

Listes de paramètres phytopharmaceutiques, biocides, et métabolites dans la base SANDRE

JP Ghestem, S Bristeau

Septembre 2022

En partenariat avec



Avec le soutien de

Contexte de programmation et de réalisation

Ce document a été rédigé dans le cadre du programme scientifique et technique AQUAREF pour l'année 2018, dans le cadre du thème E « Garantir la qualité des données bancarisées » (action E2a). Il s'inscrit également dans le programme d'action du programme de l'année 2019 (action E21b). Il n'est finalisé et publié qu'en 2022.

Auteur (s) :

JP Ghestem, jp.ghestim@brgm.fr
S Bristeau, s.bristeau@brgm.fr
BRGM

Vérification du document :

N Baran, n.baran@brgm.fr

L Gréaud, lauriane.greaud@ineris.fr

Les correspondants

OFB : N. Gaury, nicolas.gaury@ofb.gouv.fr

BRGM : JP Ghestem, jp.ghestim@brgm.fr

Référence du document : GHESTEM JP, BRISTEAU S.- Listes de substances phytopharmaceutiques, biocides, et métabolites dans la base SANDRE, AQUAREF 2018

Droits d'usage :	<i>Document public</i>
Couverture géographique :	<i>International</i>
Niveau géographique :	<i>National</i>
Niveau de lecture :	<i>Professionnels, experts</i>
Nature de la ressource :	<i>Document</i>

1. Introduction

1.1 Contexte

Le Sandre (Système d'Administration National des Données et Référentiels sur l'Eau) a pour mission, d'établir et de mettre à disposition le référentiel des données du Système d'Information sur l'Eau (SIE). Ce référentiel composé de spécifications techniques et de listes de codes libres d'utilisation, décrit les modalités d'échange des données sur l'eau à l'échelle de la France.

AQUAREF apporte un appui technique continu au SANDRE concernant notamment la codification des paramètres et les métadonnées associées.

Depuis plusieurs années des demandes de plus en plus régulières des utilisateurs concernent la mise en place à travers le SANDRE de classes d'usage associées aux paramètres (notamment dans un objectif d'étudier les liens pressions/impacts).

Une classe « pesticides et métabolites » proposée par AQUAREF en 2013 est déjà implantée au sein de la base SANDRE. Cette base nécessite une mise à jour. L'action proposée a pour objectif, en lien avec les besoins exprimés par le GT Eau souterraine, de proposer des listes de paramètres SANDRE correspondant à :

- Une liste de paramètres classés en « phytopharmaceutiques »
- Une liste de paramètres classés en « biocides »
- Une liste de paramètres classés en « métabolites de phytopharmaceutiques et/ou biocides »

1.2 Organisation du travail

L'action a démarré début 2018. Les principes du travail ont été présentés et validés en GT Eau souterraine (GT ESO) le 01/03/2018. Ils seront décrits en détail dans la suite du rapport mais de façon schématique ils consistent à :

- Compiler les données de plusieurs bases européennes et nationales afin de statuer sur la pertinence du référencement des paramètres SANDRE pour les listes concernées.
- Effectuer le travail uniquement sur les paramètres existants dans la base SANDRE et donc sans création de nouveaux codes SANDRE
- Ne considérer que les substances chimiques « organiques » et « organométalliques ». Cependant, suite à une demande du GT ESO, une exploitation à part sera faite pour les paramètres « inorganiques ».

Au cours de l'année 2018, des échanges informels ont été organisés avec le LHN de l'ANSES (Laboratoire d'Hydrologie de Nancy) sur les travaux en cours. Ils ont permis d'échanger sur les besoins dans les domaines Santé et Environnement. Quelques échanges techniques ont permis de façon ponctuelle de consolider le statut de certaines substances. Des échanges plus formels et organisés semblent nécessaires pour aboutir à des listes harmonisées.

Les résultats décrits dans ce rapport constituent les propositions finales d'AQUAREF. Elles pourront par la suite être discutées en GT ESO en 2019 avant une implémentation dans le référentiel SANDRE.

2. Définitions, contexte réglementaire et valeurs seuils

2.1 ANSES

L'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) précise que, bien que le terme « pesticides » est souvent assimilé aux produits utilisés en agriculture, il regroupe différents types de produits utilisés pour des usages très variés. Il comprend ainsi :

- les produits phytopharmaceutiques,
- les biocides
- les antiparasitaires externes à usage vétérinaire et humain.

