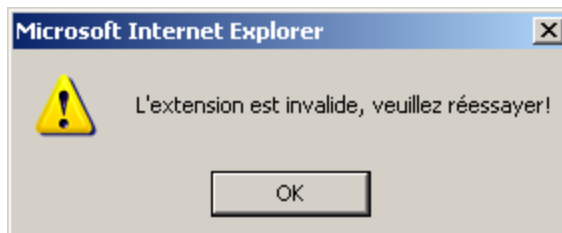
Nota : Le bouton ci-dessus ne peut fonctionner correctement si les macros sont activées par Excel, avec les bons niveaux de sécurité. Pour activer les macros, suivez les instructions suivantes :
 - Pour les versions 97/98 d'Excel, à l'ouverture de ce fichier, Excel vous informe qu'il contient des macros. Cliquez sur le bouton "Activer les macros".
 - Pour les versions de la version 2000 d'Excel, allez dans le menu "Outils" / "Macro / Sécurité...", dans l'onglet "Niveau de sécurité", choisissez le "niveau de sécurité faible".
 - En plus, à partir de la version 2003, allez dans l'onglet "Outils" / "Sources fiables" ou "Éditeurs approuvés" et cochez "Faire confiance au projet Visual Basic".

Microsoft Visual Basic
 Erreur d'exécution '1004':
 La méthode 'DisplayAlerts' de l'objet '_Application' a échoué.

INERIS
 maîtriser le risque pour un développement durable

Le fichier a été ouvert sur Internet et non pas sur le disque dur de l'ordinateur. Enregistrer le fichier sur l'ordinateur avant d'utiliser la macro.

3) « Le message suivant apparaît lorsque le bouton « lancer le calcul » est pressé » :



Vérifier que le fichier soumis est un fichier .csv et non un fichier .xls

4) « Il n'y a pas de rang pour une substance dans le fichier de sortie » : Les données dans la base SIRIS-Pesticides sont incomplètes (les substances actives concernées apparaissent en italique dans le formulaire) et la classification n'est pas possible. Les substances concernées sont listées à la fin du fichier résultat. Considérer le critère quantité pour décider si ces substances doivent être surveillées.

5) « Un fichier d'erreurs apparaît en dessous des graphes » :

Il liste des erreurs non fatales qui apparaissent lorsque les doses ou les quantités sont en dehors de la gamme de valeur attendue par SIRIS-Pesticides. Cela peut provenir soit de valeurs atypiques par rapport aux données disponibles lors de la conception de l'outil, soit parce que la superficie du territoire est très faible.

Le calcul est néanmoins effectué en attribuant une modalité d (la plus défavorable) à la quantité ou à la dose.

Vérifier en particulier que la superficie du territoire est bien renseignée en hectares.

SIRIS-Pesticides 2012

- 6) « Sur les fichiers de sortie Excel de SIRIS-Pesticides, il y a un commentaire sur toutes les cellules contenant le rang des substances. C'est un petit point d'exclamation. Pourquoi ? » : Excel s'attend à un format de cellule en nombre et il reçoit un format standard, il propose donc de le convertir en nombre strict. Pour se débarrasser de ce commentaire, sous le menu *option*, sous l'onglet *vérification des erreurs* décocher la règle *Nombre stocké en tant que texte*. Dans tous les cas, les calculs sont possibles sur les nombres apparaissant dans le fichier.

Territoires

Les territoires sont les zones géographiques sur lesquelles les produits phytosanitaires sont utilisés. Ils recouvrent des terres agricoles (où les traitements ont lieu) et des terres non agricoles (non traitées). Ils peuvent correspondre à des régions administratives françaises. Idéalement, ils correspondent à des bassins versants pour une classification dans les eaux de surface, à des bassins hydrogéologiques pour une classification dans les eaux souterraines.

Il est nécessaire d'indiquer la superficie du territoire considéré (en ha) pour réaliser les calculs avec l'outil SIRIS-Pesticides. La méthode est recommandée pour des territoires dont la superficie est comprise entre 800 et 55 000 000 hectares.

La superficie du territoire est utilisée dans SIRIS-Pesticides pour normaliser les surfaces traitées ou les quantités appliquées. Cela permet d'obtenir des classements qui sont comparables entre les régions.

Le tableau ci-dessous donne, à titre indicatif, les superficies des régions administratives françaises.

