

RAPPORT D'ÉTUDE

17/12/2007

N° DRC-07-84947-16139A

**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**



# 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

Unité de modélisation et d'analyse économique, INERIS

Client : Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durable,  
Ministère de l'agriculture et de la pêche

Personnes ayant participé à l'étude : Aurélien Gouzy, Anne Christine Le Gall

## PRÉAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à l'INERIS, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Etant donné la mission qui incombe à l'INERIS de par son décret de création, l'INERIS n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de l'INERIS ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	Aurélien Gouzy	Anne Christine Le Gall	Laurence Rouil
Qualité	Ingénieur d'étude et de recherche, Unité MECO	Ingénieur d'étude et de recherche, Unité MECO	Responsable de l'unité MECO
Visa			

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. GLOSSAIRE ET ACRONYMES .....</b>	<b>9</b>
<b>2. INTRODUCTION.....</b>	<b>11</b>
<b>3. MISE À JOUR DE LA BASE DE DONNEES ASSOCIÉE À SIRIS .....</b>	<b>12</b>
3.1 Le projet FOOTPRINT.....	12
3.1.1 Introduction .....	12
3.1.2 Eléments de contexte pour les outils SIRIS - Pesticides et FOOTPRINT	13
3.2 Stratégie de mise à jour de la BD SIRIS.....	13
3.2.1 Objectif.....	13
3.2.2 Recueil des informations.....	13
3.2.3 Méthodologie employée.....	14
3.3 Principales informations issues de la comparaison .....	14
3.3.1 Première étape : Comparaison des noms.....	14
3.3.1.1 Substances à l'orthographe identique présentant deux CAS dans la BD FOOTPRINT .....	14
3.3.1.2 Substances à l'orthographe identique présentant des CAS différents dans les BD SIRIS et FOOTPRINT .....	15
3.3.2 Deuxième étape : Comparaison des numéros CAS.....	16
3.3.2.1 Substances sans CAS dans la BD SIRIS .....	17
3.3.2.2 Substances aux CAS communs dans les BD FOOTPRINT et SIRIS mais présentant des orthographes différentes .....	21
3.3.2.3 Substances à l'orthographe différente présentant deux CAS dans la BD FOOTPRINT .....	34
3.3.2.4 Substances aux noms différents dans les BD SIRIS et FOOTPRINT mais présentant un seul CAS.....	35
3.3.2.5 CAS utilisé par deux substances dans BD SIRIS.....	36
3.3.2.6 CAS et orthographe différents entre les BD SIRIS et FOOTPRINT.....	37
3.4 Principales informations hors comparaison .....	41
3.5 Validation des données de la BD SIRIS par les industriels .....	55
3.6 Ajout de substances actives à la BD SIRIS .....	55
3.6.1 Identification des actives de la BD Phy2X absentes de la BD SIRIS .....	55
3.6.2 Incohérences entre les BD SIRIS et Phy2X.....	74
3.6.3 Complétion de la BD SIRIS.....	77
3.7 Identification des substances actives utilisées dans une seule préparation commerciale .....	78

3.8	Identification des substances actives sels, isomères .....	78
3.9	Identifiant des substances .....	78
3.10	Conclusion de la mise à jour de la BD associée à SIRIS .....	79
<b>4.</b>	<b>MISE À JOUR DE LA BASE DE DONNÉES PRÉPARATIONS COMMERCIALES.....</b>	<b>79</b>
<b>5.</b>	<b>AGRÉGATION DES FORMES CHIMIQUES DES SUBSTANCES .....</b>	<b>80</b>
5.1	But de l'agrégation .....	80
5.2	Les substances présentes sous différentes formes chimiques dans SIRIS 2006 .....	81
5.3	Méthodologie d'agrégation de données pour les substances existant sous différentes formes chimiques.....	83
5.3.1	Somme des scores .....	84
5.3.2	Somme des quantités .....	84
5.3.3	Approche probabiliste .....	85
5.3.4	Cas où les données sont incomplètes pour une ou plusieurs substances	87
5.3.5	Cas mixte .....	88
5.3.6	Formes de référence.....	88
5.3.7	Conclusions .....	88
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>89</b>
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>89</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Hiérarchie des critères d'exposition pour les eaux superficielles et souterraines (d'après Groupe de travail "Listes prioritaires", 1995). .....	11
Tableau 2 : Liste des substances actives aux noms identiques qui possèdent deux numéros CAS dans FOOTPRINT contre un seul dans la BD SIRIS. ....	15
Tableau 3 : Liste des CAS issus de la bibliographie pour les substances actives du tableau Tableau 2 et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	15
Tableau 4 : Liste des substances communes aux deux BD qui présentent des numéros CAS différents. ....	16
Tableau 5: Liste des CAS issus de la bibliographie pour les substances actives du Tableau 4 et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	16
Tableau 6 : Liste des 25 substances de la BD SIRIS sans numéro CAS. ....	18
Tableau 7 : Liste des substances actives communes dans les deux bases SIRIS 2006 et FOOTPRINT mais avec une orthographe différente. ....	22
Tableau 8 : Substances actives possédant deux numéros CAS dans la BD FOOTPRINT contre un seul dans la BD SIRIS. ....	34
Tableau 9: Liste des n°CAS issus de la bibliographie pour les substances actives du Tableau 8 et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	35
Tableau 10: Substances actives aux noms différents mais présentant le même CAS dans les BD SIRIS et FOOTPRINT. ....	35
Tableau 11 : Liste des noms des substances actives issus de la bibliographie pour les CAS Tableau 10 et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	36
Tableau 12: Liste des couples de substances actives de la BD SIRIS 2006 portent le même CAS. ....	36
Tableau 13: Liste des noms des substances actives issus de la bibliographie pour les n°CAS Tableau 12 et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	37
Tableau 14 : Substances présentant un nom et un CAS différents dans les BD SIRIS et FOOTPRINT. ....	38
Tableau 15 : CAS des substances actives issus de la bibliographie pour les noms du Tableau 14 et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	39
Tableau 16 : Liste des substances actives présentes dans BD SIRIS et absentes de FOOTPRINT. ....	41
Tableau 17 : Noms et CAS des substances actives issus de BCPC (2004) pour les substances du Tableau 16 et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	45
Tableau 18 : Nom et CAS (quand ceux-ci étaient disponibles) des substances actives issus de BD Phy2X et absentes de BD SIRIS 2006. ....	56
Tableau 19 : Liste des substances actives qui portent des incohérences entre les numéros CAS des BD SIRIS et Phy2X et implications pour SIRIS 2007. ....	74

Tableau 20 : Liste des substances actives qui portent des incohérences entre les noms et les numéros CAS des BD SIRIS et Phy2X et implications pour la BD SIRIS 2007. ....	75
Tableau 21 : Tableau des vérifications des noms de substances actives écrites différemment et portant des numéros CAS soit absents ou différents. ....	76
Tableau 22 : Implications des comparaisons présentées dans le Tableau 21 pour la BD SIRIS 2007. ....	77
Tableau 23 : Substances présentes sous différentes formes chimiques dans la base de données SIRIS 2006. ....	81
Tableau 24 : Calcul du rang SIRIS en sommant les quantités utilisées du bromoxynil. ....	84
Tableau 25 : Comparaison de l'approche sommant les quantités utilisées et de l'approche « probabiliste » pour le bromoxynil. ....	86
Tableau 26 : Comparaison de l'approche sommant les quantités utilisées et de l'approche « probabiliste » pour le triclopyr. ....	87



## **1. GLOSSAIRE ET ACRONYMES**

### **GLOSSAIRE :**

<b><u>Agritox</u></b>	Base de données sur les propriétés physiques et chimiques, la toxicité, l'écotoxicité, le devenir dans l'environnement, les données réglementaires des substances actives phytopharmaceutiques.
<b><u>Critère</u></b>	Dans la méthode SIRIS, facteur du risque que l'on cherche à hiérarchiser.
<b><u>e-Phy</u></b>	Catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, des matières fertilisantes et des supports de culture homologués en France.
<b><u>FOOTPRINT</u></b>	Projet de recherche cofinancé par la Commission Européenne qui vise à développer trois logiciels contribuant à l'évaluation - et à la réduction - du risque de transfert des pesticides vers les ressources en eau.
<b><u>Modalité</u></b>	Dans la méthode SIRIS, c'est le code attribué à un critère selon sa valeur. Chaque modalité est définie par un seuil inférieur et un seuil supérieur.
<b><u>Préparation commerciale</u></b>	Produit contenant un ou plusieurs pesticides et vendu sur le marché.
<b><u>Rang</u></b>	Dans la méthode SIRIS, c'est le résultat final du calcul sur lequel est basé le classement.
<b><u>Rang normalisé à 100</u></b>	Dans la méthode SIRIS, c'est le rang traduit en pourcentage par rapport au rang maximum.
<b><u>Substance active</u></b>	Molécule d'origine naturelle ou synthétique à laquelle l'effet pesticide est attribué.

### **ACRONYMES :**

<b>BD</b>	Base de données
<b>CAS</b>	Le numéro CAS d'une substance chimique est son numéro d'enregistrement unique auprès de la banque de données de <b>Chemical Abstracts Service (CAS)</b> , une division de l' <b>American Chemical Society</b> .
<b>DDASS</b>	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
<b>DRASS</b>	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
<b>INERIS</b>	Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
<b>MAP</b>	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

<b>MEDAD</b>	Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
<b>PROPRE</b>	Pesticides et Résidus : un Outil de Présentation de Risques pour les Eaux
<b>SIRIS</b>	Système d'Intégration des Risques par Interaction de Scores

## **2. INTRODUCTION**

L'outil SIRIS - Pesticides a été mis en ligne sur Internet en février 2007 (<http://dev-siris.ineris.fr/>). Cet outil est une version informatique de la méthode SIRIS mise au point dans les années 90 (Jouany et Dabène, 1994; Groupe de travail "Listes prioritaires", 1995; Comité de liaison Eau - Produits parasites, 2001). Depuis, cette méthode a été utilisée par certains services décentralisés de l'état (surtout les Services Régionaux de la Protection des Végétaux du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche). Jusqu'en 2007, aucun outil informatique n'avait été mis à la disposition de l'ensemble des utilisateurs potentiels (qui comprennent également les DRASS et les DDASS).

L'outil SIRIS - Pesticides permet de classer des pesticides (substances actives ou produits commerciaux en usage en France) dès lors que l'on connaît les quantités utilisées sur un territoire donné. Le classement obtenu indique les substances qui ont le plus fort potentiel de se retrouver dans les eaux de surface et les eaux souterraines de ce territoire.

Ce classement se fait à partir de 5 critères répartis en 4 classes. Celles-ci sont hiérarchisées comme indiqué dans le Tableau 1.

*Tableau 1 : Hiérarchie des critères d'exposition pour les eaux superficielles et souterraines (d'après Groupe de travail "Listes prioritaires", 1995).*

	Classe 1		Classe 2	Classe 3		Classe 4
Eaux souterraines	Affinité pour le sol		Dégradabilité	Usage		Affinité pour l'eau
	Koc		Demie-vie au champ et hydrolyse	Dose et surface développée traitée	Quantité utilisée	Solubilité
Eaux de surface	Usage		Affinité pour l'eau	Dégradabilité		Affinité pour le sol
	Dose et surface développée traitée	Quantité utilisée	Solubilité	Demie-vie au champ et hydrolyse		Koc

L'utilisation de l'outil est facilitée par les deux bases de données qui lui sont associées :

- La première contient des informations sur les substances actives (noms, numéros CAS, numéros Sandre, informations générales sur les substances, propriétés physico-chimiques, écotoxicologiques et toxicologiques). On la nomme BD SIRIS.
- La seconde contient des informations sur les produits commerciaux et sur leur composition en substances actives. Grâce à cette base (nommée « Préparations

commerciales », il a été possible d'intégrer à l'outil SIRIS - Pesticides un moteur de calcul faisant le lien entre les quantités de produits commerciaux et les quantités de substances actives correspondantes.

Une description détaillée de l'outil et de sa méthode se trouve dans le rapport rédigé à la suite de la phase de développement de SIRIS - Pesticides (Le Gall *et al.*, 2007). D'autre part, le bilan d'une enquête menée auprès du groupe des utilisateurs-testeurs a également fait l'objet d'un rapport (Le Gall, 2007).

Lors de la mise au point de l'outil SIRIS - Pesticides, des points d'amélioration de l'outil ont été identifiés. Ces points ont été examinés au cours de l'année 2007 et les résultats des travaux sont présentés dans ce rapport.

### **3. MISE A JOUR DE LA BASE DE DONNEES ASSOCIEE A SIRIS**

Dans le cadre de l'amélioration de la méthode SIRIS, nous avons croisé la base de données (BD) établie pour le projet FOOTPRINT<sup>1</sup> (2006) avec la BD SIRIS. Cette comparaison avait pour but de contrôler la cohérence des données et d'apporter d'éventuels compléments à BD SIRIS. Outre les informations permettant d'identifier les substances, ces deux bases de données ont en commun de rassembler les principaux caractères physico-chimiques des produits phytosanitaires.

#### **3.1 LE PROJET FOOTPRINT**

##### **3.1.1 INTRODUCTION**

Cette section présente brièvement le projet européen baptisé « FOOTPRINT : des outils innovants pour l'évaluation et la réduction du risque pesticides ». Les informations ici reprises sont tirées du site Internet dédié à ce projet ([www.eu-footprint.org](http://www.eu-footprint.org)).

FOOTPRINT est un projet de recherche (2006-2009) cofinancé par la Commission Européenne qui vise à développer trois logiciels contribuant à l'évaluation et à la réduction du risque de transfert des pesticides vers les ressources en eau. Les logiciels, en cours de développement, opèrent chacun à une échelle donnée :

- FOOT-NES à grande échelle (échelle nationale ou même européenne) ;
- FOOT-CRS est conçu pour opérer à une échelle allant du bassin versant jusqu'à la région ;
- FOOT-FS à l'échelle de l'exploitation agricole. Chacun des trois outils a pour ambition d'identifier les voies de transfert de pesticides dans le paysage agricole, d'estimer les gammes de concentrations susceptibles d'être retrouvées dans l'environnement et d'émettre des recommandations quantitatives sur les mesures à mettre en œuvre pour réduire la pollution des eaux par les pesticides.

---

<sup>1</sup> <http://www.herts.ac.uk/aeru/footprint/fr/index.htm>

### 3.1.2 ELEMENTS DE CONTEXTE POUR LES OUTILS SIRIS - PESTICIDES ET FOOTPRINT

L'outil SIRIS - Pesticides est un logiciel d'aide à la décision mono-échelle (la région) conçu pour être générique et applicable à des régions et des situations géographiques et géomorphologiques très différentes (Le Gall *et al.*, 2007). Cet outil est dédié à l'établissement de listes de substances à surveiller dans les eaux de surface et souterraines. Pour SIRIS - Pesticides, les seules données d'entrée nécessaires sont les quantités de produits phytosanitaires employées (ou bien les doses d'emploi et les surfaces traitées).

A ce jour, l'outil SIRIS - Pesticides est en ligne sur Internet (<http://dev-siris.ineris.fr/index.php>). L'accès des fonctionnalités de l'outil (bases et moteur de calcul) est protégé par un mot de passe disponible sur demande à l'adresse [SIRIS-Pesticides@ineris.fr](mailto:SIRIS-Pesticides@ineris.fr). Le bilan de l'enquête auprès des utilisateurs-testeurs de l'outil SIRIS - Pesticides (Le Gall, 2007) présente une première validation des résultats obtenus avec la méthode SIRIS.

Selon Lewis *et al.* (2007), l'outil FOOT-CRS qui « travaille » à la même échelle spatiale que SIRIS - Pesticides, est dédié à :

- L'identification des zones les plus contributrices à la pollution des eaux par les pesticides ;
- La définition de plan d'action visant à réduire cette pollution.

Basée sur la connaissance des caractéristiques agricoles et géomorphologiques locales, l'outil FOOT-CRS nécessite différents types de données d'entrée descriptives de l'environnement, des pratiques agricoles, ... Certaines de ces données peuvent être omises. Dans ce cas, l'outil utilise des valeurs par défaut contenues dans ses bases de données. D'autres données sont nécessaires comme, par exemple, les substances actives utilisées, le type de culture, la date d'application, le taux d'application, le pourcentage de culture traité (Lewis *et al.*, 2007).

A ce jour, les outils FOOTPRINT ne sont pas disponibles.

## 3.2 STRATEGIE DE MISE A JOUR DE LA BD SIRIS

### 3.2.1 OBJECTIF

L'objectif final de la comparaison des bases de données était la mise à jour de la BD SIRIS. Pour ce faire, il était nécessaire de compléter la liste avec les éventuelles substances manquantes et de vérifier les identifiants des différentes substances actives : leurs noms (y compris l'orthographe de ceux-ci) et leurs numéros CAS<sup>2</sup>.

### 3.2.2 RECUEIL DES INFORMATIONS

Pour l'ensemble des travaux exposés dans le chapitre « Mise à jour de la base de données associées à SIRIS », la BD considérée correspond à celle utilisée lors de

---

<sup>2</sup> Le numéro CAS d'une substance active (ou de tout autre produit chimique) correspond à son numéro d'enregistrement unique auprès de la banque de données de Chemical Abstracts Service (CAS).

l'étape de validation de l'outil SIRIS - Pesticides (version mise à jour le 18/09/2006). Cette BD de référence est nommée BD SIRIS 2006. Elle comporte à la fois des substances autorisées d'emploi en France dans le secteur agricole et d'autres ne possédant pas ou plus d'autorisation.

L'extraction de la BD FOOTPRINT a été effectuée le 13 mars 2007 par Andy Green (a.green@herts.ac.uk) responsable de la gestion de cette base de données à l'université de Hertfordshire. Cette BD comporte la quasi-totalité des substances autorisées d'emploi en Europe dans le secteur agricole.