2.2 Directive européenne eaux de consommation (98-83-CE)

Dans la directive européenne 98/83/CE¹ relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, il est précisé (Annexe 1 – Partie B - note 6 de la directive) que par « pesticides », on entend :

- les insecticides organiques,
- les herbicides organiques,
- les fongicides organiques,
- les nématocides organiques,
- les acaricides organiques,
- Les algicides organiques,
- les rodenticides organiques,
- les produits antimoisissures organiques,
- les produits apparentés (notamment les régulateurs de croissance)

et leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents. La notion de « pertinence² » n'est pas définie dans ce texte.

La limite de qualité pour chaque paramètre individuel est de 0,1 µg/L à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlore époxyde (0,030 µg/L). Pour le « total pesticides » on entend la somme de tous les pesticides particuliers détectés et quantifiés dans le cadre de la procédure de contrôle, la limite est de 0,5 µg/L.

Au niveau national, l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine reprend ces éléments.

2.3 Directive fille européenne sur les eaux souterraines (2006/118/CE) et arrêté national

Afin d'évaluer l'état chimique des eaux souterraines, dans le contexte de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/CE - Article 17), des normes de qualité ont été définies dans une directive fille consacrée à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration (2006/118/CE). Ces normes sont référencées dans l'annexe I de la directive et reportées ainsi :

- ✓ Substances actives des pesticides, ainsi que les métabolites et produits de dégradation et de réaction pertinents (1).

¹ En cours de refonte - DIRECTIVE (UE) 2020/2184 avec une transposition au niveau national au plus tard le 12 janvier 2023

² Dans la Directive UE 2020/2184 il est spécifié « Un métabolite de pesticide est jugé pertinent pour les eaux destinées à la consommation humaine s'il y a lieu de considérer qu'il possède des propriétés intrinsèques comparables à celles de la substance mère en ce qui concerne son activité cible pesticide ou qu'il fait peser (par lui-même ou par ses produits de transformation) un risque sanitaire pour les consommateurs. »

- ✓ Les normes de qualité sont de 0,1 µg/L pour un paramètre et de 0,5 µg/L pour le total (2).

(1) On entend par « pesticides », les produits phytopharmaceutiques et les produits biocides définis respectivement à l'article 2 de la directive 91/414/CE et à l'article 2 de la Directive 98/8/CE.

(2) on entend par « total », la somme de tous les pesticides détectés et quantifiés dans le cadre de la procédure de surveillance, en ce compris leurs métabolites, les produits de dégradation et les produits de réaction pertinents.

En France, l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines reprend les exigences de la directive sous la forme suivante :

Norme de qualité pour les substances actives des pesticides, ainsi que les métabolites et produits de dégradation et de réaction pertinents (1) 0,1 µg/l

0,5 µg/l (total) (2)

(1) On entend par « pesticides » les produits phytopharmaceutiques et les produits biocides.

(2) On entend par « total » la somme de tous les pesticides détectés et quantifiés dans le cadre de la procédure de surveillance, y compris leurs métabolites, les produits de dégradation et les produits de réaction pertinents.

Il est à noter que cet arrêté ne fait pas référence explicitement aux directives 91/414/CE et 98/8/CE à l'inverse de la directive fille 2006/118/CE.

Directive 91/414/CE

La directive n°91/414/CEE du 15/07/91 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques a été abrogée après la mise en place de la Directive Fille Européenne sur les eaux souterraines dans laquelle elle est citée. Elle a été remplacée par le règlement n°1107/2009 du parlement et du conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

L'article 2 de la directive 91/414/CE concernait les définitions dont celle de « produits phytopharmaceutiques ».

L'article 3 de la directive 1107/2009 donne les définitions relatives à cette directive mais ne comprend pas de définition sur les produits phytopharmaceutiques. Ceux-ci sont définis dans l'article 2 « Champ d'application » retranscrit ci-dessous :

« Le présent règlement s'applique aux produits, sous la forme dans laquelle ils sont livrés à l'utilisateur, composés de substances actives, phytoprotecteurs ou synergistes, ou en contenant, et destinés à l'un des usages suivants:

- a) *protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou prévenir l'action de ceux-ci, sauf si ces produits sont censés être utilisés principalement pour des raisons d'hygiène plutôt que pour la protection des végétaux ou des produits végétaux;*
- b) *exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, telles les substances, autres que les substances nutritives, exerçant une action sur leur croissance;*
- c) *assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions communautaires particulières concernant les agents conservateurs;*
- d) *détruire les végétaux ou les parties de végétaux indésirables, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux;*
- e) *freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux.*

Le présent règlement s'applique aux substances, y compris les micro-organismes, exerçant une action générale ou spécifique sur les organismes nuisibles ou sur les végétaux, parties de végétaux ou produits végétaux, ci-après dénommées «substances actives». »

Directive 98/8/CE

La directive n° 98/8/CE du 16/02/98 concerne la mise sur le marché des produits biocides.