Région	Superficie (ha)
Alsace	828 000
Aquitaine	4 130 900
Auvergne	2 598 800
Bourgogne	3 159 100
Bretagne	2 750 600
Centre	3 915 100
Champagne-Ardenne	2 560 500
Corse	868 100
Franche-Comté	1 620 200
Île-de-France	1 201 200
Languedoc-Roussillon	2 744 700
Limousin	1 693 100
Lorraine	2 354 700
Midi-Pyrénées	4 534 700
Nord-Pas-De-Calais	1 237 700

SIRIS-Pesticides 2012

Basse-Normandie	1 758 900
Haute-Normandie	1 225 800
Pays De La Loire	3 208 100
Picardie	1 939 900
Poitou-Charente	2 580 800
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	3 143 600
Rhône-Alpes	4 369 300
France	54 423 800

Effets biologiques

Le risque lié aux pesticides résulte de la combinaison de l'exposition aux substances actives et du danger que représentent ces substances pour la faune, la flore et l'Homme. Dans le cadre d'un screening initial, le rang attribué par l'outil SIRIS-Pesticides peut représenter l'exposition dans ou par les eaux. Le danger associé aux substances peut alors être représenté par des critères de toxicologie et d'écotoxicologie.

Les graphes qui apparaissent sur la page [Résultat](#) illustrent les corrélations entre les données de DJA (dose journalière admissible) et d'écotoxicologie et le rang de chaque substance. Une échelle logarithmique est utilisée pour la DJA et les paramètres d'écotoxicologie pour une meilleure visualisation des résultats. Les substances les plus préoccupantes sont celles qui sont positionnées dans la partie inférieure droite des graphes. Leurs paramètres de toxicité et d'écotoxicité prennent des valeurs faibles (une faible dose cause une toxicité élevée) et leur rang calculé par SIRIS est élevé (leur potentiel d'atteindre les eaux, et donc les cibles biologiques, est fort).

Limites de l'outil

- Cet outil a été testé pour les conditions trouvées en France métropolitaine.
- Cet outil est basé sur une représentation très simplifiée des processus de transfert des pesticides vers les eaux. Il ne peut être utilisé pour réaliser des évaluations de risques dans un contexte spécifique. Son raffinement est insuffisant pour permettre de caractériser précisément les expositions des populations et des écosystèmes.
- Cet outil n'est pas applicable pour les utilisations non-agricoles des produits phytosanitaires.
- Cet outil ne classe pas les substances pour lesquelles les données sont incomplètes dans la base qui lui est associée.
- Une étude de sensibilité de la méthode montre que si la modalité attribuée à la première classe est erronée, le classement de la substance peut être faux, en théorie, jusqu'à 12 rangs. Une erreur faible sur le critère de la première classe peut donc entraîner un surclassement ou un sous-classement significatif.

Prenons l'exemple du metalaxyl (CAS : 57837-19-1)

Classes	Affinité pour le	Dégradabilité	Usage	Solubilité	Rang	Rang norma-
---------	------------------	---------------	-------	------------	------	-------------

SIRIS-Pesticides 2012

Critères	sol					absolu	lisé
	Koc (L/kg)	DT50 champ (j)	Hydrolyse	Quantité (kg/ha)	Solubilité (mg/L)		
Valeurs	500	39	TS	0,05	7100	37	59
Modalités	m		md	m	d		

Si l'on augmente la valeur du Koc, de 1 L.Kg^{-1} , la modalité de la classe « affinité pour le sol » passe de « m » à « o ».

Classes	Affinité pour le sol	Dégradabilité		Usage	Solubilité	Rang absolu	Rang normalisé
Critères	Koc (L/kg)	DT50 champ (j)	Hydrolyse	Quantité (kg/ha)	Solubilité (mg/L)		
Valeurs	501	39	TS	0,05	7100	27	43
Modalités	o		md	m	d		

La substance se classe alors 10 rangs absolus, 16 rangs normalisés plus bas. En revanche, si l'on diminue cette valeur, de 500 jusqu'à 100 L.Kg^{-1} , le rang de la substance ne sera pas modifié.