### **3.2.3 METHODOLOGIE EMPLOYEE**

Pour comparer les deux bases de données, nous avons procédé par recherche des champs communs. Face à l'ampleur du travail (il y a 551 substances actives et près de 650 substances actives et 200 métabolites listés respectivement dans les BD SIRIS et FOOTPRINT), la comparaison a été limitée aux noms des substances actives et à leurs numéros CAS.

Dans certain cas, lorsque le numéro CAS n'est pas renseigné dans l'une ou dans l'autre des BD et/ou que le nom de la substance active comporte une erreur, il a été nécessaire de confronter les paramètres physico-chimiques des substances.

La comparaison de ces bases de données a été réalisée automatiquement avec le logiciel Microsoft® Excel 97-SR2 (fonction EQUIV<sup>3</sup>).

## **3.3 PRINCIPALES INFORMATIONS ISSUES DE LA COMPARAISON**

### **3.3.1 PREMIERE ETAPE : COMPARAISON DES NOMS**

La comparaison automatique nous a permis de trouver 255 couples de substances aux noms strictement identiques, c'est à dire présentant le même nom ainsi que la même orthographe.

Cette approche a été complétée par une comparaison des numéros CAS attribués à chacune de ces 255 substances dans les deux BD. Les résultats de cette comparaison sont décrits dans les sections suivantes.

#### **3.3.1.1 SUBSTANCES A L'ORTHOGRAPHE IDENTIQUE PRESENTANT DEUX CAS DANS LA BD FOOTPRINT**

Parmi ces 255 substances, trois possèdent deux numéros CAS dans la BD FOOTPRINT contre un seul dans la BD SIRIS 2006 (cf. Tableau 2).

---

<sup>3</sup> Cette fonction renvoie la position relative d'un élément d'une matrice qui équivaut à une valeur spécifiée dans un ordre donné. Il convient d'utiliser la fonction EQUIV plutôt qu'une des fonctions RECHERCHE lorsque l'on a besoin de la position d'un élément dans une plage et non de l'élément en tant que tel.

Tableau 2 : Liste des substances actives aux noms identiques qui possèdent deux numéros CAS dans FOOTPRINT contre un seul dans la BD SIRIS.

SIRIS	CAS SIRIS	FOOTPRINT	CAS FOOTPRINT
bitertanol	55179-31-2	bitertanol	55179-31-2 70585-36-3
dichlorprop	120-36-5	dichlorprop	120-36-5 7547-66-2
epoxiconazole	106325-08-0	epoxiconazole	106325-08-0 /133855-98-8

La confrontation de ces informations avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles simplifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Liste des CAS issus de la bibliographie pour les substances actives du tableau Tableau 2 et implications pour la BD SIRIS 2007.

Substance	CAS Agritox	CAS Alan Wood	CAS BCPC	CAS BD SIRIS 2007
bitertanol	55179-31-2	55179-31-2	70585-36-3 diastereoisomer A 70585-38-5 diastereoisomer B 55179-31-2 un stated stereochemistry	Non nécessaire
dichlorprop	-	120-36-5	7547-66-2 racemic acid 120-36-5 un stated stereochemistry	Non nécessaire
epoxiconazole	106325-08-0	133855-98-8 formerly 106325-08-0	106325-08-0	Non nécessaire

Aucune modification ne semble nécessaire puisque la BD SIRIS emploie les numéros CAS les plus couramment utilisés.

### 3.3.1.2 SUBSTANCES A L'ORTHOGRAPHE IDENTIQUE PRESENTANT DES CAS DIFFERENTS DANS LES BD SIRIS ET FOOTPRINT

Parmi les 255 substances, il y a 5 couples de substances qui présentent le même nom mais des numéros CAS différents (cf. Tableau 4).

Tableau 4 : Liste des substances communes aux deux BD qui présentent des numéros CAS différents.

Nom SIRIS	CAS SIRIS	Nom FOOTPRINT	CAS FOOTPRINT
cyproconazole	113096-99-4	cyproconazole	94361-06-5
fenpyroximate	111812-58-9	fenpyroximate	134098-61-6
formetanate	23422-53-9	formetanate	22259-30-9
isoxaben	82558-53-7	isoxaben	82558-50-7
zoxamide	156053-68-5	zoxamide	156052-68-5

La confrontation de ces informations avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles simplifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Liste des CAS issus de la bibliographie pour les substances actives du Tableau 4 et implications pour la BD SIRIS 2007.

Substance	CAS Agritox	CAS Alan Wood	CAS BCPC	CAS BD SIRIS 2007
cyproconazole	113096-99-4	94361-06-5	94361-06-5 unstates stereochemistry 94361-07-6 (2RS,3SR)- isomers 113096-99-4 former number	94361-06-5
fenpyroximate	111812-58-9	134098-61-6	134098-61-6; 111812-58-9 unspecified stereochemistry	Non nécessaire
formetanate	23422-53-9	22259-30-9	22259-30-9	22259-30-9
isoxaben	82558-53-7	82558-50-7	82558-50-7	82558-50-7
zoxamide	156053-68-5	156052-68-5	156052-68-5	Non nécessaire

Les modifications indiquées dans la colonne « CAS BD SIRIS 2007 » ont été apportées dans BD SIRIS 2007 afin que cette base emploie les numéros CAS les plus couramment utilisés.

### 3.3.2 DEUXIEME ETAPE : COMPARAISON DES NUMEROS CAS

Sur la base des noms, seules 255 sur les 551 substances actives (soit 46%) que compte BD SIRIS ont été identifiées dans BD FOOTPRINT.

On a supposé qu'il existait d'autres substances actives communes mais présentant des noms et/ou des orthographes différents. Ceci nous a amené à comparer les CAS (supposés identifier de façon unique les substances) des produits phytosanitaires présents dans les deux BD. Cette comparaison a permis de tirer les informations décrites dans les sections suivantes.



### 3.3.2.1 SUBSTANCES SANS CAS DANS LA BD SIRIS

Il y avait 25 substances actives dans la base de données SIRIS 2006 qui n'ont pas de numéro CAS (cf. Tableau 6).

Tableau 6 : Liste des 25 substances de la BD SIRIS sans numéro CAS.

SIRIS sans CAS	CAS Agritox	CAS Alan Wood	CAS BCPC	CAS FOOTPRINT	CAS BD SIRIS 2007
2,4 db (ester)	-	When this substance is used as an ester or a salt, its identity should be stated.	2,4-DB-butyl : 6753-24-8 2,4-DB-isoctyl : 1320-15-6 2,4-DB-potassium : 19480-40-1 2,4-DB-sodium : 10433-59-7	-	Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
2,4 db (sel de diméthylamine)	-	2,4-DB-diméthylammonium : 2758-42-1	2,4-DB-diméthylammonium 2758-42-1	-	2758-42-1 Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
arsenic de l'arsénite de sodium <sup>4</sup>	-	sodium arsenite : 7784-46-5	-	-	7784-46-5
bacillus sp	-	-	pas de CAS	bacillus sphaericus 143447-72-7 bacillus subtilis 68038-70-0 bacillus thuringiensis 68038-71-1	Cette substance doit être traitée en tant qu'organisme
chlorure de choline	-	-	-	choline chloride 67- 48-1	67-48-1
cintofen	-	-	-	-	
ddt	-	50-29-3	50-29-3	50-29-3	50-29-3
di 1 p menthène	-	-	-	di-1-p- menthène	34363-01-4

<sup>4</sup> En France « arsenite-sodium » semble utilisé comme synonyme

SIRIS sans CAS	CAS Agritox	CAS Alan Wood	CAS BCPC	CAS FOOTPRINT	CAS BD SIRIS 2007
				34363-01-4	
dichlorprop (ester)	-	When this substance is used as an ester or a salt, its identity should be stated.	-	-	Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
difenzoquat (sel)	-	When this substance is used as a salt, its identity should be stated. For example difenzoquat metilsulfate 43222-48-6.	-		Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
esbiothrine	-	-	-	Synonyme de bioallethrine 584-79-2	bioallethrine 584-79-2
etu	-	-	-	-	
fluorure de sulfuryl	-	sulfuryl fluoride : 2699-79-8	sulfuryl fluoride : 2699-79-8	-	
glutaraldehyde	-	-	-		
laminarine	-	-	-	9008-22-4	9008-22-4
nonyl phenol ethoxyl	-	-	-	-	
phosametine	-	-	-	-	
phosphure de ca, zn, al ou mg	-	-	-	-	Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
piclorame (sel d'isopropylamine)	-	When this substance is used as an ester or a salt, its identity should be stated.	6753-47-5 picloram-triisopropanolammonium	-	6753-47-5 Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
polyoxyethylene amine	-	-	-	-	

SIRIS sans CAS	CAS Agritox	CAS Alan Wood	CAS BCPC	CAS FOOTPRINT	CAS BD SIRIS 2007
prochloraze manganese	-	-	-	-	
ptu	-	-	-	-	
thiocyanate de sodium	-	540-72-7	-	-	540-72-7
thiophane		-	-	-	
triacetate de guazatine	57520-17-9	-	-	108173-90-6 guazatine triacetate	115044-19-4 <sup>5</sup> Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester

---

<sup>5</sup> CAS utilisé dans la décision de la commission du 27 août 2007 concernant la non-inscription du triacétate de guazatine à l'annexe I, I A ou I B de la directive 98/8/CE du Parlement européen et du Conseil concernant la mise sur le marché des produits biocides (2007/597/CE).

Les modifications indiquées dans la colonne « CAS BD SIRIS 2007 » ont été apportées dans BD SIRIS 2007 afin que cette base comporte un maximum d'informations.

### 3.3.2.2 SUBSTANCES AUX CAS COMMUNS DANS LES BD FOOTPRINT ET SIRIS MAIS PRESENTANT DES ORTHOGRAPHES DIFFERENTES

Sur 551 entrées dans la base SIRIS 2006, il y a 190 substances actives communes à FOOTPRINT qui présentent une orthographe différente et un même numéro CAS, soit 34%. Le Tableau 7 présente ces substances ainsi que les principales différences orthographiques observées.

Tableau 7 : Liste des substances actives communes dans les deux bases SIRIS 2006 et FOOTPRINT mais avec une orthographe différente.

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
1,3 dichloropropene	1,3-dichloropropene		X						1,3-dichloropropene
1 methylcyclopropene	1-methylcyclopropene		X						1-methylcyclopropene
2,4 d	2,4-D		X						2,4-D
2,4 db	2,4-DB		X						2,4-DB
4 cpa	4-CPA		X						4-CPA
acetochlore	Acetochlor	X							acetochlore
acibenzolar s methyl	acibenzolar-s-methyl		X						acibenzolar-S-methyl
acrinathrine	Acrinathrin	X							acrinathrine
alachlore	alachlor	X							alachlore
aldicarbe	aldicarb	X							aldicarbe
depallethrine	allethrin						X		allethrine <sup>6</sup>
alphamethrine	alpha-cypermethrin						X		alpha-cypermethrine
ametryne	ametryn	X							ametryne
amitraze	amitraz	X							amitraze
aminotriazole	amitrole						X		aminotriazole
sulfamate d'ammonium	ammonium sulphamate						X		sulfamate-d'ammonium
thiocyanate d'ammonium	ammonium thiocyanate						X		thiocyanate-d'ammonium

<sup>6</sup> En France, le nom pallethrine a également été utilisé comme nom commun

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
ancymidole	ancymidol	X							ancymidole
asulame (sel de sodium)	asulam	X							asulame-sel-de-sodium
azametiphos	azamethiphos					X			azamethiphos
aziphos methyl	aziphos-methyl		X						aziphos-methyl
azoxystrobine	azoxystrobin	X							azoxystrobine
bendiocarbe	bendiocarb	X							bendiocarbe
benfluraline	benfluralin	X							benfluraline
benfuracarbe	benfuracarb	X							benfuracarbe
betacyfluthrine	beta-cyfluthrin	X	X						beta-cyfluthrine
bifenthrine	bifenthrin	X							bifenthrine
bioresmethrine	bioresmethrin	X							bioresmethrine
bromethaline	bromethalin	X							bromethaline
bromophos ethyl	bromophos-ethyl		X						bromophos-ethyl
bromoxynil phenol	bromoxynil							X	bromoxynil
buprofezine	buprofezin	X							buprofezine
butraline	butralin	X							butraline
captane	captan	X							captane
carbendazime	carbendazim	X							carbendazime
carboxine	carboxin	X							carboxine
carfentrazone ethyl	carfentrazone-ethyl		X						carfentrazone-ethyl
chinomethionate	chinomethionat	X							chinomethionate

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
chlorofenizon	chlorfenson						X		chlorofenizon <sup>7</sup>
chlorfurenol	chlorflurenol					X			chlorflurenol
chloridazone	chloridazon	X							chloridazone
chlormequat	chlormequat chloride						X		chlormequat-chlorure
chloropicrine	chloropicrin	X							chloropicrine
chlortoluron	chlorotoluron					X			chlorotoluron
chlorprophame	chlorpropham	X							chlorprophame
chlorpyriphos ethyl	chlorpyrifos			X				X	chlorpyriphos-ethyl <sup>8</sup>
chlorpyriphos methyl	chlorpyrifos-methyl		X						chlorpyrifos-methyl
chlorthal dimethyl	chlorthal-dimethyl		X						chlorthal-dimethyl
chlortiamide	chlorthiamid	X							chlortiamide
colecalfiferol	cholecalciferol						X		colecalfiferol <sup>9</sup>
clodinafop propargyl	clodinafop-propargyl		X						clodinafop-propargyl
cloquintocet mexyl	cloquintocet-mexyl		X						cloquintocet-mexyl
cuivre de l'hydroxyde de cuivre	copper hydroxide						X		cuivre-de-l'hydroxyde-de-cuivre <sup>10</sup>

<sup>7</sup> En France, chlorofenizon est accepté comme nom commun, le nom ISO de cette substance étant chlorfenson.

<sup>8</sup> En France chlorpyriphos-ethyl est accepté comme nom commun, le nom ISO de cette substance étant chlorpyrifos.

<sup>9</sup> Pas de nom ISO, synonyme de vitamine-D3.

<sup>10</sup> Pas de nom ISO, synonyme d'hydroxyde-de-cuivre.



SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
cuiivre de l'oxyde cuivreux	copper oxide						X		cuiivre-de-l'oxyde-cuivreux <sup>11</sup>
cyanamide hydrogene	cyanamide						X		cyanamide-hydrogene <sup>12</sup>
cycloxydime	cycloxydim	X							cycloxydime
cyfluthrine	cyfluthrin	X							cyfluthrine
cyhalofop butyl	cyhalofop-butyl		X						cyhalofop-butyl
cyprodinyl	cyprodinil				X				cyprodinil
dalapon (sel de sodium)	dalapon-sodium		X						dalapon-sodium
deltamethrine	deltamethrin	X							deltamethrine
desmediphame	desmedipham	X							desmediphame
desmetryne	desmetryn	X							desmetryne
dichlofluanide	dichlofluanid	X							dichlofluanide
dichlorophene	dichlorophen	X							dichlorophene
dichlorprop p	dichlorprop-P		X						dichlorprop-P
diclofop methyl	diclofop-methyl		X						diclofop-methyl
dienochlore	dienochlor	X							dienochlore
diethofencarbe	diethofencarb	X							diethofencarbe
dimethachlore	dimethachlor	X							dimethachlore
dimethenamid p	dimethenamid-P		X						dimethenamid-P

<sup>11</sup> Pas de nom ISO, synonyme d'oxyde-cuivreux.

<sup>12</sup> Pas de nom ISO.

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
dimethomorphe	dimethomorph	X							dimethomorphe
dimoxystrobine	dimoxystrobin	X							dimoxystrobine
dinosebe	dinoseb	X							dinosebe
difenamide	diphenamide			X					difenamide
diquat dibromure	diquat dibromide						X		diquat-dibromure
dodemorphe acetate	dodemorph						X		dodemorphe-acetate
ethiophencarbe	ethiofencarb	X		X					ethiophencarbe
diethion	ethion						X		diethion
ethoxyquine	ethoxyquin	X							ethoxyquine
phenamiphos	fenamiphos			X					phenamiphos
fenbutatin oxyde	fenbutatin oxide				X				fenbutatin-oxyde
fenoxaprop p ethyl	fenoxaprop-P-ethyl		X						fenoxaprop-P-ethyl
fenoxycarbe	fenoxycarb	X							fenoxycarbe
fenpropathrine	fenpropathrin	X							fenpropathrine
fenpropidine	fenpropidin	X							fenpropidine
fenpropimorphe	fenpropimorph	X							fenpropimorphe
fentine acetate	fentin acetate	X							fentine-acetate
fentine hydroxyde	fentin hydroxide	X			X				fentine-hydroxyde
ferbame	ferbam	X							ferbame
fluazifop p	fluazifop-P		X						fluazifop-P
fluazifop p butyl	fluazifop-P-butyl		X						fluazifop-P-butyl

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
fluoxastrobine	fluoxastrobin	X							fluoxastrobine
flupyrsulfuron methyle	flupyrsulfuron-methyl		X						flupyrsulfuron-methyle
folpel	folpet						X		folpel
fosetyl al	fosetyl-aluminium							X	fosetyl-aluminium
furathiocarbe	furathiocarb	X							furathiocarbe
lindane	gamma-HCH						X		lindane <sup>13</sup>
glufosinate ammonium	glufosinate-ammonium		X						glufosinate-ammonium
brofenprox	halfenprox						X		halfenprox <sup>14</sup>
imazapyr (sel d'isopropylamine)	imazapyr						X		imazapyr-isopropylammonium
imazaquine	imazaquin	X							imazaquine
imidaclopride	imidacloprid	X							imidaclopride
indoxacarbe	indoxacarb	X							indoxacarbe
iodosulfuron	iodosulfuron-methyl-sodium							X	iodosulfuron-methyle-sodium
iprovalicarbe	iprovalicarb	X							iprovalicarbe
isophenphos	isofenphos			X					isophenphos
kresoxim methyl	kresoxim-methyl		X						kresoxim-methyl
lambda cyhalothrine	lambda-cyhalothrin	X	X						lambda-cyhalothrin
lenacile	lenacil	X							lenacile

<sup>13</sup> gamma-HCH est le nom ISO pour les substances contenant moins de 99% de l'isomère gamma.

