



anses

Expositions à des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées

Étude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français, Phyt'attitude et le Centre antipoison animal et environnemental de l'Ouest du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2022

Rapport d'étude de toxicovigilance

Mars 2025

**Expositions à des produits phytopharmaceutiques
contenant des substances actives non approuvées**
**Étude rétrospective des observations enregistrées par les Centres
antipoison et de toxicovigilance français, Phyt'attitude et le Centre
antipoison animal et environnemental de l'Ouest**
du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2022

Saisine n° 2024-AUTO-0049

**RAPPORT
d'étude de toxicovigilance**

**Groupe de travail « Toxicovigilance des intrants du végétal, produits
biocides et médicaments vétérinaires »**

Janvier 2025

Citation suggérée

Anses. (2025). Expositions à des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées. Étude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français, Phyt'attitude et le Centre antipoison animal et environnemental de l'Ouest du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2022. (Saisine n°2024-AUTO-0049). Maisons-Alfort : Anses, 52p.

Mots clés

Toxicovigilance, produit phytopharmaceutique, produit interdit, intoxication, centre antipoison.

Toxicovigilance, plant protection product, prohibited product, poisoning, Poison Control Centre.

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

GROUPE DE TRAVAIL (MANDAT 2021-2024)

Présidente

Mme Gaëlle CREUSAT – Pharmacien, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de Toxicovigilance Est - CHRU de Nancy

Membres

Mme Sophie BARGEL – Pharmacien Assureur qualité / LFB Biomédicaments

M. Florent BATTEFORT – Médecin urgentiste, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de toxicovigilance de Toulouse - CHU Purpan

Mme Maria FEGHALI – Pharmacien, chargée de mission risque chimique / CCMSA

Mme Martine KAMMERER – Professeur de toxicologie animale et environnementale, vétérinaire / ONIRIS

M. Hervé LABORDE-CASTEROT – Médecin du travail, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Paris - AP-HP Université de Paris

Mme Elisabeth MARCOTULLIO – Médecin du travail, Médecin chef MSA Berry-Touraine

Mme Géraldine MEYER – Médecin du travail, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de Toxicovigilance du Grand Ouest - CHU d'Angers

M. Patrick NISSE – Médecin, praticien hospitalier, Chef de service / Centre Antipoison et de Toxicovigilance des Hauts de France - CHU de Lille

RAPPORTEURS

M. Florent BATTEFORT – Médecin urgentiste, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de toxicovigilance de Toulouse - CHU Purpan

Mme Maria FEGHALI – Pharmacien, chargée de mission risque chimique / CCMSA

Mme Martine KAMMERER – Professeur de toxicologie animale et environnementale, vétérinaire / ONIRIS

M. Patrick NISSE – Médecin, praticien hospitalier, Chef de service / Centre Antipoison et de Toxicovigilance des Hauts de France - CHU de Lille

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Mme Chloé GREILLET – Pharmacien Chargée de mission vigilances – Anses

Contribution scientifique

Mme Juliette BLOCH – Pédiatre, épidémiologiste, Directrice des alertes et des vigilances sanitaires – Anses