Il est donc conseillé d'évaluer avec une attention particulière les substances situées à moins de 12 rangs (absolus, 18 rangs normalisés) du seuil fixé pour l'établissement de la liste des pesticides à surveiller dans les eaux. Si la valeur du critère utilisé pour la première classe est juste inférieure au seuil de modalité, il est nécessaire de considérer les choix qui seraient faits si la substance était classée à 12 rangs absolus plus haut. Inversement, si la valeur du critère est juste supérieure au seuil de modalité, il est nécessaire de considérer les choix qui seraient faits si la substance était classée 12 rangs absolus plus bas.

Méthodologie & Moteur de calcul SIRIS

La méthodologie SIRIS (Système d'Intégration des Risques par Interaction des Scores) est une méthode mathématique combinatoire de facteurs (critères) de risque. Cette méthode est le fruit d'un travail entamé dans les années 1980 (Jouany et al., 1983). En 1995, elle a donné lieu à son application la plus connue : les classements des pesticides susceptibles d'être présents dans les milieux aquatiques (Vaillant et al., 1995).

Cette méthodologie s'appuie sur un certain nombre de concepts et parmi toutes les méthodes combinatoires de critères, elle possède des caractéristiques, des points forts, des faiblesses qui lui sont propres.

Le moteur de calcul de l'outil SIRIS-Pesticides, développé par la société GeoHyd, s'appuie sur les concepts décrits ci-dessous.

A. La démarche initiale : établir un consensus technique et scientifique

Face à un risque que l'on cherche à évaluer, la méthodologie SIRIS repose sur le travail d'un groupe d'experts capable d'obtenir un consensus technique et scientifique autour :

- du choix et de la sélection de critères jugés ayant avoir une responsabilité dans l'apparition du risque ;
- de la hiérarchisation des différents critères retenus et de leurs interactions synergiques ;
- de la définition de seuils pour chaque critère.

Des regroupements de critères au sein d'une même classe sont possibles, dès lors que l'on considère que ces critères possèdent le même niveau d'importance et que, par ailleurs, il n'existe pas d'interactions synergiques entre eux (Figure 1). Les seuils des critères encadrent des intervalles de valeurs auxquels sont attribués des codes, les modalités.



Figure 1 : Organisation des classes, critères, modalités SIRIS

B. Premier grand principe des calculs SIRIS : un système hiérarchique

La méthodologie SIRIS est une méthode mathématique dite « hiérarchique de rang ». L'idée générale des méthodes hiérarchiques est d'établir un système d'inéquation entre les critères et leurs modalités, plutôt qu'un système d'équations. Prenons un exemple à 3 critères de 3 modalités chacun (« o » : non défavorable ; « m » : moyennement défavorable ; « d » : défavorable). La Figure 2 en illustre les inéquations.

Critère 1	>	Critère 2	>	Critère 3
o	=	o	=	o
^		^		^
m	>	m	>	m
^		^		^
d	>	d	>	d

Figure 2. Base d'un système combinatoire hiérarchique

Si en postulat de base, on considère les critères dans l'ordre d'importance suivant : Critère 1 > Critère 2 > Critère 3, alors la pénalité associée à la modalité défavorable du critère 1 est supérieure à celle de la modalité défavorable du critère 2, elle-même supérieure à celle du critère 3. Pour un même critère, la pénalité associée à la modalité défavorable doit évidemment être supérieure à la pénalité de la modalité intermédiaire, elle-même supérieure à la pénalité de la modalité non défavorable. Enfin, la pénalité associée à la modalité non défavorable est nulle, et ce quel que soit le critère.

Il n'y a donc, sur cette base, pas lieu de préciser le niveau exact de contribution (le poids) de chacun des critères, puisqu'il repose sur un système d'inégalité découlant de la hiérarchisation des critères.

C. Deuxième grand principe des calculs SIRIS : un système de déclassement par pénalisation

Le deuxième grand principe de la méthodologie SIRIS est qu'il repose sur un système de déclassement par pénalisation.

Pour cela, toutes les combinaisons de critères sont envisagées, depuis la situation idéale où tous les critères présentent des modalités non défavorables, jusqu'à la situation la plus critique, où tous les critères présentent des modalités défavorables. Notons que ces deux situations extrêmes peuvent être purement théoriques et ne pas exister.

C'est en partant de la situation idéale que la méthode SIRIS procède à un déclassement, et ce à chaque fois qu'un critère présentera une modalité défavorable. Pour cela une pénalisation est associée à chaque modalité. L'importance de la pénalisation dépend de l'ordre des critères ainsi que du niveau de la modalité. Au final, la somme des pénalités associées à chaque modalité de critère rencontré donne un rang. Plus ce rang est élevé et plus la situation est dite « à risque ».