L'article 2 donne la définition suivante :

« Aux fins de la présente directive, on entend par :

a) produits biocides : Les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique (...). »

La directive précise également dans son article 1 « Champ d'application » qu'elle «... s'applique aux produits biocides définis à l'article 2, paragraphe 1, point a), mais exclut les produits qui sont définis ou entrent dans le champ d'application des directives suivantes aux fins desdites directives : (...) r) la directive 91/414/CEE du Conseil du 15 juillet 1991 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques (...) ».

La directive fille sur les eaux souterraines fait donc explicitement référence aux substances actives de produits phytopharmaceutiques et aux substances actives de produits biocides à usage non agricole (donc non couvert par les directives 91/414/CE et 1107/2009/CE).

3. Bases de données utilisées

3.1 EU Pesticides Database : substances actives entrant dans la composition des produits phytopharmaceutiques

Le règlement européen n°1107/2009 spécifie l'ensemble des études devant être conduites par le pétitionnaire dans le cadre des demandes d'approbation de substances actives, qu'il s'agisse d'une nouvelle substance ou de son réexamen en vue d'un renouvellement dans le cadre de la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques. La procédure d'autorisation s'établit de la manière suivante :

- évaluation européenne d'une substance active par un pays dit « Rapporteur Member State » - RMS,
- ce rapporteur vérifie que la demande est recevable,
- ce rapporteur prépare un projet de rapport d'évaluation,
- l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) émet ses conclusions,
- le Comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale vote sur l'approbation ou non-approbation,
- adoption par la commission européenne,
- publication d'un règlement au Journal officiel de l'UE.

Dans ce cadre, la commission européenne gère la base de données « EU pesticides database » dans laquelle sont reportés les substances actives et leur statut sous forme de 5 classes :

- approuvé au niveau européen,
- non approuvé au niveau européen,
- n'est pas un produit phytopharmaceutique,
- en attente d'évaluation,
- interdit.

Cette base donne aussi des informations sur la catégorie d'usage pour laquelle la demande d'autorisation a été faite : acaricide, algicide, attractif, bactéricide, desséchant, éliciteur, fongicide, herbicide, insecticide, molluscide, nématicide, activateur de plante, régulateur de croissance, répulsif, rodenticide, safeneur, traitement du sol, synergiste, inoculation de virus, autres.

Il est important de préciser que, bien que cette base s'appelle « pesticide », elle ne comporte que les substances actives en lien avec la directive 1107/2009 : le site de la commission européenne indique que le terme « pesticides » est le plus souvent utilisé pour faire référence aux produits destinés à la protection des plantes (Plant Protection Product ou PPP). Cependant, le terme « pesticide » est un terme plus général et il concerne aussi les usages non agricoles et aussi des usages « biocides ». La base EU Pesticide Database est située dans

l'espace du site de la commission dédié aux substances actives de phytopharmaceutiques en lien avec la directive 1107/2009.

En octobre 2018, la base de données de la Commission Européenne sur les substances actives entrant dans la composition des produits phytopharmaceutiques comporte 1383 substances référencées parmi lesquelles :

- 492 ont une approbation au niveau européen,
- 833 n'ont pas d'approbation au niveau européen,
- 38 sont en cours d'évaluation,
- 20 ne sont pas considérées comme des produits phytopharmaceutiques (protecteur, synergiste).

3.2 Base de données CIPA

Dans le cadre d'une action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ex ONEMA, actuelle OFB), par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto 2018, la base CIPA a été constituée. Il s'agit d'une compilation de l'ensemble des Index phytosanitaires de l'Acta (Association de Coordination Technique Agricole) depuis 1961. Ces index permettent d'avoir, pour chaque année, la liste des matières actives commercialisées à usage agricole. A ce jour, les dernières données compilées dans cette base datent de 2014. Nous disposons donc d'une base des substances actives phytopharmaceutiques ayant été autorisées en France entre 1961 et 2014. Des produits commerciaux sont également référencés.