M. Jérémie HAMON – Pharmacien Chargée d'études en toxicovigilance – Anses

Secrétariat administratif

Mme Daphné GOUVRIT – Anses

SOMMAIRE

Présentation des intervenants	3
Synthèse	7
Sigles et abréviations.....	8
Liste des tableaux	9
Liste des figures.....	10
Liste des annexes	11
1 Contexte, objet et modalités de réalisation des travaux	12
1.1 Contexte	12
1.2 Objectif	13
1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation.....	13
1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts	13
2 Cas d'exposition humaine enregistrés par les Centres antipoison et de toxicovigilance	14
2.1 Matériel et méthodes	14
2.1.1 Schéma et période d'étude.....	14
2.1.2 Source de données : le système d'information des Centres antipoison	14
2.1.3 Base des agents	14
2.1.4 Base de cas	14
2.1.5 Sélection des agents	15
2.1.6 Définition des cas d'intérêt	16
2.1.7 Méthodes d'évaluation des cas d'exposition.....	16
2.2 Résultats.....	18
2.2.1 Liste des substances active rapportées.....	18
2.2.2 Description générale des cas	19
2.2.3 Analyse des cas de gravité moyenne, forte et des décès	24
3 Cas d'exposition rapportés au réseau Phyt'attitude	28
3.1 Matériel et méthodes	28
3.2 Résultats.....	29
4 Cas d'exposition animale enregistrés par le CAPAE-Ouest.....	32
4.1 Matériel et méthodes	32
4.1.1 Schéma d'étude	32
4.1.2 Sélection des substances actives.....	32
4.1.3 Définition des cas d'intérêts.....	33
4.1.4 Méthodes d'évaluation des cas d'exposition.....	33
4.1.5 Analyses statistiques.....	33
4.2 Résultats.....	33

5	Discussion	38
6	Perspectives et conclusion.....	41
7	Bibliographie.....	42

Synthèse

Des intoxications par des produits phytopharmaceutiques (PPP) contenant des substances actives (SA) non approuvées sont régulièrement rapportées aux Centres antipoison et de toxicovigilance (CAPTV). Une précédente étude de toxicovigilance sur les intoxications aux PPP à base de SA non approuvées en France avait recensé 408 cas d'expositions sur la période de 2012 à 2016 (Anses 2018). Les résultats de cette étude suggéraient que si l'interdiction des PPP a effectivement permis de diminuer les intoxications à ces derniers en France hexagonale, l'efficacité de cette mesure était moins marquée dans les territoires ultramarins. Afin de faire un état des lieux des SA encore en circulation sur le territoire malgré leur interdiction et d'aider les autorités compétentes à prendre le cas échéant, les mesures nécessaires, une étude rétrospective visant à recenser les cas d'exposition des PPP contenant des SA phytopharmaceutiques non approuvées en France avant le 31 décembre 2013 et enregistrés par les CAPTV entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022 a été réalisée. Cette étude s'appuie également d'une part sur les données du réseau Phyt'attitude de la Mutualité sociale Agricole et d'autre part sur les données du Centre antipoison animal et environnemental de l'Ouest (CAPAE-Ouest).

Cinq-cents quatre-vingt-dix-neuf dossiers ont été rapportés aux CAPTV sur la période d'étude. Les SA les plus fréquemment rapportées étaient le dichlorvos (34 %), l'aldicarbe (10 %), la strychnine (7 %) puis le paraquat (5 %). Entre 2017 et 2022, le nombre de cas rapportés aux CAPTV était en augmentation ; cette dernière est due à une recrudescence de cas d'exposition au dichlorvos, substance active contenue dans le produit SNIPER 1000 EC DDVP, un phytopharmaceutique détourné de son usage initial pour une utilisation en tant que biocide dans le cadre de la lutte contre les punaises de lit et cafards. Les DROM-COM, l'Île-de-France, les Hauts-de-France et la Normandie étaient les régions les plus concernées par ces accidents. Plusieurs spécificités régionales ressortent de cette étude : le dichlorvos est en cause dans 4/5 des cas en Île-de-France, la moitié des cas de Provence-Alpes-Côte d'Azur et un tiers en Grand-Est ; l'aldicarbe sévit plus particulièrement dans les Hauts-de-France (58 % des expositions), la strychnine en Auvergne-Rhône-Alpes (30 %) et le paraquat (59 %) et l'aldicarbe (25 %) dans les DROM-COM. La provenance des produits était renseignée pour 119 cas. Pour environ la moitié des cas, ils résultent d'un achat récent, pour un tiers des cas le produit avait été acheté alors qu'il était autorisé et gardé en stock. Pour les cas restants, le produit avait été donné par une tierce personne sans que l'on sache comment elle s'était procurée le produit. Les circonstances d'exposition accidentelle étaient majoritaires (77 %). Dans cette étude, 38 cas concernaient des expositions professionnelles. Parmi les 55 cas graves (symptômes sévères ou mettant en jeu le pronostic vital ou décès), les SA les plus fréquemment impliquées étaient l'aldicarbe (n=25), la strychnine (n=10), le paraquat (n=8). Enfin, quatre cas d'exposition ont été rapportés au réseau Phyt'attitude et 94 cas d'exposition animale au CAPAE-Ouest, notamment lors d'ingestion d'appâts ou d'actes de malveillance. Les substances les plus souvent incriminées étaient l'aldicarbe (23 %) et le carbofuran (22 %).