D. Troisième grand principe des calculs SIRIS : des règles pour le calcul des pénalisations

Le calcul des pénalisations repose sur 4 grandes règles générales, ainsi que sur des conventions particulières qui en découlent (Jouany, et al., 1983 ; Vaillant et al., 1995 ; Guerbet et Jouany, 2002). Elles ont été modifiées lors de réflexions tenues en 2005 par GeoHyd et Pr. Guerbet (laboratoire de toxicologie de l'Université de Rouen).

- **1ère règle dite « d'initialisation »** : c'est la convention initiale qui permet d'établir le reste de l'échelle : sur une échelle à 2 classes de 1 critère à 3 modalités chacun, les modalités o/m/d (non défavorable/moyennement défavorable/défavorable) associées au critère de la classe inférieure prennent respectivement 0, 0.5, 1 unités de pénalité.

- **2ème règle dite « d'interaction »** : si un critère prend une modalité défavorable, les pénalisations de tous les critères des classes qui lui succèdent dans l'ordre de préférence sont augmentées.

- **3ème règle dite de « préférence »** : la pénalité est d'autant plus grande que le critère considéré est important. Si la classe 1 > classe 2 alors la pénalité associée à la modalité d (défavorable) de la classe 1 est > à d de la classe 2.

- **4ème règle de linéarité intra-modalité** : elle permet de fixer les modalités intermédiaires. D'une manière plus générale, la pénalité associée à une modalité intermédiaire notée x s'exprime :

$$x = [d / (n_{\text{modalité}} - 1)] * (\text{rang } i_{\text{mod}} - 1)$$

Cela permet d'envisager le recourt à autant de modalités que nécessaire.

[Texte : Daniel Pierre, GéoHyd]

Modalités

Une modalité est un code attribué à un intervalle de valeurs prises par un critère. Cet intervalle est encadré par des valeurs seuils. Il y a trois codes de base pour les modalités utilisées par SIRIS. Ce sont o (conditions favorables), m (conditions intermédiaires) et d (conditions défavorables). Pour le critère quantité, deux autres modalités ont été introduites comme indiqué dans le Tableau 4.

Pour chaque critère, des valeurs seuils ont été fixées pour définir les modalités. Elles ont été choisies en fonction de leur signification environnementale et de l'étendue des valeurs

SIRIS-Pesticides 2012

existant dans la base de données substances actives. Ces valeurs seuils diffèrent pour les eaux souterraines et les eaux de surface. Elles sont données dans les tableaux ci - dessous (Tableaux 2, 3 et 4).

Tableau 2 : Valeurs des seuils pour les eaux souterraines.

Critères	o	m	d
Koc (L.kg ⁻¹)	-----> 500 ≥-----> 100 ≥-----		
Solubilité (mg.l ⁻¹)	-----< 10 ≤-----< 200 ≤-----		
DT50 (jours)	-----< 30 ≤-----< 120 ≤-----		
Hydrolyse (jours)	-----< 30 ≤-----< 60 ≤-----		
	---- Instable -----stable----- très stable --		
Surface normalisée	-----< 0.04 ≤-----< 0.2 ≤-----		
Dose (kg.ha ⁻¹)	-----< 0.5 ≤-----< 1 ≤-----		

Tableau 3 : Valeurs des seuils pour les eaux de surface.

Critères	o	m	D
Koc (L.kg ⁻¹)	-----> 1000 ≥-----> 100 ≥-----		
Solubilité (mg.l ⁻¹)	-----< 10 ≤-----< 200 ≤-----		
DT50 (jours)	-----< 8 ≤-----< 30 ≤-----		
Hydrolyse (jours)	-----< 30 ≤-----< 60 ≤-----		
	----Instable-----stable----- très stable---		
Surface normalisée	-----< 0.04 ≤-----< 0.2 ≤-----		
Dose (kg.ha ⁻¹)	-----< 0.5 ≤-----< 1 ≤-----		

Tableau 4 : Valeurs des seuils pour les quantités normalisées à la superficie du territoire.