<sup>14</sup> En France, « brofenprox » semble également être utilisé comme nom commun.

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
hydrazide maleique	maleic hydrazide						X		hydrazide-maleique
mancozebe	mancozeb	X							mancozebe
manebe	maneb	X							manebe
mecoprop p	mecoprop-P		X						mecoprop-P
mefenpyr diethyl	mefenpyr						X		mefenpyr-diethyl
mepiquat chlorure	mepiquat chloride						X		mepiquat-chlorure
mesosulfuron methyl	mesosulfuron-methyl		X						mesosulfuron-methyl
metalaxyl m	metalaxyl-M		X				X		metalaxyl-M
metamitrone	metamitron	X							metamitrone
metazachlore	metazachlor	X							metazachlore
mercaptodimethur	methiocarb							X	methiocarbe <sup>15</sup>
isothiocyanate de methyl	methyl isothiocyanate						X		isothiocyanate-de-methyl
metiram zinc	metiram							X	metirame-zinc
metolachlore	metolachlor	X							metolachlore
metosulame	metosulam	X							metosulame
metribuzine	metribuzin	X							metribuzine
metsulfuron methyle	metsulfuron-methyl		X						metsulfuron-methyle
milbectine	milbemycin A3						X		milbemectine
naptalame	naptalam	X							naptalame

<sup>15</sup> « mercaptodimethur » est un nom ISO alternatif également accepté.

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
oxycarboxine	oxycarboxin	X							oxycarboxine
oxydemeton methyl	oxydemeton-methyl		X						oxydemeton-methyl
oxyfluorfene	oxyfluorfen	X							oxyfluorfene
parathion ethyl	parathion							X	parathion <sup>16</sup>
parathion methyl	parathion-methyl		X						parathion-methyl
pendimethaline	pendimethalin	X							pendimethaline
permethrine	permethrin	X							permethrine
phenmediphame	phenmedipham	X							phenmediphame
phoxime	phoxim	X							phoxime
piclorame	picloram	X							piclorame
picolinafene	picolinafen	X							picolinafene
picoxystrobine	picoxystrobin	X							picoxystrobine
piperonyl butoxyde	piperonyl butoxide				X				piperonyl-butoxyde
pyrimicarbe	pirimicarb				X				pyrimicarbe
pyrimiphos methyl	pirimiphos-methyl		X						pyrimiphos-methyl
pretilachlore	pretilachlor	X							pretilachlore
prochloraze	prochloraz	X							prochloraze
profenophos	profenofos			X					profenophos
prohexadione calcium	prohexadione-calcium		X						prohexadione-calcium

<sup>16</sup> En France, « parathion-ethyl » semble également employé.

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
prometryne	prometryn	X							prometryne
propachlore	propachlor	X							propachlore
propamocarbe	propamocarb hydrochloride	X							propamocarbe
prophame	propham	X							prophame
propinebe	propineb	X							propinebe
propoxycarbazone sodium	propoxycarbazone-sodium		X						propoxycarbazone-sodium
prosulfocarbe	prosulfocarb	X							prosulfocarbe
pyraclostrobine	pyraclostrobin	X							pyraclostrobine
pyraflufen ethyl	pyraflufen-ethyl		X						pyraflufen-ethyl
pyridabene	pyridaben	X							pyridabene
pyridaphenthion	pyridafenthion			X					pyridaphenthion
pyriproxifen	pyriproxifen				X				pyriproxifen
quinoxifene	quinoxifen	X							quinoxifene
quizalofop ethyl (isomere D)	quizalofop-ethyl		X						quizalofop-ethyl
sethoxydime	sethoxydim	X							sethoxydime
silthiopham	silthiofam			X					silthiopham
s metolachlore	S-metolachlor		X						S-metolachlore
soufre sublime	sulphur							X	soufre
trichloracetate de sodium	TCA-Sodium						X		TCA-sodium <sup>17</sup>

<sup>17</sup> En France, le « trichloracetate-de-sodium » peut être considéré comme un nom commun alternatif.

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
tebutame	tebutam	X							tebutame
tefluthrine	tefluthrin	X							tefluthrine
terbacile	terbacil	X							terbacile
terbutryne	terbutryn	X							terbutryne
thifensulfuron methyle	thifensulfuron-methyl		X						thifensulfuron-methyle
thiodicarbe	thiodicarb	X							thiodicarbe
thiophanate methyl	thiophanate-methyl		X						thiophanate-methyl
thirame	thiram	X							thirame
tolclofos methyl	tolclofos-methyl		X						tolclofos-methyl
tolyfluanide	tolyfluanid	X							tolyfluanide
tralkoxydime	tralkoxydim	X							tralkoxydime
tralomethrine	tralomethrin	X							tralomethrine
triallate	tri-allate		X						triallate
tribenuron methyle	tribenuron-methyl		X						tribenuron-methyle
trifloxystrobine	trifloxystrobin	X							trifloxystrobine
trifluraline	trifluralin	X							trifluraline
triflusulfuron methyl	triflusulfuron-methyl		X						triflusulfuron-methyl
trinexapac ethyl	trinexapac-ethyl		X						trinexapac-ethyl
vinchlozoline	vinclozolin	X							vinchlozoline

SIRIS	FOOTPRINT	"e" final	trait d'union	"f" ou "ph"	"i" ou "y"	erreur de frappe	orthographe : autre	usage d'un nom simplifié	Nom BD SIRIS 2007
coumafene	warfarin						X		warfarine <sup>18</sup>
cypermethrine high cis	zeta-cypermethrin						X		cypermethrine-high-cis <sup>19</sup>
zinebe	zineb	X							zinebe
zirame	ziram	X							zirame
<b>TOTAL</b>		<b>99</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	

Les notes de bas de page de ce tableau peuvent constituer un début de liste des principaux synonymes des noms de substances actives utilisées en France.

<sup>18</sup> En France, coumafene peut être considéré comme un nom commun alternatif.

<sup>19</sup> « zeta-cypermethrine » peut être considéré comme synonyme.



Par ordre décroissant, les différences les plus fréquemment rencontrées sont liées à :

- Un « e » final (ziram ou zirame) ;
- Un « -> » (trinexapac ethyl ou trinexapac-ethyl) ;
- Une autre différence d'orthographe ;
- Un « f » ou « ph » (silthiopham ou silthiofam) ;
- L'usage d'un nom simplifié (trichloracetate de sodium ou TCA-Sodium) ;
- Un « i » ou « y » (pyriproxifen ou pyriproxifen) ;
- Une « erreur de frappe » (chlorfurenol ou chlorflurenol).

Cette approche permet de mettre en évidence le fait que, en moyenne, une substance sur trois présentes dans la BD SIRIS a une orthographe différant de celle employée dans la BD FOOTPRINT. La très grande majorité des différences constatées s'explique par des problèmes de traduction entre les versions anglaise et française des noms. Néanmoins, ceci illustre bien que, pour la dénomination des substances actives, il faut pouvoir s'appuyer sur un standard de référence. Nous avons donc modifié les noms des substances présentes dans la BD SIRIS pour les mettre en accord avec les normes internationales en vigueur en France sur le sujet :

- Norme internationale ISO 765. Pesticides considérés comme ne nécessitant pas de nom commun. ISO 765 - 1976 (E/F/R).
- Norme internationale ISO 1750. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs. ISO 1750-1981 (E/F).
- Norme internationale ISO 1750-1981 / Amendement 1. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Amendement 1. 1750-1981 / A1-1982 (E/F).
- Norme internationale ISO 1750-1981 / Additif 1. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Additif 1. ISO 1750-1981 / Add. 1-1983 (E/F).
- Norme internationale ISO 1750-1981 / Additif 2. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Additif 2. ISO 1750-1981 / Add. 2-1983 (E/F).
- Norme internationale ISO 1750-1981 / Amendement 2. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Amendement 2. ISO 1750 :1981/Amd.2:1999(E/F).
- Norme internationale ISO 1750-1981 / Amendement 3. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Amendement 3. ISO 1750 :1981/Amd.3:2001 (E/F).
- International standard ISO 257. Pesticides and other agrochemicals - Principles for the selection of common names. ISO 257 :2004(E).

**Pour ce faire, nous avons sélectionné, lorsqu'elles étaient disponibles, les versions françaises des noms des substances actives. De plus, pour faciliter l'utilisation informatique de cette BD nous avons volontairement omis**

l'accentuation de ces noms. De même, les « espaces » ont systématiquement été remplacés par des « - ».

### 3.3.2.3 SUBSTANCES A L'ORTHOGRAPHE DIFFERENTE PRESENTANT DEUX CAS DANS LA BD FOOTPRINT

Parmi les 190 substances identifiées dans FOOTPRINT et SIRIS 2006 qui présentent une orthographe différente et un même numéro CAS, 4 substances possèdent deux numéros CAS dans la BD FOOTPRINT contre un numéro dans SIRIS (cf. Tableau 8).

*Tableau 8 : Substances actives possédant deux numéros CAS dans la BD FOOTPRINT contre un seul dans la BD SIRIS.*

Nom SIRIS	CAS SIRIS	Nom FOOTPRINT	CAS FOOTPRINT
acibenzolar s methyl	135158-54-2	acibenzolar-s-methyl	126448-41-7 135158-54-2
fenpropathrine	64257-84-7	fenpropathrin	39515-41-8 64257-84-7
hydrazide maleique	123-33-1	maleic hydrazide	123-33-1 10071-13-3
s metolachlore	87392-12-9	S-metolachlor	87392-12-9 178961-20-1

La confrontation de ces informations avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles simplifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 9).

Tableau 9 : Liste des n°CAS issus de la bibliographie pour les substances actives du Tableau 8 et implications pour la BD SIRIS 2007.

Substance (nom SIRIS)	CAS Agritox	CAS Alan Wood	CAS BCPC	CAS BD SIRIS 2007
acibenzolar s methyl	135158-54-2	135158-54-2	135158-54-2	Non nécessaire
fenpropathrine	-	39515-41-8	64257-84-7 : racemate 39515-41-8 : unstated stereochemistry	39515-41-8
hydrazide maleique	123-33-1	123-33-1	10071-13-3 : tautomer drawn 123-33-1 : dione tautomer	Non nécessaire
s metolachlore	87392-12-9 78961-20-1	87392-12-9	87392-12-9 : (S)- isomer 178961-20-1 : (R)- isomer	Non nécessaire <sup>20</sup>

Une modification semble donc à envisager (fenpropathrine) afin que la BD SIRIS 2007 emploie les numéros CAS les plus couramment utilisés.

### 3.3.2.4 SUBSTANCES AUX NOMS DIFFERENTS DANS LES BD SIRIS ET FOOTPRINT MAIS PRESENTANT UN SEUL CAS

Entre les BD SIRIS et FOOTPRINT, trois couples de substances actives présentent des noms différents (mais proches) pour un même numéros CAS (cf. Tableau 10).

Tableau 10 : Substances actives aux noms différents mais présentant le même CAS dans les BD SIRIS et FOOTPRINT.

SIRIS	FOOTPRINT	CAS
dnoc sel sodium	DNOC	534-52-1
imazamethabenz methyl p	imazamethabenz-methyl	81405-85-8
mefluidide (sel de diethanolamine)	mefluidide	53780-34-0

La confrontation de ces informations avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles modifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 11).

<sup>20</sup> S metolachlore : a mixture of (S)-2-chloro-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)acetamide and (R)-2-chloro-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)acetamide in the proportion 80-100% to 20-0% (BCP, 2004).

*Tableau 11 : Liste des noms des substances actives issus de la bibliographie pour les CAS Tableau 10 et implications pour la BD SIRIS 2007.*

CAS	Nom Agritox	Nom Alan Wood	Nom BCPC	Nom BD SIRIS 2007
534-52-1	-	DNOC	DNOC	DNOC
81405-85-8	Imazamethabenz	imazamethabenz-methyl	imazamethabenz-methyl	imazamethabenz-methyl
53780-34-0	Mefluidide	mefluidide	mefluidide	mefluidide

Les modifications indiquées dans la colonne « Nom BD SIRIS 2007 » ont été apportées à la base SIRIS 2007 afin qu'elle emploie les noms de substances actives les plus couramment utilisés.

### 3.3.2.5 CAS UTILISE PAR DEUX SUBSTANCES DANS BD SIRIS

Dans la BD SIRIS un même numéro CAS peut être attribué à deux substances différentes. Cela représente 6 couples de 2 substances (cf. Tableau 12).

*Tableau 12 : Liste des couples de substances actives de la BD SIRIS 2006 portent le même CAS.*

SIRIS 2006	CAS en double
alphamethrine	67375-30-8
cypermethrine	
betacyfluthrine	68359-37-5
cyfluthrine	
carfentrazone	128639-02-1
carfentrazone ethyl	
ethirimol	23950-58-5
propyzamide	
piclorame	1918-02-1
piclorame sel	
2,4 mcpa (ester)	94-74-6
mcpa	

La confrontation de ces informations avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles modifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 13).

Tableau 13 : Liste des noms des substances actives issus de la bibliographie pour les n°CAS Tableau 12 et implications pour la BD SIRIS 2007.

CAS	Nom Agritox	Nom Alan Wood	Nom BCPC	Nom BD SIRIS 2007
67375-30-8	Alphamethrine Cypermethrine	alpha-cypermethrin	alpha-cypermethrin	alpha-cypermethrine cypermethrine porte le CAS 52315-07-8
68359-37-5	betacyfluthrine cyfluthrine	beta-cyfluthrine <sup>21</sup> cyfluthrine	beta-cyfluthrine	betacyfluthrine cyfluthrine
128639-02-1	carfentrazone ethyl	carfentrazone-ethyl	carfentrazone-ethyl	carfentrazone-ethyl <sup>22</sup> vérifier qu'il n'y ait pas de doublon
23950-58-5	propryzamide	propryzamide	propryzamide	propryzamide (nom ISO F) ethirimol porte le CAS 23947-60-6
1918-02-1	picloram	picloram	piclorame	piclorame (nom ISO F)
94-74-6	MCPA	MCPA	MCPA	MCPA (nom ISO F)

Des modifications indiquées dans la colonne « Nom BD SIRIS 2007 » ont été apportées à la base SIRIS 2007 afin que cette dernière emploie, sans redondance, les noms de substances actives les plus couramment utilisés.

### 3.3.2.6 CAS ET ORTHOGRAPHE DIFFERENTS ENTRE LES BD SIRIS ET FOOTPRINT

Lors de ce travail de comparaison automatique, nous avons également mis en évidence de façon empirique d'autres différences d'orthographe et de CAS entre les substances présentes dans la BD SIRIS et celles de la BD-FOOTPRINT (Tableau 14).

<sup>21</sup> One subset of isomers of this substance has its own ISO common name : beta-cyfluthrin (Alan Wood).

<sup>22</sup> Selon ISO1750/A3 :2001, il convient de préciser quel est l'ester présent.

Tableau 14 : Substances présentant un nom et un CAS différents dans les BD SIRIS et FOOTPRINT.

Nom SIRIS	CAS SIRIS	Nom FOOTPRINT	CAS FOOTPRINT
abamectine	65195-55-3	abamectin	71751-41-2
acifluorfen sodium	50594-66-6	acifluorfen-sodium	62476-59-9
bacillus sp*		Bacillus sphaericus	
		Bacillus subtilis	
		Bacillus thuringiensis	
clofencoet	82697-71-0	clofencet	129025-54-3
cypermethrine	67375-30-8	cypermethrin	52315-07-8
ethirimol	23950-58-5	ethirimol	23947-60-6
fenoxaprop ethyl	66441-23-4	fenoxaprop-ethyl	73519-55-8
flamprop m	90134-59-1	flamprop-M-isopropyl	63782-90-1
fosamine ammonium (sel)	25954-13-6	fosamine	59682-52-9
haloxyfop r	72619-32-0	haloxyfop-P	69806-34-4
laminarine		laminarin	9008-22-4
metam sodium	137-42-8	metam	144-54-7
paraquat dichlorure	1910-42-5	paraquat	4685-14-7
tau fluvalinate	69409-94-5	tau-fluvalinate	102851-06-9
tridemorphe	24602-86-6	tridemorph	81412-43-3

La confrontation de ces informations avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles modifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 15).

Tableau 15 : CAS des substances actives issus de la bibliographie pour les noms du Tableau 14 et implications pour la BD SIRIS 2007.

Nom ou CAS	CAS ou nom Agritox <sup>23</sup>	Cas ou nom Alan Wood	Cas ou nom BCPC	Nom et CAS BD SIRIS 2007
abamectine	71751-41-2	-	71751-41-2	abamectine 71751-41-2
abamectin	-	71751-41-2	71751-41-2	
65195-55-3		-	CAS alternatif	
71751-41-2	abamectine	abamectin	abamectin	
acifluorfene sodium	-	-	-	acifluorfen 50594-66-6 acifluorfen-sodium 62476-59-9
acifluorfen-sodium	-	62476-59-9	62476-59-9	
50594-66-6		acifluorfen	acifluorfen	
62476-59-9		acifluorfen-sodium	acifluorfen-sodium	
bacillus sp <sup>24</sup>	-	-	-	bacillus sphaericus 143447-72-7
Bacillus sphaericus Bacillus subtilis Bacillus thuringiensis	-	-	143447-72-7 68038-70-0 68038-71-1	bacillus subtilis 68038-70-0 bacillus thuringiensis 68038-71-1
clofencoet	-	-	-	clofencet 129025-54-3 clofencet-potassium 82697-71-0
clofencet	-	129025-54-3	129025-54-3	
82697-71-0		clofencet-potassium	clofencet-potassium	
129025-54-3		clofencet	clofencet	
cypermethrine	67375-30-8	-	52315-07-8	cypermethrine 52315-07-8 alpha-cypermethrin 67375-30-8
cypermethrin	-	52315-07-8	52315-07-8	
67375-30-8	cypermethrine	alpha-cypermethrin	alpha-cypermethrin	
52315-07-8		zeta-cypermethrin	cypermethrine	
ethirimol	-	-	23947-60-6	ethirimol 23947-60-6 propyzamide 23950-58-5
ethirimol	-	23947-60-6	23947-60-6	
23950-58-5		propyzamide	propyzamide	
23947-60-6		ethirimol	ethirimol	

<sup>23</sup> Sous AGRITOX, la recherche par CAS est impossible.