Santé publique France, l'Acta et l'Université de Lyon sont titulaires des droits de propriété intellectuelle sur la base de données CIPA. La base est disponible sur le site <http://matphyto.acta-informatique.fr/Search>.

Cette base ne comporte ni code CAS, ni code SANDRE. Elle comporte 944 substances actives à la date de Mars 2018.

3.3 Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques pour les distributeurs (BNV-d)

La loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques a institué l'obligation pour les distributeurs de produits phytopharmaceutiques de déclarer leurs ventes annuelles (année n) de produits phytopharmaceutiques avant le 31 mars (année n+1) auprès des agences et offices de l'eau. Les données déclaratives réalisées par des distributeurs agréés de vente de produits sont stockées dans la banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques (BNV-D). Les données sont disponibles à l'échelle départementale.

En regard des noms des produits commerciaux, on trouve leur composition c'est-à-dire les substances actives associées à un code CAS et à un code SANDRE.

Les données utilisées dans ce travail s'étendent de 2008 à 2017. La base compte 615 substances actives (extraction Septembre 2018).

3.4 Biocides

L'ECHA (European Chemical Agency) est responsable de la publication de la liste des substances et des fournisseurs de substances et de produits concernés par l'article 95 du règlement sur les produits biocides (BPR n°528/2012) et par la directive 98/8/CE sur les produits biocides. Depuis le

1er septembre 2015, un produit biocide ne peut être mis à disposition sur le marché de l'UE que si le fournisseur de la substance ou le fournisseur du produit est inclus dans la liste de l'article 95. L'ECHA met à jour régulièrement cette liste qui a été utilisée pour constituer la liste « biocides » de ce travail.

La liste comporte les substances actives concernées ainsi que des codes CAS. Elle comporte à la date de Avril 2018, 288 substances.

3.5 Base PPDB et BPDB

La base PPDB - Pesticides Properties DataBase est une base développée par l'unité de recherche sur l'agriculture et l'environnement (AERU) de l'Université de Hertfordshire (RU). Cette université a développé trois bases de données sur les substances chimiques (naturelles et synthétiques) utilisées en agriculture: substances actives de PPP (PPDB), biopesticides (BPDB) et substances vétérinaires (VSDB).

La base PPDB permet de compiler des informations sur les approbations des substances actives pouvant entrer dans la composition des produits phytopharmaceutiques, leurs propriétés physico-chimiques, leur devenir environnemental, les données de toxicité et d'écotoxicité. Elle porte à la fois sur les substances actives évaluées au niveau européen (dans le cadre de la directive 1107/2009) mais aussi dans d'autres pays hors Europe.

Pour les substances évaluées au niveau européen, les informations recueillies proviennent des dossiers de demande d'homologation. Les informations sur l'autorisation sont donc théoriquement les mêmes que celles de la « EU pesticide database » (sous réserve des mises à jour respectivement des 2 bases).

Cette base référence également, sur la base de ces mêmes dossiers de demande d'autorisation, les produits de dégradation, transformation des substances actives. Ces informations ont été utilisées pour constituer la liste de substances « métabolites ».

Les substances actives sont pour la plupart associées à un code CAS, les métabolites ne disposant pas toujours d'un code CAS.

Cette base contient 2287 substances référencées à la date d'extraction de Avril 2018.

En complément de la base PPDB, la base BPDB a été utilisée pour ce travail. Elle référence 596 substances « biopesticides » à la date de Avril 2018. Certaines de ces substances sont également référencées dans la base européenne EU Pesticide Database.

3.6 Base EPHY

Le site EPHY est le site des données ouvertes du catalogue des produits phytopharmaceutiques, adjuvants, matières fertilisantes et support de culture, produits mixtes et mélanges. Il est géré par l'ANSES (<https://ephy.anses.fr/>). Il permet un accès à l'ensemble des données des produits (produits phytopharmaceutiques, matières fertilisantes et supports de cultures, adjuvants, produits mixtes et mélanges) couverts par une Autorisation nationale de Mise sur le Marché (AMM). Les AMM sont délivrées par l'Anses depuis le 1^{er} juillet 2015 et sont en ligne sur le site de l'Anses www.anses.fr (registre des décisions).

Les fichiers contiennent les caractéristiques du produit : Numéro d'AMM, nom commercial, type de produit, substances et données afférentes (phrases de risque, teneur en matière active...), ainsi que les usages autorisés du produit.