Critères	o	e	m	s	d
Quantité normalisée (kg.ha ⁻¹)	-----< 0.002 ≤-----< 0.004 ≤-----< 0.008 ≤-----< 0.032 ≤-----				

La quantité est normalisée par la superficie du territoire. L'unité du critère quantité est donc bien kg.ha⁻¹.

Grilles de pénalités

Les grilles de pénalités sont constituées de toutes les combinaisons possibles des modalités de chaque classe. Elles permettent de calculer les rangs en fonction des modalités attribuées à chaque classe et à chaque critère. L'outil SIRIS-Pesticides utilise quatre grilles, deux pour l'eau de surface, deux pour les eaux souterraines. Ces grilles sont téléchargeables en format pdf à partir du lien ci-dessous.

[Télécharger les grilles de pénalités](#)

SIRIS-Pesticides 2012

Dans les quatre premières colonnes on retrouve les modalités que peuvent prendre les quatre classes utilisées (Tableaux 2 à 4). La cinquième colonne donne le rang absolu. La dernière colonne donne le rang normalisé à 100, appelé ici rang, c'est à dire :

$$\text{Rang} = \text{rang absolu} / \text{rang absolu maximum} * 100$$

Les rangs absolus maximaux pour les quatre grilles de pénalités sont donnés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Rangs absolus maximaux pour les quatre classifications possibles avec SIRIS-Pesticides (ESO, eaux souterraines, ou ESU, Eaux de surface, x critère usage qui peut être une quantité ou la dose et la superficie traitée).

	Quantité	Combinaison dose et surface
ESO	63	75
ESU	62	76

Le rang maximum d'une grille de pénalité est fonction de l'ordre des classes et de la combinaison des critères. L'effet combinatoire des critères dose et surface traitée modifie la grille par rapport au cas où seule la quantité est utilisée. Dans les deux cas la classe « usage » a toujours cinq modalités. Lorsque la quantité est utilisée, les modalités s'échelonnent de « o » à « d », « d » représentant la plus défavorable. Mais la valeur du rang maximum augmente lorsque la dose et la surface traitée sont considérées car la combinaison des modalités engendre des échelons de « o » à « 2d », où « 2d » prend une valeur double à « d ».

Références bibliographiques

- AGRITOX (2006) Base de données AGRITOX. ANSES. Site Internet: <http://www.dive.afssa.fr/agritox/index.php>
- British Crop Protection Council (2004). The e-pesticide manual, CD ROM, Rep. No. 13th edition.
- Comité de liaison Eau - produits parasitaires (2001). Guide d'utilisation de la base de données SIRIS relative au classement des substances actives phytosanitaires en vue de la surveillance de la qualité des eaux et au choix des substances actives adaptées au risque parcellaire selon la démarche élaborée par le CORPEN. Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'emploi et de la solidarité, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Paris, France. 24 + annexes p.
- Daniel, K. (2002). Listes des substances actives phytosanitaires à rechercher prioritairement dans les eaux superficielles et souterraines de la région centre. SRPV Centre. 75 p.
- Gouzy, A. (2007). Mise à jour des bases de données de l'outil SIRIS - Pesticides et amélioration de la méthode. Rapport final de la phase 2 du projet, Rep. No. DRC-07-84947-16139A. INERIS, Verneuil en Halatte, France. pp 90.
- Gouzy, A., and Farret, R. (2005). Détermination des pesticides à surveiller dans le compartiment aérien : approche par hiérarchisation. Synthèse du comité de pilotage, Rep. No. DRC/MECO-45932-143/2005-AGo/rap_restitution_sphair_1.doc. INERIS, Verneuil en Halatte. 141 p.
- Groupe de travail « Listes prioritaires » (1995). Classement des substances actives phytosanitaires en vue de la surveillance de la qualité des eaux à l'échelle nationale. Comité de liaison "Eau-Produits antiparasitaires", Ministère de