<sup>24</sup> Bacillus sp. : représente les différentes espèces de bactéries Bacillus, 3 sont citées dans la BD FOOTPRINT et 8 dans BCP (2004).

Nom ou CAS	CAS ou nom Agritox <sup>23</sup>	Cas ou nom Alan Wood	Cas ou nom BCPC	Nom et CAS BD SIRIS 2007
fenoxaprop ethyl	71283-80-2 fenoxaprop-P-ethyl	71283-80-2 fenoxaprop-P-ethyl	66441-23-4 unstated stereochemistry	fenoxaprop-ethyl 66441-23-4
fenoxaprop-ethyl	-	-	66441-23-4 unstated stereochemistry	
66441-23-4		fenoxaprop-ethyl	fenoxaprop-ethyl unstated stereochemistry	
73519-55-8		-	fenoxaprop	
flamprop m	-	90134-59-1	90134-59-1	flamprop-M 90134-59-1 flamprop-M-isopropyl 63782-90-1
flamprop-M-isopropyl	-	63782-90-1	63782-90-1	
90134-59-1		flamprop-M	flamprop-M	
63782-90-1		flamprop-M- isopropyl	flamprop-M- isopropyl	
fosamine ammonium (sel)	-	25954-13-6	25954-13-6	fosamine 59682-52-9 fosamine-ammonium 25954-13-6
fosamine	-	59682-52-9	59682-52-9	
25954-13-6		fosamine- ammonium	fosamine- ammonium	
59682-52-9		fosamine	fosamine	
haloxyfop r	072619-32-0 haloxyfop-R : ester methylique	-	72619-32-0 synonyme de haloxyfop-P- methyl	haloxyfop 69806-34-4 haloxyfop-P-methyl <sup>25</sup> 72619-32-0
haloxyfop-P	-	95977-29-0	95977-29-0	
72619-32-0	Haloxyfop-R : ester methylique	haloxyfop-P- methyl	haloxyfop-P- methyl	
69806-34-4		haloxyfop	haloxyfop	
laminarine	-	-	-	laminarine 9008-22-4
laminarin	-	-	-	
9008-22-4		-	-	
metam sodium	137-42-8	137-42-8	137-42-8	metam 144-54-7 metam-sodium 137-42-8 metam-sodium 137-42-8
metam	-	144-54-7	144-54-7	

<sup>25</sup> En France, haloxyfop-R peut être considéré comme un nom commun alternatif



Nom ou CAS	CAS ou nom Agritox <sup>23</sup>	Cas ou nom Alan Wood	Cas ou nom BCPC	Nom et CAS BD SIRIS 2007
137-42-8	metam-sodium	metam-sodium	metam-sodium	
144-54-7		metam	metam	
paraquat dichlorure	1910-42-5	1910-42-5	1910-42-5	paraquat 4685-14-7 paraquat-dichlorure 1910-42-5
paraquat	-	4685-14-7	4685-14-7	
1910-42-5	paraquat dichlorure	paraquat dichloride	paraquat-dichloride	
4685-14-7		paraquat	paraquat	
tau fluvalinate	-	-	-	fluvalinate 69409-94-5 tau-fluvalinate 102851-06-9
tau-fluvalinate	69409-94-5	102851-06-9	102851-06-9	
69409-94-5	tau-fluvalinate	fluvalinate	fluvalinate	
102851-06-9		tau-fluvalinate	tau-fluvalinate	
tridemorphe	-	-	81412-43-3	tridemorphe 81412-43-3
tridemorph	-	81412-43-3	-	
24602-86-6		tridemorph (major component)	4-tridecyl-component	
81412-43-3		tridemorph	tridemorphe	

Des modifications indiquées dans la colonne « Nom et CAS BD SIRIS 2007 » ont été apportées à la base SIRIS 2007 afin de préciser les informations qu'elle contient.

### 3.4 PRINCIPALES INFORMATIONS HORS COMPARAISON

Les comparaisons décrites dans la section 3.3 nous ont permis d'identifier environ 500 substances actives communes aux BD SIRIS et FOOTPRINT. Après cette étape, il reste près de 100 substances présentes dans la BD SIRIS et absentes dans FOOTPRINT (Tableau 16).

*Tableau 16 : Liste des substances actives présentes dans BD SIRIS et absentes de FOOTPRINT.*

Nom SIRIS	CAS
2,4 d (ethylhexyl ester)	217-673-3
2,4 d (sel de diméthylamine)	2008-39-1
2,4 db (ester)	
2,4 db (sel de diméthylamine)	
2,4 mcpa (ester)	94-74-6
2,4 mcpa (sel de diméthylamine)	2758-42-1

Nom SIRIS	CAS
2,4 mcpcb (sel de sodium)	6062-26-6
2,4,5 t (sel d'amine)	93-76-5
6 bezyladenine	1214-39-7
8 dodecenyacetate	37338-40-2
8 hydroxy quinoleine	12557-04-9
acetates de z/e 8 dodeceny et de z 8 dodecenol	40642-40-8
acide benzoique	65-85-0
acide beta indolacetique	87-51-4
acide indolyl butyrique	133-32-4
acide naphtalene acetique	86-87-3
acide naphtyloxyacetique	120-23-0
alloydime sodium	55635-13-7
alphanaphtylacetamide	86-86-2
ampropylfos	16606-64-7
arsenic de l'arsenite de sodium	
benazoline ethyl	25059-80-7
bensulfuron methyl	83055-99-6
bentazone (sel de sodium)	50723-80-3
bromoxynil (octanoate)	1689-99-2
bromoxynil heptanoate	56634-95-8
bromure de methyl	602-002-00-2
carfentrazone	128639-02-1
chlorate de sodium	7775-09-9
chlorure de chlorocholine	7003-89-6
chlorure de choline	
cintofen	
clofencoet	82697-71-0
clopyralid (sel d'amine)	57754-85-5
cuivre (toutes formes)	7440-50-8
cuivre de l'oxychlorure de cuivre	1332-65-6
cuivre du sulfate tribasique de cuivre	1333-22-8
cyanamide calcique	156-62-7
demethon s methyl	126-75-0
demethon s methylsulfone	17040-19-6
dialiphos	10311-84-9
dicamba (sel de sodium)	1982-69-0

Nom SIRIS	CAS
dichlone	117-80-6
dichlormide	37764-25-3
dichlorprop (ester)	
diclobutrazol	75736-33-3
dikegulac sodium	18467-77-1
diphenylamine	122-39-4
esbiothrine	
ethidimuron	30043-49-3
etu	
fenizon	80-38-6
flamprop isopropyl r	57973-67-8
flumequine	42835-25-6
fluorure de sulfuryl	
flupoxam	119126-15-7
fluroxypyr (ester 1 methylheptyl)	81406-37-3
gibberelline a4a7	8030-53-3
glutaraldehyde	
haloxyfop (ethoxyethyl)	87237-48-7
imazamethabenz	100728-84-5
ioxynil octanoate	3861-47-0
isoxadifen ethyl	163520-33-0
monocrotophos	6923-22-4
nitralin	4726-14-1
nonyl phenol ethoxyl	
phosametine	
phosphate ferrique	10045-86-0
phosphure de ca, zn, al ou mg	
piclorame (ester isooctylique)	26952-20-5
piclorame (sel de potassium)	2545-60-0
piclorame (sel d'isopropylamine)	
piclorame sel	1918-02-1
polyoxyethylene amine	
prochloraze manganese	
ptu	
sulfate de fer	7782-63-0
sulfosate	81591-81-3
tetrathiocarbonate de sodium	7345-69-9

Nom SIRIS	CAS
thiocyanate de sodium	
thiophane	
triapenthenol	76608-88-3
triclopyr (sel de triethylamine)	64700-56-7
triclopyr butoxy ethyl (ester)	57213-69-1
zetacypermethrine	523-15-078

Ces substances n'ayant pas été validées par la comparaison avec la BD FOOTPRINT, une validation manuelle a été entreprise pour chacune d'elles (Tableau 17). Pour ce faire, nous avons utilisé la BD BCPC (2004).

Tableau 17 : Noms et CAS des substances actives issus de BCPC (2004) pour les substances du Tableau 16 et implications pour la BD SIRIS 2007.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
2,4 d (ethylhexyl ester)	2,4-D-2-ethylhexyl (Alan Wood idem)	1928-43-4 (Alan Wood idem)	2,4-D-2-ethylhexyl 1928-43-4
217-673-3			
2,4 d (sel de diméthylamine)	2,4-D-diméthylammonium	2008-39-1	2,4-D-diméthylammonium 2008-39-1
2008-39-1			
2,4 db (ester)	Cf. Tableau 6		Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
-			
2,4 db (sel de diméthylamine)	Cf. Tableau 6		2,4-DB-diméthylammonium 2758-42-1
-			
2,4 mcpa (ester)	-	-	Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
94-74-6			
2,4 mcpa (sel de diméthylamine)	MCPA-diméthylammonium (Alan Wood idem)	2039-46-5 (Alan Wood idem)	MCPA-diméthylammonium 2039-46-5
2758-42-1			
2,4 mcpb (sel de sodium)	MCPB-sodium	6062-26-6	MCPB-sodium <sup>26</sup> 6062-26-6
6062-26-6			
2,4,5 t (sel d'amine)	2,4,5-T (Alan Wood idem)	93-76-5 (Alan Wood idem)	2,4,5-T 93-76-5
93-76-5			

<sup>26</sup> 2,4-MCPB-sodium est un nom commun utilisé en France.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
6 bezyladenine	6-benzyladenine (Alan Wood idem)	1214-39-7 (Alan Wood idem)	6-benzyladenine <sup>27</sup>
1214-39-7			1214-39-7
8 dodecenyacetate	8-dodecen-1-ol acetate	(Z/E) isomers mixture 37338-40-2	8-dodecen-1-ol-acetate
37338-40-2			37338-40-2
8 hydroxy quinoleine	8-hydroxyquinoline-sulfate	134-31-6 12557-04-9 anhydrous mixture	8-hydroxyquinoline-sulfate
12557-04-9			134-31-6
acetates de z/e 8 dodeceny et de z 8 dodecenol	(Z)-dodec-8-en-1-ol	40642-40-8	(Z)-dodec-8-en-1-ol
40642-40-8			40642-40-8
acide benzoique	Benquinox (Alan Wood idem)	495-73-8 (Alan Wood idem)	benquinox <sup>28</sup>
65-85-0			495-73-8
acide beta indolacetique	beta-indoleacetic acid	87-51-4	acide-beta-indolacetique
87-51-4			87-51-4
acide indolyl butyrique	4-(indol-3-yl)butyric acid	133-32-4	acide-indolyl-butyrique
133-32-4			133-32-4
acide naphtalene acetique	1-naphthylacetic acid	86-87-3	acide-naphtalene-acetique
86-87-3			86-87-3
acide naphtyloxyacetique	acide naphtyloxyacetique	120-23-0	acide-naphtyloxyacetique
120-23-0			120-23-0

<sup>27</sup> 6-benzylaminopurine et benzyladenine sont utilisé comme synonymes.

<sup>28</sup> En France, il semble que le nom « acide-benzoique » soit utilisé pour cette substance.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
alloydime sodium	alloydim-sodium	55635-13-7	alloydim-sodium
55635-13-7			55635-13-7
alphanaphtylacetamide	2-(1-naphtyl)acetamide	86-86-2	alpha-naphtaleneacetamide <sup>29</sup>
86-86-2			86-86-2
ampropylfos	ampropylfos	16606-64-7	ampropylfos
16606-64-7			16606-64-7
arsenic de l'arsenite de sodium	Cf. Tableau 6		arsenite-sodium
-			7784-46-5
benazoline ethyl	benazoline ethyl	25059-80-7	benazoline-ethyl
25059-80-7			25059-80-7
bensulfuron methyl	bensulfuron-methyl	83055-99-6	bensulfuron-methyl
83055-99-6			83055-99-6
bentazone (sel de sodium)	bentazone-sodium	50723-80-3	bentazone-sodium
50723-80-3			50723-80-3
bromoxynil (octanoate)	bromoxynil-octanoate	1689-99-2	bromoxynil-octanoate
1689-99-2			1689-99-2
bromoxynil heptanoate	bromoxynil-heptanoate	56634-95-8	bromoxynil-heptanoate
56634-95-8			56634-95-8
bromure de methyl	bromure-de-methyl (Alan Wood idem)	74-83-9 (Alan Wood idem)	bromure-de-methyl
602-002-00-2			74-83-9

<sup>29</sup> En France, ce nom commun semble être utilisé en lieu et place de 2-(1-naphtyl)acetamide.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
carfentrazone	Cf. Tableau 13		carfentrazone-ethyl
128639-02-1			128639-02-1
chlorate de sodium	chlorate-de-sodium	7775-09-9	chlorate-de-sodium
7775-09-9			7775-09-9
chlorure de chlorocholine	chlorure de chlormequat (Alan Wood idem)	999-81-5 (Alan Wood idem)	chlorure-de-chlormequat
7003-89-6			999-81-5
chlorure de choline	-		
-			
cintofen	-		
-			
clofencoet	Cf. Tableau 15		clofencet
82697-71-0			129025-54-3
clopyralid (sel d'amine)	clopyralid-olamine	57754-85-5	clopyralid-olamine
57754-85-5			57754-85-5
cuivre (toutes formes)	-		
7440-50-8			
cuivre de l'oxychlorure de cuivre	oxychlorure de cuivre	1332-65-6	oxychlorure-de-cuivre <sup>30</sup>
1332-65-6			1332-65-6

<sup>30</sup> En France, le nom commun « cuivre-de-l'oxychlorure-- » est utilisé comme synonyme.



Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
cuivre du sulfate tribasique de cuivre	cupric sulfate-tricupric hydroxide copper hydroxide sulfate	1333-22-8	sulfate-d'hydroxyde-de-cuivre <sup>31</sup> 1333-22-8
1333-22-8			
cyanamide calcique	calcium cyanamide	156-62-7	cyanamide-calcique 156-62-7
156-62-7			
demethon s methyl	demeton-S-methyl (Alan Wood idem)	919-86-8 (Alan Wood idem)	demeton-S-methyl 919-86-8
126-75-0			
demethon s methylsulfone	déméton-S-méthylsulfone	17040-19-6	demethon-S-méthylsulfone 17040-19-6
17040-19-6			
dialiphos	dialiphos	10311-84-9	dialiphos 10311-84-9
10311-84-9			
dicamba (sel de sodium)	dicamba-sodium	1982-69-0	dicamba-sodium 1982-69-0
1982-69-0			
dichlone	dichlone	117-80-6	dichlone 117-80-6
117-80-6			
dichlormide	dichlormide	37764-25-3	dichlormide 37764-25-3
37764-25-3			
dichlorprop (ester)	Cf. Tableau 6		Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
-			
diclobutrazol	diclobutrazol	75736-33-3	diclobutrazol 75736-33-3
75736-33-3			

<sup>31</sup> En France, le nom commun « cuivre-du-sulfate-tribasique-de-cuivre » est utilisé comme synonyme.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
dikegulac sodium	dikegulac-sodium (Alan Wood idem)	52508-35-7 (Alan Wood idem)	dikegulac-sodium 52508-35-7
18467-77-1			
diphenylamine	diphenylamine	122-39-4	diphenylamine 122-39-4
122-39-4			
esbiothrine	Cf. Tableau 6		bioallethrine <sup>32</sup> 584-79-2
30043-49-3			
ethidimuron	ethidimuron (Alan Wood idem)	30043-49-3 (Alan Wood idem)	ethidimuron 30043-49-3
-			
etu	ethylenethiourea	96-45-7 <sup>33</sup>	ethylenethiourea <sup>34</sup> 96-45-7
-			
fenizon	80-38-6	80-38-6	fenizon 80-38-6
80-38-6			
flamprop isopropyl r	flamprop isopropyl	52756-22-6	flamprop-isopropyl 52756-22-6
57973-67-8			
flumequine	-		
42835-25-6			
fluorure de sulfuryl	sulfuryl-fluoride	2699-79-8	fluorure-de-sulfuryl 2699-79-8
-			

<sup>32</sup> En France, le nom commun « esbiothrine » semble être utilisé comme synonyme.

<sup>33</sup> D'après <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol79/79-18.html>.

<sup>34</sup> En France, le diminutif « ETU » semble être utilisé comme synonyme.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
flupoxam	flupoxam	119126-15-7	flupoxam
119126-15-7			119126-15-7
fluroxypyr (ester 1 methylheptyl)	fluroxypyr-meptyl (Alan Wood idem)	81406-37-3 (Alan Wood idem)	fluroxypyr-meptyl
81406-37-3			81406-37-3
gibberelline a4a7	gibberelline A4 with gibberelline A7	8030-53-3	gibberelline-A4,A7
8030-53-3			8030-53-3
glutaraldehyde	Glutaraldehyde	111-30-8 <sup>35</sup>	glutaraldehyde
-			111-30-8
haloxyfop (ethoxyethyl)	haloxyfop-etotyl <sup>36</sup>	87237-48-7	haloxyfop-etotyl
-			87237-48-7
imazamethabenz	imazamethabenz-methyl imazamethabenz	81405-85-8 100728-84-5	imazamethabenz-methyl
87237-48-7			81405-85-8 imazamethabenz 100728-84-5
ioxynil octanoate	ioxynil octanoate	3861-47-0	ioxynil-octanoate
3861-47-0			3861-47-0
isoxadifen ethyl	isoxadifen ethyl	163520-33-0	isoxadifen-ethyl
163520-33-0			163520-33-0
monocrotophos	Monocrotophos	6923-22-4	monocrotophos
6923-22-4			6923-22-4

<sup>35</sup> D'après [http://www.inrs.fr/hm/evaluation\\_effets\\_glutaraldehyde\\_sur\\_la\\_sante\\_en.html](http://www.inrs.fr/hm/evaluation_effets_glutaraldehyde_sur_la_sante_en.html).