Pour ce travail, des données de EPHY ont été téléchargées sur le site data.gouv.fr. Elles correspondent uniquement aux produits autorisés le jour de l'extraction et aux substances actives présentes dans ces produits. L'extraction a été faite en Juillet 2018. Afin de préciser le travail pour certaines substances, quelques données ont été recherchées en complément, directement sur le site internet EPHY. Cette base est mise à jour régulièrement, chaque mois de nouvelles demandes d'autorisation étant traitées par l'ANSES.

Cette extraction ne comportant que les substances autorisées, l'absence d'information dans le fichier utilisé et dans le fichier de synthèse de cette action ne signifie pas que la substance n'est pas listée sur le site EPHY. En effet, en entrée du site sont répertoriées de nombreuses substances actives étant ou non encore autorisées en Europe et ayant ou non des usages autorisés en France.

Les informations EPHY (mis à part les quelques interrogations ponctuelles sur le site) ne sont utilisées que sous l'angle « positif » c'est-à-dire que la présence dans le fichier confirme l'utilisation phytopharmaceutique. L'absence ne peut être interprétée.

4. Méthodologie retenue

Le travail a été réalisé suivant la méthodologie et les principes suivants :

- La base des paramètres SANDRE a été extraite en Mars 2018 (5133 paramètres). Une sélection a été faite pour ne conserver que les paramètres validés « organiques » et « organo-métalliques » soit 2973 paramètres.
- Des codes CAS et SANDRE ont été attribués aux bases qui ne comportent pas ces informations : cette partie du travail est de très loin la plus délicate, fastidieuse et sujette à erreur. Elle est réalisée
 - soit via des croisements de code CAS (quand cette donnée existe dans la base) pour attribuer des codes SANDRE (PPDB et ECHA),
 - Soit par reconnaissance textuelle ou attribution manuelle (EUDATABASE, CIPA, EPHY).

Le travail le plus conséquent a été réalisé pour les bases EU Database et CIPA qui ne comportent ni CAS, ni SANDRE.

- Compte tenu d'un très grand manque d'uniformisation des bases, non seulement concernant les informations CAS et SANDRE, mais aussi la dénomination, appellation chimique, référencement des substances, une très grande partie du travail a été consacrée à identifier pour les substances de chaque base, les paramètres SANDRE qui pourraient leur être « apparentés ». Au démarrage du travail il avait été envisagé de ne prendre en compte que les paramètres pouvant être liés à une donnée « analytique » (paramètre « analysable » par un laboratoire) et donc de ne pas prendre en compte les paramètres renvoyant à une substance active sous une forme « non analysable » (formes salines par exemple). Au fil du travail, compte tenu des hétérogénéités entre les bases, et du temps imparti pour ce travail, cette option n'a pas pu être maintenue. Pour une substance active, l'ensemble des paramètres apparentés au paramètre « analysable » par les laboratoires sont pris en compte dans les listes finales proposées (ex : « dalapon » et « dalapon sodium » référencés dans la liste « phytopharmaceutique » alors que seule la substance « dalapon » peut formellement faire l'objet d'une analyse dans un échantillon). Concernant les esters, il a été considéré que toutes les formes esters d'une même molécule acide devaient être prises en compte dans les listes finales (ex : bromoxynil, bromoxynil octanoate, bromoxynil heptanoate. Bromoxynil est la forme référencée dans la base européenne).
- Les informations de toutes les bases ont été compilées dans un même fichier précisant pour chaque paramètre son appartenance à chacune des bases (soit en tant que paramètre précisément référencé dans la base, soit en tant que paramètre « apparenté »).

Les listes ont ensuite été constituées sur les principes suivants :

- Liste "Substance active de produit phytopharmaceutique ou paramètre apparenté" : cette liste est la compilation des paramètres appartenant aux bases :

- EU Pesticide Database
- CIPA
- BNVD
- EPHY

Les 4 bases sont complémentaires : EU pesticide database correspond à la situation actuelle européenne (on ne sait pas depuis quelle date), CIPA donne des informations nationales pour le passé, BNVD donne des informations nationales pour les années les plus récentes et E-phy permet d'avoir des informations plus actualisées (par ex des autorisations temporaires). La compilation de toutes ces bases donne une liste de substances actives potentiellement utilisées ou ayant été utilisées au niveau européen (mais pas obligatoirement au niveau français) dans le cadre de la directive sur les produits phytopharmaceutiques (directive citée dans la directive fille sur les eaux souterraines et dans les arrêtés nationaux concernant l'évaluation de l'état des eaux souterraines). Les substances de cette liste sont aujourd'hui approuvées ou non approuvées au niveau européen. La base CIPA permet notamment de référencer des paramètres d'usage ancien au niveau national.