SIRIS-Pesticides 2012

- l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'Environnement, Ministère chargé de la Santé, Paris, France. 51 p.
- Guerbet, M., and Jouany, J. M. (2002). Value of the SIRIS method for the classification of a series of 90 chemicals according to risk for the aquatic environment. *Environmental Impact Assessment Review* **22**, (4), 377-391.
- Irace-Guigand, S., Aaron, J. J., Scribe, P., and Barcelo, D. (2004). A comparison of the environmental impact of pesticide multiresidues and their occurrence in river waters surveyed by liquid chromatography coupled in tandem with UV diode array detection and mass spectrometry. *Chemosphere* **55**, (7), 973-981.
- Jouany, J.M., Vaillant, M., Blarez, B., Cabridenc, R., Ducloux, M. and Schmitt, S. (1983) Une méthode qualitative d'appréciation des dossiers en écotoxicologie : cas des substances chimiques, *Sci. Vét. Méd. Comp.*, 85, n° 4,5, p 3-23
- Joulin, A. (1999). Contamination des eaux par les produits phytosanitaires. Mise en place d'une démarche de diagnostic sur le site pilote du bassin versant du Longeau (Meurthe-et-Moselle). SRPV Lorraine. 82 p.
- Le Gall, A. C. (2007). Bilan de l'enquête auprès des utilisateurs-testeurs de l'outil SIRIS-Pesticides. Rapport de la deuxième partie de l'étude, Rep. No. DRC-07-84947-14741A. INERIS, Verneuil en Halatte, France. pp 33.
- Le Gall, A. C., Morot, A., Jouglet, P., and Chatelier, J.-Y. (2007). Mise à jour et amélioration de la méthode SIRIS et développement d'un outil informatique pour son application; [Rapport de l'étape 1 du projet](#), Rep. No. DRC-07-73770-04644A. INERIS, Verneuil en Halatte, France. pp 122.
- Ribeiro, L., and Coquery, M. (2005). Évaluation des risques des substances prioritaires rejetées dans les effluents pour le milieu aquatique, *Rapport de stage de Master 2*. CEMAGREF, Lyon, France. 133 p.
- Vaillant, M., Jouany, J. M., and Devillers, J. (1995). A multicriteria estimation of the environmental risk of chemicals with the SIRIS method. *Toxicology modeling* **1**, (1), 57-72.

Avertissement

Les deux bases de données de l'outil SIRIS-Pesticides ont été mises à jour au printemps 2009 puis au printemps 2012 dans le but exclusif de servir de fichiers d'entrée à l'outil SIRIS-Pesticides.

L'outil SIRIS-Pesticides est un outil d'aide à la décision et non un outil permettant de prévoir le classement exact des substances actives trouvées dans les eaux. Il comprend deux bases de données établies sur la base d'informations fournies à l'INERIS, de données scientifiques disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur. La méthode et les informations utilisées par l'outil ont été sélectionnées avec un souci d'objectivité par des considérations de vraisemblance et de représentativité supposées, sans avoir les moyens de vérifier directement leur exactitude. Il s'ensuit que les responsabilités de l'INERIS, du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire et de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques ne pourront être engagées si les informations qui leur ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Le destinataire de ce fichier utilisera les présentes données sous sa seule et entière responsabilité. L'INERIS dégage toute responsabilité pour l'utilisation des données qui pourrait être faite.

Bases de données

Cette base de données contient des informations concernant plus de 550 substances actives. Elle a été mise à jour en 2009 puis en 2012 à partir d'une extraction de la banque nationale des ventes pour les distributeurs (BNVD) datant de mai 2012.

Les valeurs pour l'affinité pour le sol (Koc), la solubilité, l'hydrolyse, la persistance sont utilisées pour établir les listes SIRIS. Les autres données sont proposées en complément d'information.

L'outil SIRIS-Pesticides ne peut pas classer une substance s'il manque une ou plusieurs valeurs pour ses paramètres physico-chimiques dans la base de données substances actives. Toutefois, si l'utilisateur saisit des données d'usage pour des substances dont les données physico-chimiques sont incomplètes, ces substances apparaissent à la fin du tableau de résultat de SIRIS-Pesticides. Elles n'ont pas de rang et sont classées par ordre décroissant de quantités utilisées ou de surfaces traitées.

Base de données substances actives de SIRIS-Pesticides 2012

La base de données substances actives de SIRIS-Pesticides 2012 est une compilation d'informations disponibles dans les dossiers d'homologation européens, dans les bases de données AGRITOX (extraction datant de mars 2012), ePhy (base du MAP), FOOTPRINT et dans le manuel e-pesticides (British Crop Protection Council, 2004).

Un bref descriptif des différentes informations comprises dans la base de données SIRIS-Pesticides 2012 est donné ci-dessous.

[Télécharger la base de données SIRIS-Pesticides 2012](#)

A. Informations générales

Nom SA

Nom de la substance active.