<sup>36</sup> En France, le nom commun « haloxyfop-ethoxyethyl » semble être utilisé comme synonyme.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
nitralin	Nitralin	4726-14-1	nitralin
4726-14-1			4726-14-1
nonyl phenol ethoxyl	-	-	
-			
phosametine	-	-	
phosphate ferrique	phosphate ferrique	10045-86-0	phosphate-ferrique
10045-86-0			10045-86-0
phosphure de ca, zn, al ou mg	Cf. Tableau 6		Cette substance doit être traitée en tant que sel et ester
-			
piclorame (ester isoctylique)	picloram-isoctyl	26952-20-5	piclorame-isoctyl
26952-20-5			26952-20-5
piclorame (sel de potassium)	piclorame-potassium	2545-60-0	piclorame-potassium
2545-60-0			2545-60-0
piclorame (sel d'isopropylamine)	piclorame-triisopropylammonium (Alan Wood idem)	6753-47-5 (Alan Wood idem)	piclorame-triisopropylammonium
-			6753-47-5
piclorame sel	piclorame	1918-02-1	piclorame
1918-02-1			1918-02-1
polyoxyethylene amine	-	-	-
-			

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
prochloraze manganese	prochloraze-manganese	75747-77-2 <sup>37</sup>	prochloraze-manganese
-			75747-77-2
ptu	propylenethiourea	2055-46-1 <sup>38</sup>	propylenethiourea <sup>39</sup>
-			2055-46-1
sulfate de fer	sulfate ferreux	7782-63-0	sulfate-ferreux <sup>40</sup>
7782-63-0			7782-63-0
sulfosate	glyphosate-trimesium	81591-81-3	glyphosate-trimesium <sup>41</sup>
81591-81-3			81591-81-3
tetrathiocarbonate de sodium	sodium tetrathiocarbonate	7345-69-9	tetrathiocarbonate-de-sodium
7345-69-9			7345-69-9
thiocyanate de sodium	sulfocyanate de sodium <sup>42</sup>	540-72-7	thiocyanate-de-sodium
-			540-72-7

<sup>37</sup> D'après [http://www.edialux.be/pdf/befr/SPORGON\\_v4-0.pdf](http://www.edialux.be/pdf/befr/SPORGON_v4-0.pdf).

<sup>38</sup> D'après [http://oaspub.epa.gov/srs/srs\\_proc\\_qry.search\\_sort?P\\_SEARCH\\_CD=C&P\\_CHOICE\\_CD=CAS&P\\_KEYWORD\\_NM=2055-46-1+](http://oaspub.epa.gov/srs/srs_proc_qry.search_sort?P_SEARCH_CD=C&P_CHOICE_CD=CAS&P_KEYWORD_NM=2055-46-1+).

<sup>39</sup> En France, le nom commun « PTU » semble être utilisé comme synonyme.

<sup>40</sup> En France, le nom commun « sulfate-de-fer » semble être utilisé comme synonyme.

<sup>41</sup> Le nom commun « sulfosate » semble être utilisé comme synonyme.

<sup>42</sup> Le nom commun « thiocyanate-de-sodium » semble être utilisé comme synonyme.

Nom ou CAS SIRIS	Nom BCPC	CAS BCPC	Nom et CAS SIRIS 2007
thiophane	tetrahydrothiophene	110-01-0 <sup>43</sup>	thiophane <sup>44</sup>
-			110-01-0
triapenthenol	triapenthenol	76608-88-3	triapenthenol
76608-88-3			76608-88-3
triclopyr (sel de triéthylamine)	triclopyr-triéthylammonium (Alan Wood idem)	57213-69-1 (Alan Wood idem)	triclopyr-triéthylamine
64700-56-7			57213-69-1
triclopyr butoxy ethyl (ester)	triclopyr-butotyl	64700-56-7	triclopyr-butotyl
57213-69-1			64700-56-7
zetacypermethrine	cypermethrine	52315-07-8	Cf. Tableau 7
523-15-078			

<sup>43</sup> D'après <http://www.flavornet.org/info/110-01-0.html>.

<sup>44</sup> Le nom commun « tetrahydrothiophene » semble être utilisé comme synonyme.

Des modifications indiquées dans la colonne « Nom et CAS BD SIRIS 2007 » ont été apportées à la base SIRIS 2007 afin de préciser les informations qu'elle contient.

De plus, nos connaissances personnelles de la terminologie française des produits phytosanitaires nous ont permis d'ajouter deux autres synonymes à notre liste : diflufenican / diflufenicanil et HCH / hexachlorocyclohexane.

### **3.5 VALIDATION DES DONNEES DE LA BD SIRIS PAR LES INDUSTRIELS**

A des fins de validation, la BD SIRIS 2006 a été envoyée aux membres de l'UIPP (Union des Industriels de la Protection des Plantes). Onze producteurs ont répondu à notre sollicitation ce qui nous a permis de valider les données associées à près de 120 substances actives. Il faut noter que chaque producteur a validé les données des substances qu'il produisait et/ou commercialisait. On peut donc conclure que les substances les plus employées en France ont été validées par les producteurs.

### **3.6 AJOUT DE SUBSTANCES ACTIVES A LA BD SIRIS**

#### **3.6.1 IDENTIFICATION DES ACTIVES DE LA BD PHY2X ABSENTES DE LA BD SIRIS**

Afin que la BD SIRIS soit exhaustive au niveau des substances actives employées en France, nous devons la compléter avec les substances présentes dans BD Phy2X<sup>45</sup> et absentes de BD SIRIS 2006. Ceci nous a conduit à identifier plus de 750 substances à ajouter à la BD SIRIS (Tableau 18). Pour remplir ce tableau nous avons respecté les règles de syntaxe précédemment décrites.

L'extraction de la BD Phy2X utilisée pour ce travail date du 29/05/2007 et nous a été fournie par les services du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

---

<sup>45</sup> La base de données Phy2X est un enregistrement de tous les produits phytosanitaires autorisés sur le marché français. Elle appartient au ministère de l'agriculture et de la pêche et la direction générale de l'alimentation. Les données contenues dans cette BD sont accessibles au public (sous une forme présentée) à travers le portail internet e-phy (<http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>).

Dédiée aux produits phytosanitaires, cette BD ne contient pas de paramètres physico-chimiques mais, entre autres, les noms commerciaux des produits phytosanitaires, les numéros d'AMM (Autorisation de mise sur le marché), la teneur en substance(s) active(s) de chaque produit ainsi que le numéro CAS.

Tableau 18 : Nom et CAS (quand ceux-ci étaient disponibles) des substances actives issus de BD Phy2X et absentes de BD SIRIS 2006.

Nom de la substance	Numéro CAS
z-11-hexadecenal	53939-28-9
z-13-octadecenal	58594-45-9
z-9-hexadecenal	56219-04-6
z-9-tricosene	
0-methylol-1-hydroxy-2-propane	
1-iso-thiazolinon-chloromethyl	
1,2-dichlorethane	107-06-2
1,2-dichloropropane	78-87-5
1,5-pentanedial	111-29-5
1-decanol	112-30-1
1-dodecanol	112-53-8
1-propanol	71-23-8
1-tetradecanol	112-72-1
2-phenyl-phenol	90-43-7
2-hydroxymethyl-2-nitro-1-propane-diol	
2,4-DP-sel-d'amine	
2,4,5-T-ester-butoxyethanolique	
2,4,5-T-ester-amylique	
2,4,5-T-ester-butylique	
2,4,5-T-ester-de-butyl-glycol	
2,4,5-T-ester-d'octyl-glycol	
2,4,5-T-ester-isobutylique	
2,4,5-T-ester-isoctylique	
2,4,5-T-sel-d'amine	
2,4,5-T-sel-de-diethylamine	
2,4,5-T-sel-de-dimethylamine	
2,4-D-ester-de-butyl-glycol	
2,4-D-ester-amylique	
2,4-D-ester-butoxyethanolique	
2,4-D-ester-de-butyl-glycol	
2,4-D-ester-ethylique	
2,4-D-ester-isobutylique	
2,4-D-ester-isoctylique	
2,4-D-sel-de-diethanolamine	
2,4-D-sel-de-dimethylamine	
2,4-D-sel-de-sodium	
2,4-D-sel-de-tri-isopropanol-amine	
2,4-D-sel-de-triethanolamine	
2,4-D-sel-d'ethanolamine	
2,4-D-sels-de-dimethylamine-et-de-diethanolamine	



Nom de la substance	Numéro CAS
2,4-DB-sel-de-triethanolamine	
2,4-DP-ester-de-butylglycol	
2,4-DP-sel-diethanolamine	
2,4-MCPA-ester-amylique	
2,4-MCPA-ester-de-2-ethylhexyl	
2,4-MCPA-ester-de-butylglycol	
2,4-MCPA-ester-isoctylique	
2,4-MCPA-sel-d'amine	
2,4-MCPA-sel-de-monoethanolamine	
2,4-MCPA-sel-de-potassium	
2,4-MCPA-sel-de-sodium	
2,4-MCPA-sel-de-triethanolamine	
2,4-MCPA-sels-d'amine-et-de-potassium	
2,4-MCPA-sels-d'amines,de-sodium-et-de-potassium	
2,4-MCPA-sels-de-sodium-et-de-potassium	
2,4-MCPA-sels-d'isopropylamine-de-potassium-et-de-sodium	
2,4-MCPA-sels-de-dimethylamine-de-potassium-et-de-soude	
2-amino-butane	13952-84-6
2-benzyl-4-chlorophenol	120-32-1
2-methyl-1-naphtylacetamide	
2-propanol	67-63-0
3-iodo-2-propynyl-butyl-carbamate	
3-methyl-4-chlorophenol	
4-chloro-3methylphenol	59-50-7
5-6-verbenol	
8-hydroxy-quinoleine	
acetate-d'amyle	
acetate-de-dinoterbe	
acetate-de-e-8-dodecenyne	40642-40-8
acetate-de-z-8-dodecenyne	38363-29-0
acide-chloro-3-phenoxy-2-propionique	
acide-2-ethylhexanique	
acide-2,5-dichlorobenzoique	
acide-2-methyl-1-naphtyl-acetique	
acide-acetique	64-19-7
acide-acetylsalicylique	
acide-alcane-sulfonique	
acide-alkylbenzene-sulfonique-lineaire	
acide-alpha-naphtalene-acetique	
acide-alpha-naphtyl-acetamide	
acide-alpha-naphtylacetique	
acide-ascorbique	

Nom de la substance	Numéro CAS
acide-benzoïque	65-85-0
acide-b-indole-butyrique	
acide-borique	
acide-carboxylique-3-azetidine	
acide-chloro-4-phenoxyacétique	
acide-chlorhydrique	
acide-citrique	
acide-cresylique	
acide-cyanhydrique	
acide-de-goudron	
acide-dichloro-isocyanate-de-sodium	
acide-ethylene-diamino-tétracétique	
acide-formique	
acide-gibberellique	77-06-5
acide-glycollique	
acide-gras-sous-forme-de-sel-d'amine	
acide-hydroxyacétique	
acide-lactique	
acide-lauryl-diethylene-triamino-acétique	
acide-lauryl-propylene-diamino-acétique	
acide-malique	
acide-mcpp	
acide-monobromoacétique	
acide-nitrique	
acide-octylphosphonique	
acide-oléique	
acide-orthophosphorique	
acide-pelargonique	
acide-peracétique	
acide-phosphonique	
acide-phosphono-butane-tricarboxylique	
acide-phosphorique	
acide-propionique	
acide-salicylique	
acide-sebacique	
acide-sorbique	
acide-sulfamique	
acide-sulfonique	
acide-sulfurique	
acide-trichloroacétique	
acide-trichlorobenzoïque	
acide-trichloroisocyanurique	

Nom de la substance	Numéro CAS
alcool-denature	
alcool-ethylique	
alcool-gras-ethoxyle	
alcool-isodecylrique-ethoxyle	
alcool-isopropylique	
alcool-laurique-myristique-polyethoxyle	
alcool-octylique	
alcool-polyvinylique	
alcools-alcoyles	
alcools-gras	
alcools-gras-polyoxyethylenes	
alcools-lineaires-ethoxyles	
alcools-terpeniques	
aldehyde-formique	
aldehyde-glutarique	
alkyde-glycerophtalique	
alkyl-amine	
alkyl-benzene-sulfonate-de-sodium	
alkyl-phenol-ethoxyle	
alkyl-phenol-oxyethylene	
alkyl-phenol-oxyethylene-et-sulfate	
alkyl-phenol-polyethoxyle	
alkyl-phenol-polyoxyethylene	
alkyl-polyglycol-ether-methyl-sulfate	
alkyl-polysaccharides	
alkyl-sulfate-de-sodium	
alkylamino-alkylglycine	
alkylaminocarboxyle	
alloydime-sodium	66033-55-2
alpha-olefines-sulfonate-de-sodium	
alpha-chloralose	
alphamethrine	
alpha-naphtyl-acetamide	86-86-2
aluminosilicate-de-potassium	
alun-d'ammonium	
amine-grasse-de-sulf-ethoxylee	
amines-polyethoxylees	
aminopropyl-dodecylamine	
amitrole	61-82-5
ammoniaque	
ammonium-quaternaire	
ampropylfos-sel-de-potassium	16606-64-7

Nom de la substance	Numéro CAS
amylase	
arsenic-du-dimethylarsinate-de-sodium	
arthrobotrys-irregularis-spores-et-propagules	
aryl-alkyl-polyether-alcool	
arylalkyl-sulfonate-de-sodium-et-de-triethanolamine	
bacillus-thuringiensis-7	
bacillus-thuringiensis-serotype-1	
bacillus-thuringiensis-serotype-14	
bacillus-thuringiensis-serotype-3	
bacillus-thuringiensis-var.-kurstaki	
bacillus-thuringiensis-var.-tenebrionis	
barbane	101-27-9
benzoate-de-denatonium	
benzoylprop-ethyl	22212-55-1
bi-sulfate-de-sodium	
binapacryl	485-31-4
bis-3-aminopropyl-dodecylamine	
bis-aminopropyl-laurylamine	
bisulfate-de-sodium	
bisulfure-d'arsenic	
bitume	
bore-de-solubore	
brai	
bromo-4-dimethyl-2,6-phenol	
bromophenoxyme	
bromophos-methyl	2104-96-3
bromophos-ethyl	4824-78-6
bromoxil-octanoate-heptanoate	
bromoxynil-ester-octanoique	
bromoxynil-butyrate	
bromoxynil-phenol	
bromoxynil-sel-d'amine	
bromure-d'alkyl-dimethyl-benzyl-ammonium	
bromure-de-benzalkonium	
bromure-de-di-decyl-di-methyl-ammonium	
bromure-de-lauryl-dimethyl-benzyl-ammonium	
butam	
butathiofos	
butilate	
butocarboxime	34681-10-2
butoxycarboxime	34681-23-7
butylglycol	

Nom de la substance	Numéro CAS
butylhydroxyanisol	
captafol	2425-06-1
carbatene	
carbonate-alcalin	
carbonate-de-sodium	
carboxyl-ethyl-cellulose	
carboxymethyl-cellulose	
caseine	
cellulase	
chlometoxyfene	
chloralose	15879-93-3
chloramine-T	
chlorate-de-magnesium	
chlorbufame	1967-16-4
chlordecone	
chlore	
chloretazate	
chlorfluazuron	71422-67-8
chlorfonium-chlorure	
chlorhydrate-de-poly-imino-imido-biguanidine	
chlorhydrate-de-poly-biguamide	
chlorhydrate-de-poly-hexamethylene-biguanidine	
chlorhydrate-hydroxilamine	
chlorure-de-didecyl-dimethyl-ammonium	
chlormequat	999-81-5
chloro-4-methyl-3-phenol	
chloroisocyanurate-di-sodium	
chlorophylline-sels-cuprosodiques	
chloropropylate	
chlorthal	
chlortoluron	15545-48-9
chlorure-alkyl-trimethyl-ammonium	
chlorure-d'acetyl-dimethylalkyl-ammonium	
chlorure-d'alcool-dimethyl-benzyl-ammonium	
chlorure-d'alkyl-dimethyl-ammonium	
chlorure-d'alkyl-dimethyl-benzyl-ammonium	
chlorure-de-benzalkonium	
chlorure-de-benzethonium	
chlorure-de-benzyl-didecyl-alkyl-ammonium	
chlorure-de-calcium	
chlorure-de-didecyl-ammonium	
chlorure-de-didecyl-dimethyl-ammonium	

Nom de la substance	Numéro CAS
chlorure-de-didecyldimethylbenzylammonium	
chlorure-de-dimethyl-dialkyl-ammonium	
chlorure-de-dimethyl-ethyl-ammonium	
chlorure-de-dimethyldodecylbenzyl-ammonium	
chlorure-de-dioctyldimethyl-ammonium	
chlorure-de-lauryl-dimethyl-benz	
chlorure-de-lauryl-dimethyl-benzyl-ammonium	
chlorure-de-magnésie	
chlorure-de-methyl-benzethonium	
chlorure-de-methylene	
chlorure-de-myristyl-dimethyl-benzyl-ammonium	
chlorure-de-n-coco-dimethyl-benzyl-ammonium	
chlorure-de-n-alkyl-dimethyl-benzyl-ammonium	
chlorure-de-n-alkyl-dimethyl-ethyl-benzyl-ammonium	
chlorure-de-phenyle	
chlorure-de-sodium	7647-14-5
chlorure-de-tetraalkylphosphonium	
chlorure-d'ethylenebenzyl-dimethyl-alkyl-ammonium	
chlorure-d'iode	
chlorure-d'isononyldecylmethyl-ammonium	
chlorure-d'octyldecyldimethyl-ammonium	
chlorures-n-alkyl-dimethyl-benzyl-ammonium	
chlorures-n-alkyl-dimethyl-ethyl-benzyl-ammonium	
ci-acide-blue-9	
cire	
cire-d'abeille	
cire-de-carnauba-naturelle	
cires-de-petrole	
cires-microcristallines	
citral	
clothianidine	
coco-amido-propyl-betaine	
colophane	
colorant-bleu-brillant-acide-blue-9	
complexe-iode-de-nonylphenoxypolyethoxyethanol	
complexe-iode-du-polythoxy-polypropoxy-polyethoxyethanol	
composition-complexe	
condensat-d'oxyde-d'alcoylène	
coniothyrium-minitans	
copolymere	
coumachlore	81-82-3
cresol	