- Liste "Substance Biocide" ou paramètre apparenté (Base ECHA) : cette liste contient tous les paramètres SANDRE identifiés dans la base ECHA.
- Liste "Métabolite" : cette liste contient tous les paramètres SANDRE identifiés comme « métabolite », « produit de transformation ou dégradation » dans la base PPDB.».

5. Paramètres « inorganiques »

Le travail précédemment décrit s'est intéressé uniquement aux paramètres « organiques » ou « organométalliques » présents dans la base SANDRE. En effet, les paramètres « inorganiques » référencés dans la EU Pesticide Database sont pour la plupart suivis de façon classique dans les eaux souterraines via les analyses d'éléments majeurs ou traces métalliques : Al, Cu, Fe, NH₄, Cl, P, PO₄, Ag, NO₃, Ca, As, Na, Th, ... Leur prise en compte en tant que « phytopharmaceutique n'est pas habituelle jusqu'à présent (notamment dans le paramètre « somme pesticide »). Cependant, ces paramètres ont été listés (avec leur statut approuvé ou non) dans le tableau ci-dessous.

Parmi les espèces moins suivies, on peut citer thiocyanates (SCN), Chlorates, cyanures, phosphonates, Iode, thiosulfate (S₂O₃). Seuls les phosphonates et thiosulfates ont un statut approuvé.

Substance	Satut dans la base EU Database
Aluminium ammonium sulphate	Approved
Aluminium phosphide	Approved
Aluminium potassium sulphate dodecahydrate	Pending
Aluminium silicate (aka kaolin)	Approved
Aluminium sulphate	Approved
Ammonium carbonate	Not Approved
Ammonium hydroxyde	Not Approved
Ammonium sulphamate	Not Approved
Ammonium sulphate	Not Approved
Ammonium thiocyanate	Not PPP
Barium fluosilicate	Not Approved
Barium nitrate	Not Approved
Barium polysulphide	Not Approved
Boric acid	Not Approved
Calcium carbide	Approved
Calcium carbonate	Approved
Calcium carbonate (aka chalk)	Not Approved
Calcium chloride	Not Approved
Calcium hydroxide	Approved
Calcium oxide (quick lime)	Not Approved
Calcium phosphate	Not Approved
Calcium phosphide	Approved
Carbon dioxide	Approved
Carbon disulphide	Not Approved
Carbon monoxide	Not Approved
Chlorates (incl. Mg, Na, K chlorates)	Not Approved
Chlorine dioxide	Not Approved
Copper complex: 8-hydroxyquinolin with salicylic acid	Not Approved
Copper compounds	Approved
Copper hydroxide	Approved
Copper oxide	Approved
Copper oxychloride	Approved
Cyanides: calcium, hydrogen, sodium	Not Approved
Disodium octaborate tetrahydrate	Not Approved
Disodium phosphonate	Approved
Ferric phosphate	Approved
Ferric pyrophosphate	Pending
Hydrogen peroxide	Approved
Iron pyrophosphate	Not Approved
Iron sulphate	Approved
Lime phosphate	Not Approved
Lime sulphur (calcium polysulphid)	Approved
Limestone	Approved
Magnesium phosphide	Approved
Mercuric oxide	Not Approved
Mercurous chloride (calomel)	Not Approved
Potassium hydrogen carbonate	Approved
Potassium iodide	Not Approved
Potassium permanganate	Not Approved
Potassium phosphonates (formerly potassium phosphite)	Approved
Potassium silicate	Not Approved
Potassium thiocyanate	Not Approved
Potassium tri-iodide	Not Approved
Quartz sand	Approved
Silver iodide	Not PPP
Silver nitrate	Not Approved
Sodium aluminium silicate	Approved
Sodium arsenite	Not Approved
Sodium carbonate	Not Approved
Sodium chloride	Approved
Sodium silver thiosulphate	Approved
Sodium tetraborate	Not Approved
Sodium tetrathiocarbonate	Not Approved
Sodium thiocyanate	Not Approved
Sulphur	Approved
Sulphuric acid	Not Approved
Thallium sulphate	Not Approved

6. Echanges au sein du GT Eau souterraine et avec l'ANSES

Ces travaux ont été présentés et discutés au sein du GT Eau Souterraine (1/3/2018, 14/2/2019 et 14/11/2019). La liste provisoire issue de ce travail a été diffusée. Le besoin d'échanger sur les pratiques appliquées dans le domaine des eaux de consommation a été rappelé par les membres du GT. Des premiers échanges avaient eu lieu avec le LHN de l'ANSES (Laboratoire d'Hydrologie de Nancy). Ils ont été poursuivis pour faire converger les listes et identifier les points bloquants. Parmi ces points bloquants, on peut citer l'exemple de sous-produits de désinfection (SPD) identifiés comme tels par l'ANSES mais qui sont également identifiées comme substances actives phytopharmaceutiques à l'issue de ce travail.