CAS

Le numéro CAS d'une substance active (ou de tout autre produit chimique) correspond à son numéro d'enregistrement auprès de la banque de données de Chemical Abstracts Service (CAS).

Code Sandre

Ce code a été attribué aux substances par le SANDRE. Cet organisme est animé par l'OIEAU et a pour but de faciliter l'échange et le stockage des données relatives à l'eau dans le cadre du Réseau National des Données sur l'Eau (RNDE). Il permet ainsi de mettre en commun et de comparer les données produites par les nombreux acteurs impliqués dans la réglementation, la gestion et l'utilisation des eaux.

Famille chimique

Les principaux pesticides utilisés appartiennent à quelques grandes familles chimiques. On peut noter par exemple les pyréthrinoïdes, les carbamates, les organophosphorés, etc. La base de données SIRIS-Pesticides contient 124 familles chimiques.

Activité biologique

Les pesticides peuvent être classés suivant leur cible : insecticides, fongicides, herbicides, rodenticides... On classe également dans les pesticides quelques substances telles que des régulateurs de croissance. La base de données SIRIS-Pesticides liste 26 types d'activités biologiques.

B. Paramètres physico-chimiques

Coefficient de partage carbone organique – eau (Koc)

C'est le coefficient de partage entre le carbone organique du sol et l'eau ($L.kg^{-1}$). C'est le rapport entre la quantité adsorbée d'un composé par unité de poids de carbone organique du sol et la concentration de ce même composé en solution aqueuse à l'équilibre. Plus le coefficient Koc est grand, plus la substance est « liée » aux particules du sol et moins elle a tendance à se trouver dissoute dans l'eau.

La solubilité

La solubilité d'un composé est la quantité maximale qui peut être dissoute dans un solvant, ici l'eau, à une température donnée. Elle est exprimée en $mg.L^{-1}$.

La persistance dans le sol

La persistance dans le sol ou temps de demi-vie (DT50) est évaluée par le temps de dégradation ou la dissipation de 50 % de la substance active présente dans le sol. La base de données « phytosanitaires » renseigne la persistance (DT50) mesurée au champ. Elle est exprimée en jours.

L'hydrolyse

L'hydrolyse est évaluée par le temps nécessaire à la dégradation de 50% de la substance active dans l'eau, exprimé en jours ou en heures à un pH donné et déterminé par un test de laboratoire. Dans la base de données, elle est décrite par une appréciation qualitative choisie (« instable », « stable », « très stable »).

C. Paramètres de toxicologie et d'écotoxicologie

Les effets écotoxicologiques

Trois variables, exprimées en $mg.L^{-1}$, ont été retenues par le Groupe de Travail « Listes prioritaires » en 1995. Ce sont :

- La CL50 des poissons ou concentration létale pour 50 % d'un lot de poissons soumis au test.
- La CI50 ou concentration à laquelle on observe l'immobilisation de 50% des daphnies soumises au test.
- La CE50 algues ou concentration à laquelle on observe l'inhibition de 50% des algues soumises au test.

La variable retenue pour la « classe CL50 » est celle pour laquelle la concentration est minimale.

La dose journalière admissible (DJA)

La Dose Sans Effet (DES) est la dose maximale d'une substance qui peut être éventuellement consommée par un organisme donné sans qu'elle entraîne d'effet constaté. La Dose Journalière Admissible (DJA) correspond au centième de la DES déterminée sur l'organisme test le plus sensible. Le coefficient de sécurité de 100 est une précaution supplémentaire tenant compte de la variabilité intra et interspécifique afin de limiter les risques envers l'homme. La DJA correspond à la quantité maximale réglementaire de pesticide qui peut être ingérée tous les jours de sa vie par un individu sans risques estimés pour sa santé. Elle s'exprime en $mg.kg^{-1}.j^{-1}$ de poids corporel.

Base de données « préparations »

Cette base de données contient les compositions en substances actives de 6506 préparations vendues entre 2008 et 2011 sur le marché français. Les informations

SIRIS-Pesticides 2012

contenues dans cette base sont extraites de la banque nationale des ventes des distributeurs (<https://bnvd.ineris.fr>)

Grâce à cette base de données, l'outil SIRIS-Pesticides convertit automatiquement les quantités de préparations commerciales renseignées par l'utilisateur en quantités de substances actives utilisées. La version 2012 de cette base de données n'est pas téléchargeable à partir du site.