Nom de la substance	Numéro CAS
cresyl	
cuivre-de-chelate	60-00-4
cuivre-de-l'acetate-de-cuivre	142-71-2
cuivre-de-l'hydrocarbonate-de-cuivre	
cuivre-du-beta-cyclodextrine-hydroxyde-de-cuivre	
cuivre-du-carbonate-de-cuivre	12069-69-1
cuivre-du-chlorure-cuivreux	
cuivre-du-sulfate	7758-98-7
cuivre-du-sulfate-tetracuvrique-et-tricalcique	8011-63-0
cuivre-du-tallate-de-cuivre	
cyanure-de-sodium	
cycluron	8015-55-2
dalapon	75-99-0
depallethrine	584-79-2
derive-oxyethyle-d'alkylphenol	
derives-d'acides-gras-vegetaux	
di-aminopropyl-laurylamine	
diallate	2303-16-4
dicamba-sel-d'amine	
dicamba-sel-de-diethanolamine	
dicamba-sel-de-dimethylamine	
dicamba-sel-de-potassium	
dicamba-sel-de-sodium-et-de-potassium	
dicamba-acide	
dichlofop-methyl	51338-27-3
dichloro-isocyanurate-de-sodium-dihydrate	
dichloro-1,2-ethane	
dichloroacetyl-4-dihydro-3,4-methyl-3-2h-benzoxazine	
dichloroisocyanurate-de-sodium	
dichlorophenate	
dichlorophene-sel-monosodique	
dichlorprop-ester-de-butylglycol	
dichlorprop-esters-isooctyliques	
dichlorprop-sel-d'amine	
dichlorprop-sel-de-diethanolamine	
dichlorprop-sel-de-dimethylamine	
dichlorprop-sel-de-potassium	
dichlorprop-sel-de-sodium	
dichlorprop-sel-de-triethanolamine	
dichlorprop-p-sel-d'amine	
dichlorprop-p-sel-de-sodium	
dichlorprop-p-sels-de-potassium	

Nom de la substance	Numéro CAS
dicloran	99-30-9
diclorprop-p-sel-de-dimethylamine	
diethylene-glycol	
digluconate-de-chlorhexidine	
dimefox	115-26-4
dimethyl-disulfide	
dimethyl-polysiloxane	
dimethylbenzylammonium-chlorure	
dimexano	
dinosebe-ester-acetique	88-85-7
dinosebe-phenol-libre	88-85-7
dinosebe-sel-d'amine	
dinosebe-sel-d'ammonium	88-85-7
dinosebe-sel-de-triethanolamine	
dinosebe-sel-d'ethanolamine	
dinosebe-acide	88-85-7
dinoterbe-sel-de-monomethylamine	
dinoterbe-sel-de-diethanolamine	
dinoterbe-sel-de-dimethylamine	
dioctyl-diethylene-triamine	
dioctyl-dimethyl-ammonium-chlorure	
dioctyl-sulfosuccinate-de-sodium	
dioxacarbe	6988-21-2
dioxathion	78-34-2
dioxide-de-soufre	
diquat	
ditalimfos	5131-24-8
DNOC-sel-d'ammonium	534-52-
DNOC-sel-de-sodium	
dodecyl-dimethyl-betaine	
dodecylbenzene-sulfonate-de-sodium	
dodecyl-dipropylene-triamine	002372-82-9
e-e-8,-10-dodecadiene-1-ol	
e7-z9-dodecadienylacetate	
EDTA	
EDTA-tetrasodique	
encarsia-formosa	
engrais-divers	
enilconazole	
enterococcus-faecium	
enzymes	
Esdepallethrine	



Nom de la substance	Numéro CAS
essence-d'amandes-ameres	
essence-de-girolles	
essence-de-pin	
essence-d'eucalyptus	
ester-de-polyethylene-glycol-d'alkylphenol	
ester-de-sorbitane-polyoxyethylene	
ester-d'hexitane-polyoxyethylene	
ester-sulfurique-alcools-et-acides-gras-sulfones	
esters-de-phosphate-d'alcools-gras-polyoxyalkyles	
esters-methyliques-d'acides-gras	
ethalfluraline	55283-68-6
ethanedial	
ethanetiol	
ethanol	64-17-5
ether-butylque-du-glycol	
ether-d'alkyl-aryl-polyglycol	
ether-de-polyglucoside	
ethylen-glycol	
ethylolate	
etridiazole	2593-15-9
etrimphos	38260-54-7
extrait-aromatique-vegetal	
extrait-d'algues	
extrait-de-pepin-de-pamplemousse	
extrait-de-pyrethre-vegetal	
fenchlorphos	299-84-3
fenoprop-ester-de-butylglycol	
fenoprop-sel-de-potassium	
fenoprop-sels-d'amine	
fenridazim-potassium	
fenuron	101-42-8
fer-des-sulfates-ferreux-et-ferrique-hydrates	
fer-sous-forme-de-sulfate	
ferments-lactiques-lyophilises	
fleur-de-chaux-chaux-eteinte	
fluazifop-butyl	69806-50-4
flubenzimine	37893-02-0
flucycloxuron	94050-52-9
flucythrinate	70124-77-5
fluoroglycofene-ethyl	77501-90-7
flurenol	467-69-6
formiate-d'ammonium	

Nom de la substance	Numéro CAS
formiate-de-calcium	
formiate-de-sodium	
formyl-2-cyclo-oxa-tetracarbadiene-2-4	
furconazole	
geraniol	
gibberellines-a3	
gibberellines-a4a7	
glufosinate	
glycerine	
glyoxal	
glyphosate-sel-monosodium	
glyphosate-sel-d'ammonium	
glyphosate-sel-d'isopropylamine	
glyphosate-acide	
glyphosate-acide-sel-d'isopropylamine	
gomme-manille	
goudron-vegetal	
goudrons-de-pin	
hemicellulase	
heptamethyltrisiloxane-modifie-polyalkyleneoxide	
hexametaphosphate-de-sodium	
hexamethylene-tetramine	
huile-animale	
huile-anthracenique	
huile-blanche-parafinique	
huile-d'arachide	
huile-de-cannelle	
huile-de-colza	
huile-de-colza-esterifiee	
huile-de-girofle	
huile-de-petrole	
huile-de-pin	
huile-de-resine	
huile-de-riccin-ethoxylee	
huile-de-ricin	
huile-de-soja	
huile-de-vaseline	
huile-d'os	
huile-minerale-blanche	
huile-minerale-paraffinique	
huile-non-saponifiee	
huile-vegetale	

Nom de la substance	Numéro CAS
huiles-blanches-de-petrole	
huiles-de-houille	
huiles-de-poisson	
huiles-empyreumatiques	
hydrazide-maleique-sels-d'amine	
hydrocarbures-aromatiques	
hydrochlorure-polymerique-de-biguanide	
hydrolisat-de-proteines	
hydroxyde-de-potassium	
hydroxyde-de-sodium	
hypochlorite-de-sodium	
hypochlorite-sous-forme-de-sel-de-calcium	
hypochlorite-sous-forme-de-sel-de-sodium	
imazapyr	81334-34-1
iode-actif	
iode-du-nonylphenoxy-polyethoxyethanol	
iode-du-polyethoxypolypropoxypolyethoxyethanol	
iodophore	
ioxynil-sel-de-sodium	
iso-thiazolinon-chloramethyl	
isolane	
isopropanol	
isothiazoline	
kaolin	
karbutilate	4849-32-5
lactobacillus-buchneri	
lactobacillus-casei	
lactobacillus-plantarum	
lactobacillus-renteri	
laminaria-digitata	
latex-synthetique	
lauryl-demethylaminoxyde	
lauryl-diethylene-triamine	
lauryl-dipropylene-triamine	
lauryl-ether-sulfate-de-sodium	
lauryl-ethoxy-ethyl-sulfonate-de-sodium	
lauryl-propylene-diamine	
lauryl-sulfate-de-sodium	
lecithine-de-soja	
lessive-de-potasse	
liant-cellulosique	
M-cresol	

Nom de la substance	Numéro CAS
magnesium-peroxyphthalate	
mancopper	
MCPP-P-sel-d'amine-	
MCPP-P-sel-de-magnesium	
mecoprop-ester-de-butoxyethanol	
mecoprop-ester-de-butylglycol	
mecoprop-ester-iso-octylique	
mecoprop-sel-d'amine	
mecoprop-sel-de-diethanolamine	
mecoprop-sel-de-dimethylamine	
mecoprop-sel-de-magnesium	
mecoprop-sel-de-monoethanolamine	
mecoprop-sel-de-potassium	
mecoprop-sel-de-sodium	
mecoprop-sels-de-sodium-et-de-potassium	
mecoprop-D	
mecoprop-P-ester-isooclylique	
mecoprop-P-sel-de-potassium	
mecoprop-P-ester-de-butoxyethanol	
mecoprop-P-sel-d'amine	
mecoprop-P-sels-de-dimethylamine	
mecoprop-P-sels-de-magnesium	
mefenoxam	
mefluidide-sel-de-diethanolamine	53780-34-0
mercure-du-silicate-de-methoxyethylmercure	
metabisulfite-de-sodium	
metaborate-de-baryium	
metasilicate-de-sodium	
metasilicate-de-soude	
metazolachlor	
methanal	
methanol	67-56-1
methyl-butenol	
methyl-ester-d'huiles-vegetales	
methyl-isothiocyanate	556-61-6
metoprotryne	
milbemectine	
monobromoacetate-de-diethylene-glycol	
monochlorhydrine-du-glycol	
monochloro-ortho-phenyl-phenol	
monochlorobenzene	
monoethylene-glycol	

Nom de la substance	Numéro CAS
monohydrate	
monomethylether-du-dipropylene-glycol	
monopersulfate-de-potassium	
monuron	150-68-5
mouillant	
muscanone	
N,ndiethylamine-d'acide-caprilique	
nabame	142-59-6
naphtoxy-z-acetamide	
naramycine	
n-hydroxymethyl-chloroacetamine	
nitrate-de-baryum	
nitrate-de-potassium	
nitrite-de-sodium	
nitrothale-isopropyl	
n-n-bis-3-aminopropyl-dodecylamine	
nonylphenol-decaethylene-glycol	
nonylphenol-oxyethyle	
nonylphenol-polyethoxyle	
nonylphenol-polyethylene	
nonylphenolpoly-ethyleneoxy-ehanol-iode	
n-phosphonomethylglycine	
n-sodium-n-chloro-para-toluenesulfonamide	
octyldecyldimethylammonium-chlorure	
octylphenol-octaglycol-ether	
ortho-benzyl-para-chlorophenate-de-sodium	
ortho-benzyl-para-chlorophenol	
orthophenylphenate-de-sodium	
orthophenylphenol	
oxyde-de-dodecyldimethylamine	
oxyde-de-mercure	
oxyde-d'ethylene	
oxynate-de-cuivre	
oxyquinoleate-de-cuivre	
oxyquinoleine	
paecilomyces-fumosoroseus	
p-amyl-phenate-de-sodium	
papaine	
para-chloro-meta-cresol	
para-chloro-meta-cresol	
para-chloro-ortho-benzyl-phenol	
para-hydroxy-phenyl-salicylamide	

Nom de la substance	Numéro CAS
para-isopropyl-phenol	
para-octyl-phenol	
para-tertiaire-amyl-phenate-de-sodium	
para-tertiaire-amylphenol	
parachloro-ortho-cresol	
paradichlorobenzene	
paraffine	
paraformaldehyde	30525-89-4
paratoluene-chlorosulfamide-de-sodium	
pediococcus-acidilactici	
pediococcus-pentosaceus	
penfenate	
pentane-dial-1,5	
perborate-monohydrate	
perchlordecone	
permanganate-de-potassium	
peroxyde-d'hydrogene	
phenols	108-95-2
phenols-substitues	
phenyl-2-phenol	
phenyloxazolidines	
phosetyl-aluminium	
phosphate-d'ammonium	
phosphate-de-calcium	
phosphate-trisodique	
phosphate-trisodique-chlore	
phosphates-alcalins	
phosphure-d'aluminium	
phosphure-de-calcium	
phosphure-de-magnesium	
piclorame-sel-d'amine	
piclorame-sels-de-dimethylamine-et-de-potassium	
pigment-de-phtalocyanine	
piperonyl	
poix	
poly-hexamethylene-biguanide	
polybutene	
polychlorocamphane	
polydimethylsiloxane	
polyether-polyol	
polyethoxyethers-d'alkylphenol	
polyethylene-glycol	

Nom de la substance	Numéro CAS
polyhexamethylene-diguanide-chlorhydrate	
polyisobutene	
polymere-acetate-de-vinyle-ester-maleique	
polymere-acrylique	
polymere-complexe-d'ethylene-et-de-propylene	
polymere-d'amine-gras	
polymeres-d'hydrocarbures	
polyoxymethylene	
polysaccharides	
polysorbate-20	
polyvinyl-pyrrolidone	
potasse-caustique	
potassium-du-nitrate-de-potassium	
potassium-iodure-codex	
poudre-d'aluminium	
poudre-de-corne	
promecarbe	2631-37-0
propenadiol-1-2	
propionate-d'ammonium-sel-acide	
propionate-de-calcium	
propionate-de-sodium	
propionibacterium-acidipropionici	
propoxur	114-26-1
propylene-glycol-1,2	
prothiocarbe-chlorhydrate	
pyracarbolide	24691-76-7
pyraclufos	77458-01-6
pyranocoumarine	518-20-7
pyrazone	
pyrazone-1phenyl-4amino-5chloro-pyridazone6	
pyrethres-naturelles	
pyrethrines	8003-34-7
pyrimiphos-ethyl	
pyrophosphate-tetrapotassique	
quizalofop-ethyl-D	
quizalofop-ethyl-P	
resines	
resmethrine	10453-86-8
rhizobium-japonicum	
rhizobium-meliloti	
sable-quartzeux	
secbumeton	26259-45-0

Nom de la substance	Numéro CAS
sel-de-biguanidine-polymere	
sel-de-potassium-de-l'hydrazide-maleique	
sel-de-sodium-du-chlorure-de-dimethyl-alkyl-ammonium	
sel-sodique-de-l'acide-ethylene-diamine-tetracetique	
sels-d'ammonium-quaternaires	
sels-de-potassium-d'acides-gras	
silicate-alcalin	
silicate-de-potassium	
silicate-de-sodium	
silice-hydratee	
silicones	
solution-de-latex-synthetique	
solvant-paraffinique	
sorbate-de-potassium	
souches-d'endothia-parasitica	
soude-caustique	
soufre-disperse	
soufre-micronise	
soufre-mouillable	
soufre-triture	7704-34-9
soufre-triture-ventile	7704-34-9
spores-de-beauveria-bassiana-147	
spores-de-beauveria-tenella-96	
streptococcus-faecium	
strychnine	57-24-9
suif	
sulfaquinoxaline	
sulfate-8-hydroxyquinoleine	
sulfate-alcalin	
sulfate-ammoniacal-d'aluminium	
sulfate-d'ammonium	
sulfate-de-cuivre-tribasique	
sulfate-de-fer	7782-63-0
sulfate-de-magnesium	
sulfate-de-sodium	
sulfate-double-d'hydroxy-8-quinoleine-et-de-potassium	
sulfate-double-d'oxyquinoleine-et-de-potassium	
sulfate-neutre-d'oxyquinoleine	
sulfosuccinate-de-sodium	
talc	
terebenthine	
terpenes-d'huile-essentielle-de-lemongrass	



Nom de la substance	Numéro CAS
terpenes-d'huile-essentielle-d'orange	
terpineol	
tetracetyl-ethylene-diamine	
tetrachlorure-de-carbone	56-23-5
tetrachlorvinphos	22248-79-9
tetramethrine	7696-12-0
tetrasul	2227-13-6
dipropylene-glycol	
thiazafuron	25366-23-8
thiophanate-ethyl	23564-06-9
thiosulfate-de-sodium	
thiosulfate-de-sodium-et-d'argent	
thiouree	
thymol	
tioclorime	
toxine-du-bacillus-thuringiensis	
triacetate-d'iminoctadine	
triazophos	24017-47-8
trichloronate	327-98-0
trichlorophenol	
trichoderma-harzianum-spores	
trichogramme-maïdis	
triethanolamine	
trioctyl-diethylene-triamine	
triphenmorphe	
tripolyphosphate-de-potassium	
tripolyphosphate-de-sodium	
trisodium-phosphate	
uniclazole	83657-22-1
uree	
verticillium-lecanii-spores	
virus-de-la-granulose	
virus-de-la-polyedrose-nucleaire-mamestra-brassicæ	
xylénols	
z8-dodecenol	
s9-dodecenyacetate	
zarilamide	
zinc	
zinc-de-l'octanoate	

### 3.6.2 INCOHERENCES ENTRE LES BD SIRIS ET PHY2X

Avant d'ajouter les substances précédemment identifiées à la BD SIRIS, nous avons mené quelques vérifications préliminaires. Ainsi, lors d'une comparaison informatique entre les noms des substances présentes dans les BD SIRIS et ceux dans Phy2X, nous avons identifié 6 couples de substances dont les noms sont strictement identiques mais dont les numéros CAS diffèrent. La confrontation de ces informations avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles modifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 19).