Des modifications des listes ont été faites du côté du LHN et du côté Aquaref. Certains produits phytopharmaceutiques sont par exemple référencés par l'ANSES dans la base SISE-Eaux (base des données sanitaires sur l'eau) mais n'apparaissent pas dans les bases étudiées dans le cadre de ce travail. Pour la plupart, il s'est avéré que ces substances étaient référencées dans l'ouvrage « Pesticide Manual ». Ces substances ont finalement été ajoutées à la liste « phytopharmaceutique » développée dans ce travail (ex : sébuthylazine).

Enfin, afin d'essayer de répondre :

- aux difficultés identifiées par certaines Agences de l'Eau pour des substances identifiées dans ce travail comme « phytopharmaceutique » mais pour lesquelles d'autres usages potentiellement plus fréquents existent,
- aux difficultés de convergence avec les listes de la base SISE-Eaux (exemple des sous-produits de désinfection),

il a été proposé au GT ESO de scinder chacune des 3 listes issues de ce travail en sous listes A et B :

- une pour laquelle il existe peu/pas de doute sur l'identification phyto/biocide/métabolite (liste A)
- une pour laquelle des usages différents (ou origines différentes – ex : SPD) sont possibles et donc pour laquelle la décision sur le caractère pesticide ou pas doit être prise par le gestionnaire (liste B).

La préparation de ces « sous-listes » a été faite sur une base de jugement d'expert et de validation par le GT ESO. Parmi les familles qui ont été particulièrement étudiées pour la préparation de ces « listes B », on trouve les composés halogénés volatils, les substances de type hydrocarbures, les paramètres possédant une valeur seuil différente de 0,1 µg/L dans la circulaire eau souterraine de 2012, les sous-produits de désinfection, ...

7. Bilan en quelques chiffres

Cette action se concrétise sous la forme d'un tableau rassemblant :

- Les paramètres de la base SANDRE restreinte aux paramètres « organiques et organométalliques » ;
- La proposition de 3 listes de paramètres « phytopharmaceutiques », « biocides » et « métabolites » divisées en sous liste A et B.

Bases utilisées

- Base SANDRE de 2018 des paramètres organiques et organométalliques : 2973 paramètres dont :
 - 924 paramètres identifiés dans l'ancienne classe d'usage « phytopharmaceutique »,

- 135 paramètres identifiés dans l'ancienne classe « métabolites ».
- EU pesticide database :
 - 1383 paramètres dont 731 sont référencés dans la liste « phytopharmaceutique » issue de ce travail (848 en comptant les substances apparentées de type sels ou esters).
 - Sur ces 848 substances, 786 sont en « phytopharmaceutique » liste A et 62 en liste B.
- Base CIPA : 944 paramètres dont 642 référencés dans la liste issue de ce travail (737 en comptant les substances apparentées) : 657 en « phytopharmaceutique » liste A et 80 en liste B.
- BNVD : 615 paramètres dont 389 paramètres sont référencés dans la liste issue de ce travail (363 en liste A et 26 en liste B).
- EPHY : 593 paramètres référencés dans EPHY sont référencés dans le liste « phytopharmaceutique » (481 en liste A et 112 en liste B).
- ECHA : 92 paramètres tous pris en compte dans la liste « Biocides » de ce travail.
- PPDB : 2292 paramètres dont 982 sont référencés dans la base SANDRE 2018 étudiée et 1054 en comptant les apparentés. Sur ces 1054 paramètres,
 - 843 sont référencés dans la liste « phytopharmaceutique » proposée (799 liste A et 44 liste B),
 - 149 sont référencés dans la liste « métabolite » (127 en liste A et 22 en liste B).
- BPDB : 593 paramètres dont 35 sont référencés dans la base SANDRE 2018 et 39 en comptant les apparentés. 28 sont référencés dans la liste finale « phytopharmaceutique » (18 en liste A et 11 en liste B).