Hiérarchisation

Saisie des données

Les formulaires de saisie sont accessibles et téléchargeables à partir de l'option « **Télécharger un formulaire** » sous l'onglet « **Hiérarchisation** ».

Trois formulaires sont proposés. Ils correspondent à trois types de renseignements que SIRIS-Solution peut traiter : les quantités de préparations commerciales utilisées sur le territoire, les quantités de substances actives et les doses de substances actives associées aux surfaces développées traitées.

Il n'est pas possible de travailler en doses de préparations commerciales et en surfaces traitées. Une telle approche nécessiterait de convertir doses et surfaces traitées en quantités. L'intérêt d'utiliser les doses et les surfaces traitées disparaîtrait. SIRIS-Pesticides ne propose donc pas de formulaires préparations commerciales / doses et surfaces traitées.

Une fois un formulaire de saisie importé et complété, l'utilisateur peut lancer le calcul par le moteur SIRIS-Pesticides à partir de l'option « **Soumettre un formulaire** » du menu « **Hiérarchisation** » (voir [Guide d'utilisation](#)).

Résultats

La page **Résultats** apparaît une fois qu'un calcul a été réalisé.

Les résultats des calculs sont téléchargeables à partir du lien situé en haut de page. Le fichier proposé contient les informations disponibles dans la base de données SIRIS-Pesticides ainsi que les critères d'usage (quantités normalisées ou dose et surface normalisée) et le rang calculé par SIRIS (voir [Guide d'utilisation](#)).

Quatre graphes sont ensuite présentés sur cette page. Ils permettent de visualiser les corrélations entre le rang des substances dans les listes et les paramètres de toxicologie et d'écotoxicologie renseignés dans la base de données.

Des boutons permettent de télécharger les fichiers Excel contenant les données d'entrée qui ont servi pour le calcul des listes SIRIS-Pesticides, le fichier contenant la classification SIRIS-Pesticides pour les eaux souterraines et le fichier contenant la classification SIRIS-Pesticides pour les eaux de surface.

Glossaire

CAS Chemical Abstracts Service

Classe Dans la méthode SIRIS, regroupe un ou plusieurs critères. Tous les critères d'une même classe ont la même importance et n'ont pas d'interaction entre eux.

SIRIS-Pesticides 2012

<u>CI50 daphnies</u>	Concentration à laquelle on observe l'immobilisation de 50 % des daphnies soumises au test.
<u>CE50 algues</u>	Concentration à laquelle on observe l'inhibition de 50 % des algues soumises au test.
<u>CL50 poissons</u>	Concentration létale pour 50 % des poissons soumis à un test.
<u>Critère</u>	Dans la méthode SIRIS, facteur du risque que l'on cherche à hiérarchiser.
<u>Grille de pénalité</u>	Tableau établi par la méthode SIRIS. Il regroupe toutes les combinaisons possibles de modalités et leur attribue un rang.
<u>Modalité</u>	Dans la méthode SIRIS, c'est le code attribué à un intervalle des valeurs prises par un critère. Chaque modalité est définie par des seuils.
<u>Pesticide</u>	Substance chimique utilisée pour détruire des organismes considérés comme nuisibles ou indésirables.
<u>Préparation commerciale</u>	Produit contenant un ou plusieurs pesticides et vendu sur le marché.
<u>Produit phytosanitaire</u>	Pesticide utilisé pour la protection des végétaux.
<u>Rang absolu</u>	Dans la méthode SIRIS, résultat final du calcul sur lequel est basé le classement.
<u>Rang (normalisé à 100)</u>	Dans la méthode SIRIS, rang traduit en pourcentage par rapport au rang maximum de la grille de pénalité correspondant aux critères pris en compte.
<u>SANDRE</u>	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau
<u>SIRIS</u>	Système d'Intégration des Risques par Interaction de Score
<u>Substance active</u>	Molécule d'origine naturelle ou synthétique à laquelle un effet pesticide est attribué.

Contact

Anne-Christine LE GALL
INERIS
DRC / DECI / EDEN
Parc Technologique ALATA - BP2
60550 VERNEUIL-EN-HALATTE

Tel 03 44 61 65 93

Email : siris-pesticides@ineris.fr