*Tableau 19 : Liste des substances actives qui portent des incohérences entre les numéros CAS des BD SIRIS et Phy2X et implications pour SIRIS 2007.*

Nom Phy2X	CAS Phy2X	Nom SIRIS 2006	CAS SIRIS	CAS Agritox	CAS Alanwood	CAS FOOTPRINT	Implication pour les CAS SIRIS 2007
asulame (sel de sodium)	337-71-1	asulame (sel de sodium)	3337-71-1	2302-17-2	3337-71-1	3337-71-1	asulame 3337-71-1
etoxazole	1553233-91-1	etoxazole	153233-91-1	153233-91-1	153233-91-1	153233-91-1	etoxazole 153233-91-1
fludioxonil	101041-86-1	fludioxonil	131341-86-1	13141-86-1	131341-86-1	131341-86-1	fludioxonil 131341-86-1
omethoate	113-02-6	omethoate	1113-02-6	-	1113-02-6	1113-02-6	omethoate 1113-02-6
prophame	122-49-9	prophame	122-42-9	-	122-42-9	122-42-9	prophame 122-42-9
vamidothion	2265-23-2	vamidothion	2275-23-2	-	2275-23-2	2275-23-2	vamidothion 2275-23-2

Lors de cette comparaison informatique, nous avons également identifié de façon empirique plusieurs erreurs dans l'orthographe des substances présentes dans la BD Phy2X. Outre, les erreurs liées aux noms ne correspondant pas aux standards internationaux, nous avons relevé une faute de frappe : toclofos methyle dans Phy2X contre tolclofos methyl dans les autres BD.

Par la suite, seule une comparaison manuelle a été effectuée. En effet, il y a une grande différence d'orthographe entre les deux BD et de nombreux CAS ne sont pas renseignés dans Phy2X. La confrontation des informations tirées de cette comparaison avec celles issues d'autres bases de données de référence quant aux pesticides (Agritox, Alan Wood et BCPC, 2004) permet d'envisager d'éventuelles modifications de la base de données BD INERIS (cf. Tableau 20).

*Tableau 20 : Liste des substances actives qui portent des incohérences entre les noms et les numéros CAS des BD SIRIS et Phy2X et implications pour la BD SIRIS 2007.*

Nom PHY2X	CAS Phy2X	nom SIRIS 2006	Cas SIRIS 2006	Implication pour SIRIS 2007
alloydime sodium	55635-13-7	Alloydime-sodium	66033-55-2	cf. Tableau 17
fluoroglycofen	77501-60-1	Fluoroglycophène	77501-90-7	fluoroglycofen 77501-60-1 fluoroglycofen-ethyl 77501-90-7 <sup>46</sup>
paraquat dichlorure	1910-42-5	Paraquat	30525-89-4	paraquat 4685-14-7 paraquat-dichlorure 1910-42-5 cf. Tableau 15
thiacloprid	111988-49-9	Thiaclopride	56-23-5	thiaclopride 111988-49-9

Entre les deux BD, quelques substances actives peuvent avoir une orthographe et un numéro CAS différents (ou absents en ce qui concerne les CAS). Le Tableau 21 présente les substances que l'on a identifiées dans cette situation. Ce travail nous a permis d'identifier certains synonymes et d'utiliser ces informations pour la mise à jour de la BD SIRIS.

---

<sup>46</sup> Selon BCP (2004).

Tableau 21 : Tableau des vérifications des noms de substances actives écrites différemment et portant des numéros CAS soit absents ou différents.

Phy2X	CAS Phy2X	SIRIS 2006	CAS SIRIS 2006	Substances Identiques ?	Remarques
2,4-dp (sel de diméthylamine)	53404-32-3	2,4 db (sel de diméthylamine)		non	2,4-dp (sel de diméthylamine) = dichlorprop (sel de diméthylamine)
Dalapon	75-99-0	dalapon (sel de sodium)	127-20-8	non	
Dichlorophene (sel monosodique)		dichlorophene	97-23-4	non	dichlorophene sel monosodique = dichlorophene + hydroxyde de sodium
Difenzoquat	43222-48-6	difenzoquat (sel)	43222-48-6	oui	= difenzoquat methyl sulfate
Flamprop-methyl	52756-22-6	flamprop m	90134-59-1	?	
Fluazifop butyl	158062-67-0	fluazifop p	83066-88-0	non	
Iodosulfuron-methyl-sodium	144550-36-7	iodosulfuron	144550-36-7	oui	
Mcpp	16484-77-8	mcpb	94-81-5	non	MCPP = mecoprop-p
Metrafenone BAS 500 F	220899-03-6	metrafenone	220899-03-6	oui	
Piclorame (sel de tri isopropanolamine)	1918-02-1	piclorame (sel d'isopropylamine)	1918-02-1	oui	
Propamocarbe HCL	25606-41-1	propamocarbe	25606-41-1	oui	
Trichlopyr	55335-06-3	trichlopyr butoxy ethyl (ester)	57213-69-1	non	
2,4-db (sel d'amine)	2758-42-1	2,4 db	94-82-6	non	
2,4-db (sel de triethanolamine)					

Certaines modifications non encore envisagées précédemment semblent donc à envisager afin de préciser les informations contenues dans la BD SIRIS (cf. Tableau 20).

Tableau 22 : Implications des comparaisons présentées dans le Tableau 21 pour la BD SIRIS 2007.

SIRIS 2007	CAS SIRIS 2007	Remarque(s) et synonyme(s)
2,4 db	94-82-6	
2,4-db-sel-d'amine	2758-42-1	2,4-db-sel-de-triethanolamine
2,4-dp-sel-de-diméthylamine	53404-32-3	dichlorprop-sel-de-diméthylamine
dalapon	75-99-0	
dalapon-sel-de-sodium	127-20-8	
dichlorophene	97-23-4	
dichlorophene-sel-monosodique	-	
difenzoquat	43222-48-6	difenzoquat-méthylsulfate
flamprop m	90134-59-1	
flamprop-méthyl	52756-25-9	CAS validé par BCPC (2004)
fluazifop butyl	69806-50-4	CAS validé par BCPC (2004)
fluazifop p	83066-88-0	
iodosulfuron-méthyl-sodium	144550-36-7	
MCPB	94-81-5	
MCPP	16484-77-8	mecoprop-p
metrafenone	220899-03-6	
piclorame-sel-d'isopropylamine	6753-47-5	piclorame-sel-de-tri-isopropanolamine CAS validé par BCPC (2004)
propamocarbe	25606-41-1	propamocarbe-HCL

Les informations présentées dans le Tableau 22 ont été ajoutées ou corrigées (si besoin) dans la BD SIRIS 2007.

### 3.6.3 COMPLETION DE LA BD SIRIS

Les travaux précédemment exposés nous ont permis de compléter la BD SIRIS avec l'ensemble des substances actives présentes dans Phy2X. En revanche, ces ajouts n'ont pas été vérifiés ni du point de vue de l'orthographe de leur nom, ni du point de vue de leur numéro CAS. De même, les éventuelles synonymies avec des substances déjà présentes dans la base n'ont été que préliminairement

recherchées<sup>47</sup>. Notons également, que faute de temps, les données physico-chimiques des substances ajoutées n'ont pas été recherchées.

L'ajout de ces substances à la BD SIRIS la rend exhaustive. Cependant, cela implique aussi que le formulaire de saisie de l'outil sera beaucoup plus long et que la saisie sera plus fastidieuse. Une réflexion est donc à engager pour, à la fois, conserver l'exhaustivité de la base (demandée par les utilisateurs) et le confort de saisie (demandé également par les utilisateurs).

Une première étape consistera à identifier et à supprimer parmi ces 750 substances les substances listées plusieurs fois avec des noms synonymes ou mal orthographiés. Il sera aussi nécessaire de vérifier si la présence de substances telles que la résine de pin ou la poix est justifiée dans cette base.

### **3.7 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES ACTIVES UTILISEES DANS UNE SEULE PREPARATION COMMERCIALE**

La BD Phy2X liste les produits commerciaux ainsi que les substances actives qu'ils contiennent. Grâce à ces informations nous avons pu identifier les substances actives n'étant employées que dans un seul produit commercial. Cette identification apparaît dans la base SIRIS 2007.

### **3.8 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES ACTIVES SELS, ISOMERES**

Au cours des différentes étapes de validation de la BD SIRIS, nous avons identifié certaines substances actives présentes sous différentes formes chimiques (par exemple les sels, les isomères, ...) ou correspondant à des moyens de lutte biologiques. Ceci à pour double objectif de :

- regrouper les différentes formes d'une même substance active pour ne pas minimiser la pression d'utilisation pour certaines substances ;
- d'identifier les substances ne pouvant pas être prises en compte par la méthode SIRIS (les moyens biologiques ne pouvant être hiérarchisés à partir des mêmes propriétés physico-chimiques utilisées pour les autres substances actives).

Le principe du regroupement des sels et isomères est exposé dans la section 5 de ce rapport.

### **3.9 IDENTIFIANT DES SUBSTANCES**

Au cours de cette étude, il est apparu que le seul identifiant unique d'une substance était le couple (« nom » et « CAS »). Ceci peut être illustré par deux cas de figure :

- Substances produites sous forme de mélanges techniques : le nom de ces substances actives peut parfois correspondre à la fois à la substance pure et au mélange technique. En général, les numéros CAS sont différents pour les deux formes. Dans ces cas là, il n'y a qu'une seule entrée dans SIRIS-2007

---

<sup>47</sup> Quoiqu'il en soit, dans la base de données SIRIS 2007 nous avons explicitement identifié les substances provenant de Phy2X afin de conserver la possibilité d'effectuer ultérieurement la validation de ces ajouts.

correspondant au CAS le plus fréquemment trouvé dans les bases de données consultées ;

- Substances existant sous forme d'isomères : parfois, le même n°CAS est attribué aux différents isomères (exemple : allethrine et bioallethrine ont toutes deux le n°CAS 584-79-2). Tous les isomères identifiés sont listés dans SIRIS-2007. Le même CAS peut donc apparaître plusieurs fois dans la base de données.

Cette observation peut avoir des conséquences si un moteur de recherche devait être associé à l'outil (ce développement n'est pas envisagé dans un futur immédiat).

### **3.10 CONCLUSION DE LA MISE A JOUR DE LA BD ASSOCIEE A SIRIS**

Au cours de ce travail nous avons, dans un premier temps, validé les noms et les CAS des substances actives présentes dans la BD SIRIS 2006. Ceci nous a permis d'établir une liste des principaux synonymes (ou noms d'usage en France) des substances actives de la base.

Simultanément, nous avons fait valider les données contenues dans SIRIS 2006 par des producteurs de produits phytosanitaires.

Enfin, nous avons ajouté à la base les noms et CAS (lorsque ces derniers étaient disponibles) des substances actives afin que la version 2007 de la BD SIRIS contienne, à minima, toutes les substances contenues dans la BD Phy2X.

Au cours de ces comparaisons, il est apparu que le seul identifiant unique d'une substance était le couple (« nom » et « CAS »).

La synthèse de ces travaux est contenue dans le fichier « SIRIS\_2007v2.xls ». Néanmoins, certaines informations restent à rechercher pour consolider les données que cette BD contient.

## **4. MISE A JOUR DE LA BASE DE DONNEES PREPARATIONS COMMERCIALES**

Une fois la BD SIRIS 2007 établie, nous avons mis à jour la base de donnée dédiée aux préparations commerciales. Pratiquement, nous avons fait correspondre à chaque préparation commerciale issue de l'extraction de la BD Phy2X le ou les noms et numéros CAS des substances actives issues de SIRIS 2007.

Le fichier informatique ainsi constitué permet de faire le lien entre un produit commercial et les substances actives qu'il contient. En outre, ce fichier comporte également la concentration en substance active. Cette dernière information permet de faire le lien entre les quantités de produits commerciaux employés et les quantités de substances actives employées.

Ce travail nous a amenés à réfléchir sur d'éventuelles actions à engager pour ajouter de nouvelles fonctionnalités à l'outil SIRIS Pesticides. Il serait par exemple possible d'identifier les substances utilisées en faibles quantités au champ. Par exemple, le « Safari » de Dupont qui contient du trisulfuron-méthyle est utilisé au maximum 2 fois par an entre 20 et 30 g/ha de substance active sur les betteraves (c'est à dire entre 40 et 60 g/ha de produit commercial).

Pour identifier de telles substances, il sera nécessaire de suivre les étapes suivantes :

- La première sera de mener une réflexion sur le type de culture à étudier. En effet, l'étude de ces substances n'a d'intérêt que pour les substances employées sur des grandes surfaces agricoles donc pour les substances présentant un réel risque de transfert vers les eaux malgré la faiblesse des quantités employées. Il pourra être utile de regrouper les cultures par grandes catégories, par exemple : grandes cultures, viticulture, maraîchage, arboriculture, horticulture, cultures diverses (jachères, cultures forestières...) ;
- Lors de la deuxième étape les bases de données associées à l'outil SIRIS - Pesticides seront complétées avec les doses minimales employées sur chacune des catégories de cultures identifiées préalablement. A ce jour, nous ne savons pas si ces informations sont déjà compilées et disponibles sous un format informatisé ou bien si cela reste à faire. Néanmoins, compte-tenu de la taille des bases de données (le fichier « préparations commerciales » compte près de 30 000 lignes) une telle mise à jour constituera un travail de grande ampleur ;
- La troisième et dernière étape sera de formaliser la façon d'introduire les informations ainsi obtenues dans les listes établies par l'outil SIRIS Pesticides.

Par cette approche, les substances identifiées seront celles qui peuvent être utilisées à faible dose. L'approche ne permettra pas de dire si elles peuvent aussi être employées à plus fortes doses.

## **5. AGREGATION DES FORMES CHIMIQUES DES SUBSTANCES**

### **5.1 BUT DE L'AGREGATION**

Certaines substances actives sont utilisées dans les préparations commerciales sous différentes formes chimiques (sels, esters, isomères...). Après utilisation, ces substances peuvent se retrouver dans les eaux. Les techniques métrologiques sont souvent telles que l'analyse donne un résultat unique, englobant les différentes formes existant dans les eaux. Il est donc nécessaire que l'outil SIRIS - Pesticides évalue la possibilité de pollution des eaux par, non pas une forme chimique spécifique, mais de façon « agrégée » par matière active. Les formes chimiques que l'on propose d'agréger sont essentiellement des sels, des esters ou des isomères.

La difficulté principale consiste dans le fait que les différentes formes peuvent avoir des propriétés physico-chimiques très contrastées. Par exemple, si une quantité donnée d'une substance est appliquée sur un champ, la proportion de cette substance susceptible de se trouver dans les eaux sera différente selon qu'il s'agit d'un sel ou d'un ester.

Pour un utilisateur de l'outil, il y a un réel besoin d'agréger les données par substance active sans tenir compte des formes chimiques présentes dans les produits commerciaux employés. De la sorte, les sorties de l'outil seront plus en adéquation avec des éventuels résultats d'analyses in-situ. Néanmoins, il est évident qu'aucune justification scientifique autre que celle de la « praticité » de l'outil ne soutient l'approche ci-après décrite.



La première étape a consisté à identifier les substances susceptibles d'être présentes dans la base sous différentes formes chimiques. Ce travail a été mené à partir des informations contenues dans la base de données SIRIS 2006 et a été complété par un certain nombre de tests réalisés avec l'outil SIRIS - Pesticides. La deuxième étape a été d'établir une méthode d'agrégation. Elle est décrite en section 5.3. Sa mise en œuvre sera proposée au COPIL du projet.

## 5.2 LES SUBSTANCES PRESENTES SOUS DIFFERENTES FORMES CHIMIQUES DANS SIRIS 2006

Au moment de l'étude la base SIRIS 2007 n'était pas encore finalisée. Initialement, la base SIRIS 2006 a donc été utilisée lors de cette reconnaissance des substances présentes sous différentes formes chimiques. Le Tableau 23 présente les résultats de cette reconnaissance. Dans la base SIRIS 2007, les substances susceptibles d'être agrégées ont été identifiées par une croix dans une colonne intitulée « Sel / ester / organisme ».

Tableau 23 : Substances présentes sous différentes formes chimiques dans la base de données SIRIS 2006.

Nom	CAS
2,4 d	94-75-7
2,4 d (ethylhexyl ester)	217-673-3
2,4 d (sel de diméthylamine)	2008-39-1
2,4 db	94-82-6
2,4 db (ester)	
2,4 db (sel de diméthylamine)	
2,4 mcpa (ester)	94-74-6
2,4 mcpa (sel de diméthylamine)	2758-42-1
mcpa	94-74-6
2,4 mcpb (sel de sodium)	6062-26-6
Mcpb	94-81-5
Bentazone	25057-89-0
Bentazone (sel de sodium)	50723-80-3
Bromoxynil (octanoate)	1689-99-2
Bromoxynil heptanoate	56634-95-8
Bromoxynil phenol	1689-84-5
Carfentrazone	128639-02-1
Carfentrazone ethyl	128639-02-1
Chlorpyriphos ethyl	2921-88-2
Chlorpyriphos methyl	5598-13-0

Nom	CAS
Clopyralid	1702-17-6
Clopyralid (sel d'amine)	57754-85-5
cuivre (toutes formes)	7440-50-8
cuivre de l'hydroxyde de cuivre	20427-59-2
cuivre de l'oxychlorure de cuivre	1332-65-6
cuivre de l'oxyde cuivreux	1317-39-1
cuivre du sulfate tribasique de cuivre	1333-22-8
Cyanamide calcique	156-62-7
Cyanamide hydrogene	420-04-2
Demethon s methyl	126-75-0
Demethon s methylsulfone	17040-19-6
Dicamba	1918-00-9
Dicamba (sel de sodium)	1982-69-0
Dichlorprop	120-36-5
Dichlorprop (ester)	
Dichlorprop p	15165-67-0
Dimethenamid	87674-68-8
Dimethenamid p	163515-14-8
Fenoprop	93-72-1
Fenoxaprop ethyl	66441-23-4
Fenoxaprop p ethyl	71283-80-2
fentine acetate	900-95-8
fentine hydroxyde	76-87-9
Fluazifop p	83066-88-0
Fluazifop p butyl	79241-46-6
Fluroxypyr	69377-81-7
Fluroxypyr (ester 1 methylheptyl)	81406-37-3
Haloxypop (ethoxyethyl)	87237-48-7
Haloxypop r	72619-32-0
Imazamethabenz	100728-84-5
Imazamethabenz methyl p	81405-85-8
Metalaxyl	57837-19-1
Metalaxyl m	70630-17-0
Parathion ethyl	56-38-2
Parathion methyl	298-00-0
Piclorame (ester isooctylique)	26952-20-5

Nom	CAS
Piclorame (sel de potassium)	2545-60-0
Piclorame (sel d'isopropylamine)	
Piclorame sel	1918-02-1
Prochloraze	67747-09-5
Prochloraze manganese	
s metolachlore	87392-12-9
Metolachlore	51218-45-2
Thiocyanate d'ammonium	1762-95-4
Thiocyanate de sodium	
Triclopyr	55335-06-3
triclopyr (sel de triethylamine)	64700-56-7
triclopyr butoxy ethyl (ester)	57213-69-1
Alpha cypermethrine	67375-30-8
Cypermethrine high cis	52315-07-8
Zetacypermethrine	52315-07-8

### 5.3 METHODOLOGIE D'AGREGATION DE DONNEES POUR LES SUBSTANCES EXISTANT SOUS DIFFERENTES FORMES CHIMIQUES

Le but ici est de trouver une méthodologie qui permette d'agréger les résultats lorsqu'une substance est utilisée sous différentes formes chimiques.