Listes finales proposées

- Liste « Phytopharmaceutique » : 959 paramètres (847 liste A et 112 liste B).
- Liste Biocides : 143 paramètres (122 en liste A et 21 en liste B).
- Liste Métabolite : 199 paramètres (174 en liste A et 25 en liste B).

Autres commentaires

- 124 paramètres sont classés en « phytopharmaceutiques » dans la base SANDRE actuelle mais ne le sont plus dans la proposition de liste « phytopharmaceutique » de ce rapport. Ces paramètres correspondent essentiellement à des substances ayant un usage « phytopharmaceutique » référencé dans la base PPDB mais soit très ancien soit hors d'Europe. Ces 124 paramètres incluent également 17 paramètres de type « somme » qui ne sont pas repris dans la proposition de liste.
- 70 substances sont identifiées phytopharmaceutiques via CIPA mais ne sont pas identifiées dans la base européenne, sans doute en raison d'une utilisation ancienne citée dans CIPA mais non gérée dans la base européenne plus récente.
- 12 paramètres font partie de la liste phytopharmaceutique proposée et ont une valeur seuil associée différente de 0,1 µg/l dans le circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines. Ces substances sont les suivantes :

Nom SANDRE	N° SANDRE
Dichloroéthane-1,2	1161
Dichlorobenzène-1,4	1166

Nom SANDRE	N° SANDRE
Dieldrine	1173
Heptachlore	1197
Pentachlorophénol	1235
Trichloroéthylène	1286
Dichloropropène-1,3	1487
EDTA	1493
Dichloropropane-1,2	1655
Methanal	1702
Dichloropropène-1,3 cis	1834
Dichloropropène-1,3 trans	1835

8. Recommandations

Le travail effectué permet de rattacher des substances à différentes bases de données qui peuvent servir de référence pour établir au sein de la base SANDRE des listes de pesticides et de métabolites. Il permet aussi de définir quelques recommandations, par exemple en s'appuyant sur les difficultés rencontrées.

Tout d'abord, les bases, qu'elles soient européennes ou nationales, sont très hétérogènes et la création de liens entre ces bases est rendue particulièrement difficile sans des actions très coûteuses en temps. Il semble indispensable que des actions fortes soient menées afin que les bases actuelles ou les nouvelles bases qui seront créées dans ces domaines soient harmonisées. Au niveau national, ces actions devraient concerner les domaines « Santé » et « Environnement ». Ainsi, il est recommandé de systématiser dans toute nouvelle base française l'ajout des codes CAS et SANDRE de la substance et de mettre à jour les bases actuelles. Ce travail pourrait contribuer à cet objectif. Au niveau européen et notamment pour la EU Database, il semble étonnant de ne pas pouvoir disposer du code CAS dans les versions téléchargeables.

L'autre difficulté concerne les dénominations de substances actives qui sont fréquemment différentes d'une base à l'autre. La recommandation précédente (codes CAS et SANDRE) permettra de répondre en grande partie sur ce point. Mais il serait également nécessaire, afin de faciliter la mise en surveillance des substances actives, que pour chaque substance référencée dans les bases nationales ou européennes, pour chaque produit vendu, la forme « analytique » qui sera la forme permettant la surveillance de la substance active soit identifiée et référencée dans les bases. Ceci devrait idéalement se faire très en amont et idéalement au moment des homologations des substances actives, ou des autorisations de mise sur le marché des produits (hors la codification SANDRE qui reste une codification française). Chaque base devrait donc pouvoir référencer en fonction de ces objectifs : Produit – Substance active – **Paramètre pour la surveillance** (« Substance active » et « paramètre pour la surveillance » pouvant être identiques).

Par exemple, au niveau de la BNV-d il serait utile de discriminer explicitement les formes vendues et les formes analysées (cas des sels par exemple). Au niveau des gestionnaires il faudra veiller à faire des demandes aux laboratoires avec les codes SANDRE des formes analysées et non des formes vendues pour éviter les erreurs de bancarisation.

Ces recommandations ont principalement comme objectif l'amélioration de la fiabilité des données de surveillance dans un contexte de surveillance réglementaire à large échelle. Elles permettraient également une plus grande réactivité dans l'adaptation des programmes de surveillance.

Compte tenu de la complexité de l'action et notamment des difficultés de croisements entre base, de l'identification des substances, ce travail sera très certainement amené à être régulièrement affiné, corrigé en fonction des retours des utilisateurs.