Selon leurs propriétés physico-chimiques, certaines formes ont un potentiel à atteindre les eaux plus élevé que les autres. Cependant, si plusieurs formes sont utilisées simultanément, elles sont toutes susceptibles d'augmenter la concentration de la substance active dans l'eau mais pas forcément de façon aussi intense que si seule la forme possédant le plus fort potentiel de transport vers les eaux était employée.

D'autre part, une autre difficulté technique se rajoute du fait que toutes les entrées de la base de données ne sont pas renseignées dans leur totalité. Deux cas se présentent, et il faudra apporter une réponse à chacun :

- Toutes les formes chimiques listées dans la base ont leurs données physico-chimiques renseignées ;
- Il manque des données physico-chimiques pour au moins une des formes chimiques.

Les paragraphes suivants présentent les approches que nous avons envisagées pour tenter de répondre à ces questions. Nous jugerons de leur pertinence en nous appuyant sur des exemples précis, tel que celui du « triclopyr ».

Il y a trois entrées pour cette substance active dans la base de données : triclopyr, triclopyr (sel de triethylamine), triclopyr butoxy ethyl (ester). A quantités utilisées

égales, leur classement du plus au moins susceptible à atteindre les eaux de surface est :

triclopyr (sel de triéthylamine) > triclopyr > triclopyr butoxy ethyl (ester).

Leurs rangs relatifs calculés par SIRIS - Pesticides (cf. méthode exposée dans le rapport Le Gall, 2007) pour une quantité normalisée de 0.006 (modalité m) sont respectivement : 66, 56 et 53%.

Quelle est le rang de la substance active triclopyr, toutes formes confondues ?

### 5.3.1 SOMME DES SCORES

Les scores obtenus à l'aide de SIRIS - Pesticides ne peuvent pas être sommés car cet outil ne calcule pas un risque quantifié. Sur l'exemple du triclopyr, l'addition des rangs absolus calculés précédemment (c.à.d. 66 + 56 + 53 = 175) entraîne l'obtention d'une valeur supérieure à 100. Ceci n'a pas de sens par rapport au classement.

### 5.3.2 SOMME DES QUANTITES

Une approche possible serait de sommer les quantités des différentes formes et de calculer le rang avec les propriétés de la substance la plus susceptible d'atteindre les eaux. Cette approche est simple à mettre en œuvre, est adaptable au cas où il manque des données mais elle peut largement majorer le résultat. Le Tableau 24 présente un exemple de résultats obtenus (en terme de rang normalisé) en fonction des quantités normalisées de deux formes chimiques différentes d'une même substance active (ici le bromoxynil).

Tableau 24 : Calcul du rang SIRIS en sommant les quantités utilisées du bromoxynil.

Nom	Quantité normalisée	Rang normalisé
1 <sup>er</sup> cas : la somme des quantités donne un score cohérent		
Bromoxynil heptanoate	0.001	0.81%
Bromoxynil octanoate	0.034	47.58%
Somme des formes	0.035	47.58%
2 <sup>ème</sup> cas : la somme des quantités surestime le score final		
Bromoxynil heptanoate	0.034	26.61%
Bromoxynil octanoate	0.001	15.32%
Somme des formes	0.035	47.58%

Dans le premier cas, la somme des quantités donne un score cohérent (proche du score de la forme chimique employée en plus grande quantité) car c'est la forme chimique la plus à même d'atteindre les eaux qui est employée en plus grande quantité.

Dans le second cas, la somme des quantités donne un score surestimé (fortement supérieur au score de la forme chimique employée en plus grande quantité) car

c'est la forme chimique la moins à même d'atteindre les eaux qui est employée en plus grande quantité.

Cette approche comporte donc un biais pouvant amener à surestimer le score des substances chimiques utilisées sous plusieurs formes.

Similairement, si au lieu de calculer le rang pour la somme des formes, on utilisait les propriétés de la substance la moins susceptible d'atteindre les eaux, le résultat pourrait être minoré.

Enfin, si on utilisait une moyenne des propriétés, le résultat pourrait selon les cas, être majoré ou minoré.

Prendre les propriétés les plus majorantes permet de s'assurer qu'aucune substance n'est « loupée » (pas de faux négatifs). Cette méthode peut cependant attribuer des rangs élevés à des substances qui sont peu susceptibles d'atteindre les eaux (faux positifs).

### 5.3.3 APPROCHE PROBABILISTE

Les rangs SIRIS indiquent le *potentiel* des pesticides à atteindre les eaux. Ils ne représentent pas une probabilité au sens strict du terme (le mode de calcul serait différent) mais le concept s'en approche. En effet, avoir le *potentiel* pour atteindre les eaux est un peu comme avoir une forte probabilité de se retrouver dans les eaux. En conséquence, nous proposons ici d'assimiler le rang SIRIS à une probabilité et d'agréger les données de plusieurs formes d'une même substance en suivant des lois de probabilité.

La probabilité  $P(A \cup B)$  pour que deux évènements indépendants A et B aient lieu en même temps se calcule par la formule de Poincaré où  $P(A)$  et  $P(B)$  sont les probabilités d'occurrence des évènements A et B :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

En supposant les deux évènements indépendants, on peut écrire :

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

D'où la relation suivante :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + [1 - P(A)] \times P(B)$$

Par **analogie**, le potentiel de deux substances différentes pour atteindre les eaux se calcule par la relation :

$$\text{Rang}(\text{Subst}_1 + \text{Subst}_2) = \text{rang}(\text{Subst}_1) + [1 - \text{rang}(\text{Subst}_1)] \times \text{rang}(\text{Subst}_2)$$

où  $\text{rang}(\text{Subst A}) = \text{rang SIRIS normalisé}^{48} / 100$  car une probabilité prend toujours une valeur inférieure ou égale à 1. On peut supposer que la présence d'une forme de substance n'affecte pas le potentiel d'une autre forme à atteindre les eaux. En effet, il est probable que les deux formes ne sont pas appliquées sur les mêmes champs et que donc les processus qui contrôlent le transfert de l'une ne peuvent

---

<sup>48</sup> Rang exprimé en %.

en rien affecter le transfert de l'autre. Les deux événements sont donc « indépendants ».

La formule peut se généraliser lorsque davantage de formes doivent être prises en compte. Pour trois formes, on aura :

$$\text{Rang}\left(\sum_n \text{Subst}_i\right) = \text{rang}(\text{Subst}_1) + [1 - \text{rang}(\text{Subst}_1)] \times [\text{rang}(\text{Subst}_2) + [1 - \text{rang}(\text{Subst}_2)] \times \text{rang}(\text{Subst}_3)]$$

Cette relation a été testée sur les données de SIRIS 2006 avec le logiciel SIRIS Solution. Les résultats ont été comparés avec ceux de la méthode présentée en 5.3.2 (Tableau 25). Les quantités ont été délibérément et arbitrairement choisies parmi celles qui sont les plus susceptibles de donner des résultats contrastés.

*Tableau 25 : Comparaison de l'approche sommant les quantités utilisées et de l'approche « probabiliste » pour le bromoxynil.*

Nom de la substance	Quantité normalisée	Rang normalisé	Rang « proba »
1 <sup>er</sup> cas : la somme des quantités donne un score cohérent			
Bromoxynil			
Bromoxynil heptanoate	0.001	0.81%	
Bromoxynil octanoate	0.034	47.58%	
Somme des formes	0.035	47.58%	48.00%
2 <sup>ème</sup> cas : la somme des quantités surestime le score final			
Bromoxynil			
Bromoxynil heptanoate	0.034	26.61%	
Bromoxynil octanoate	0.001	15.32%	
Somme des formes	0.035	47.58%	37.85%

Dans le 1<sup>er</sup> cas, le rang obtenu par la somme des formes est semblable à celui obtenu par l'approche probabiliste. Dans le 2<sup>ème</sup> cas, l'approche probabiliste semble moins surestimer le résultat que l'approche par les sommes des quantités.

L'approche probabiliste peut donc être considérée comme une alternative plus satisfaisante dans son concept que l'utilisation des sommes des quantités. Son efficacité n'est toutefois pas garantie en toute situation. Si on reprend l'exemple du triclopyr, les rangs obtenus par la méthode probabiliste sont plus élevés et les résultats un peu moins probants. Ils restent au moins aussi bons que ceux obtenus avec la méthode des sommes des quantités (Tableau 26).

Tableau 26 : Comparaison de l'approche sommant les quantités utilisées et de l'approche « probabiliste » pour le triclopyr.

Nom de la substance	Quantité normalisée	Rang normalisé	Rang « proba »
1 <sup>er</sup> cas : la somme des quantités donne un score cohérent			
Triclopyr			
Triclopyr (sel de triéthylamine)	0.03	77.42%	
Triclopyr	0.0015	35.48%	
Triclopyr butoxy ethyl (ester)	0.0015	32.26%	
Somme des formes	0.033	88.71%	90.13%
2 <sup>ème</sup> cas : la somme des quantités surestime le score final			
Triclopyr			
Triclopyr (sel de triéthylamine)	0.0015	43.55%	
Triclopyr	0.0015	35.48%	
Triclopyr butoxy ethyl (ester)	0.03	63.71%	
Somme des formes	0.033	88.71%	86.78%

#### 5.3.4 CAS OU LES DONNEES SONT INCOMPLETES POUR UNE OU PLUSIEURS SUBSTANCES

Pour plusieurs substances, la base SIRIS 2006 est incomplète pour certaines de leurs formes. Cela reste le cas avec la base de données SIRIS 2007. Il est donc nécessaire de déterminer une approche « par défaut ».

Il est proposé dans ces cas là la procédure suivante :

- Une forme, pour laquelle toutes les données seront renseignées dans SIRIS 2007, est déterminée comme substance de référence ;
- Toutes les quantités renseignées par l'utilisateur, pour les différentes formes, sont sommées ;
- Le calcul est réalisé en attribuant à la substance de référence la somme des quantités ;
- Un message apparaît pour indiquer à l'utilisateur les substances qui ont été soumises à ce type de traitement, la substance de référence, les quantités utilisées pour chaque forme et le rang global.

Par cette approche, semblable à celle décrite en 5.3.1, le résultat de SIRIS - Pesticides :

- sous-évalue le potentiel de contamination si la forme de référence (celle dont on utilise les données) a des modalités plus favorables que celles qu'on ignore ;
- sur-évalue le potentiel de contamination si la forme de référence a des modalités moins favorables que celles qu'on ignore.

Tant qu'il y a des données manquantes, le problème ne peut pas être résolu et on ne peut pas savoir si le résultat est sous- ou sur- évalué, ou même proche de la valeur la plus réaliste.

Remarquons toutefois que les données manquantes sont souvent celles des formes chimiques les moins employées des substances actives. Le risque d'une mauvaise évaluation est donc minimisé.

S'il n'existe aucune forme pour laquelle les données sont complètes, les quantités des différentes formes seront sommées. La somme des quantités sera attribuée à la 1<sup>ère</sup> forme par ordre alphabétique (à moins qu'une forme de référence puisse être logiquement choisie) et un message apparaîtra pour indiquer à l'utilisateur les formes qui ont été soumises à ce type de traitement. Cela permettra de lister dans les fichiers résultat de SIRIS - Pesticides cette substance avec celles dont les données sont incomplètes dans la base.

### **5.3.5 CAS MIXTE**

Dans le cas où il y a plusieurs formes pour lesquelles toutes les données sont renseignées dans la base et une ou plusieurs formes pour lesquelles des données sont manquantes, une approche mixte est à prévoir :

- Les quantités attribuées aux formes pour lesquelles les données sont manquantes sont attribuées à la forme de référence ;
- Le calcul est réalisé suivant l'approche probabiliste pour toutes les formes renseignées ce qui permet d'obtenir un résultat global ;
- Un message apparaît pour indiquer à l'utilisateur les substances qui ont été soumises à ce type de traitement, les formes de référence, les quantités utilisées pour chaque forme et le rang global.

### **5.3.6 FORMES DE REFERENCE**

Dans les approches décrites dans les sections précédentes, une forme de référence est nécessaire. Pour une substance donnée, cette forme de référence sera choisie en fonction des critères suivants :

- Tous ses paramètres physico-chimiques sont renseignés dans la base ;
- Parmi les formes dont tous les paramètres sont renseignés, c'est celle dont le rang est plus élevé lorsqu'il est calculé à quantités égales dans les eaux de surface.

Ainsi, le rang global ne sera jamais sous-estimé.

### **5.3.7 CONCLUSIONS**

Les approches proposées ici sont celles qui paraissent les plus proches des concepts de base de l'outil SIRIS. D'autres approches (pondération des résultats par les quantités, évaluation de la différence entre les rangs...) ont été envisagées. Les rangs obtenus pour plusieurs formes étaient parfois inférieurs au rang d'une seule substance, ce qui n'est pas acceptable pour cet outil.

L'approche probabiliste minimise les surestimations obtenues par l'approche « somme des quantités ». Implémenter cette dernière dans SIRIS permettrait



d'avoir une approche cohérente avec les situations où il manque des données. Ces modifications du mode de calcul des rangs seront mises en place avec l'accord du comité de pilotage.

## **6. CONCLUSION**

Cette étude a permis :

- De mettre à jour les bases de données de l'outil SIRIS. La liste des substances actives et des produits commerciaux correspond maintenant aux données référencées dans Phy-2X. Pour les substances qui étaient présentes dans la base SIRIS 2006, leurs noms ont été mis en conformité avec les normes ISO, leurs CAS ont été vérifiés.
- D'intégrer à la base une liste de synonymes ;
- D'identifier les substances existant sous plusieurs formes chimiques ;
- D'identifier les substances actives présentes vendues sous une seule préparation commerciale ;
- De proposer une procédure d'agrégation des résultats compatible avec la philosophie de la méthode SIRIS.

Des développements informatiques sont maintenant nécessaires pour mettre en place les résultats de cette étude. Ils seront entrepris à la demande du COPIL de l'étude.

## **7. BIBLIOGRAPHIE**

AGRITOX, 2007. Base de données sur les substances actives phytopharmaceutiques ([www.dive.afssa.fr/agritox/index.php](http://www.dive.afssa.fr/agritox/index.php)).

Alan Wood, Copyright © 1995-2007. Database right Alan Wood (maker) - first published 1995, latest substantial change 2006 (<http://www.alanwood.net/pesticides/index.html>).

BCPC, 2004. The e-Pesticide Manual, Thirteenth Edition, Editor : C.D.S. Tomlin (CD-Rom).

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.

FOOTPRINT (2006). The FOOTPRINT Pesticide Properties DataBase. Database collated by the University of Hertfordshire as part of the EU-funded FOOTPRINT project (FP6-SSP-022704). <http://www.eu-footprint.org/ppdb.html>.

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 l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'Environnement, Ministère chargé de la Santé, Paris, France. 51 p.

ISO 765, 1976. Pesticides considérés comme ne nécessitant pas de nom commun. ISO 765 - 1976 (E/F/R).

ISO 1750, 1981. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs. ISO 1750-1981 (E/F).

ISO 1750-1981 / Amendement 1, 1982. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Amendement 1. 1750-1981 / A1-1982 (E/F).

- ISO 1750-1981 / Additif 1, 1983. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Additif 1. ISO 1750-1981 / Add. 1-1983 (E/F).
- ISO 1750-1981 / Additif 2, 1983. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Additif 2. ISO 1750-1981 / Add. 2-1983 (E/F).
- ISO 1750-1981 / Amendement 2, 1999. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Amendement 2. ISO 1750 :1981/Amd.2:1999(E/F).
- ISO 1750-1981 / Amendement 3, 2001. Produits phytosanitaires et assimilés - Noms communs, Amendement 3. ISO 1750 :1981/Amd.3:2001 (E/F).
- ISO 257, 2004. Pesticides and other agrochemicals - Principles for the selection of common names. ISO 257 :2004(E).
- Jouany, J. M., et Dabène, E. (1994). Classements des substances actives phytosanitaires en vue de la surveillance de la qualité des eaux à l'échelle nationale. Ministère de l'agriculture et de la pêche, Direction de l'espace rural et de la forêt, Paris, France.
- 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, Rapport d'étude, Rep. No. DRC-07-84947-14741A/Ale / Enquete-SIRIS-2007v3. INERIS, Verneuil en Halatte, France.
- Le Gall, A. C., Morot, A., Jouglet, P., et 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. 122 p.
- Lewis K.A., Reichenberger S., François O., Bach M., and Dubus I.G. (2007). Software specification document for the three FOOT-tools. Report DL15 of the FP6 EU-funded FOOTPRINT project [[www.eu-footprint.org](http://www.eu-footprint.org)], 112p.