Les résultats de cette nouvelle étude suggèrent que malgré des interdictions d'utilisation datant pour certaines SA de plus de 20 ans, celles-ci sont toujours présentes sur le territoire français et font régulièrement l'objet d'appels aux CAPTV. Par rapport aux substances considérées dans la précédente étude, seuls les cas d'expositions au paraquat semblent être en diminution. Cette étude confirme par ailleurs l'existence d'importations illégales de PPP uniquement autorisés dans certains pays étrangers, mais vendus sur le territoire français, et détournés de leur usage notamment pour le dichlorvos qui fait l'objet d'un nombre important et répété d'intoxications.

Sigles et abréviations

AMM : Autorisation de mise sur le marché

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

BNCM : Base nationale des cas médicaux

BNPC : Base nationale des produits et compositions

CAP : Centre antipoison

CAPAE-Ouest : Centre antipoison animal et environnemental de l'Ouest

CAPV : Centre antipoison vétérinaire

CCMSA : Caisse centrale de la mutualité sociale agricole

CGS : score de Glasgow (indicateur de l'état de conscience)

CNITV : Centre national d'informations toxicologiques vétérinaires

DAVS : Direction alertes et vigilances sanitaires

DROM : Départements et régions d'Outre-Mer

DROM-COM : Départements et régions d'Outre-Mer et Collectivités d'Outre-Mer

FIVP : Fond d'indemnisation des victimes des pesticides

GT : Groupe de travail

IPP : Incapacité Permanente Partielle

MSA : Mutualité sociale agricole

PPP : Produit phytopharmaceutique

PSS : Poisoning severity score

RTU : Réponse téléphonique à l'urgence

SA : Substance active

SAC : Service des agents et compositions

SCM : Service des cas médicaux

SGT : Score de gravité en toxicovigilance

SICAP : Système d'information commun des centres antipoison

SID : Système d'information décisionnel

SST : Santé sécurité au travail

TP : Type de produit

Liste des tableaux

Tableau I : Catégories de produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées rapportés aux Centres antipoison et de toxicovigilance (Source : SICAP)..18
Tableau II : Provenance des PPP contenant des substances actives interdites (Source : SICAP).....22
Tableau III : Circonstances d'exposition à des PPP contenant des substances actives non approuvées rapportées aux Centres antipoison et de toxicovigilance (source : SICAP).22
Tableau IV : Répartition des circonstances d'exposition pour les cas de gravité moyenne, forte et des décès (source : SICAP)25
Tableau V : Circonstances d'exposition en fonction des substances actives impliquées dans les cas de gravité moyenne.....25
Tableau VI : Circonstances d'exposition en fonction des substances actives impliquées dans les cas de gravité forte26
Tableau VII : Description des cas de décès.....27
Tableau VIII : Synthèse des cas remontées au réseau Phyt'attitude entre le 01/01/2017 et le 31/12/2022 et impliquant une substance active non approuvée avant 2014 (source : Phyt'attitude)30
Tableau IX : Répartition des substances actives non approuvées issues des appels au CAPAE-Ouest34
Tableau X : Nombre d'appels, espèces en cause, circonstances et origine départementale 35

Liste des figures

Figure 1 : Evolution annuelle du nombre de cas d'exposition à des PPP contenant au moins une substance active non approuvée, total, avec et sans Dichlorvos (source : SICAP).....	19
Figure 2 : Evolution temporelle des cas liés aux 14 substances actives communes aux deux études	19
Figure 3 : Répartition par classes d'âge des cas d'exposition à des PPP contenant des substances actives non approuvées entre le 01/01/17 et le 31/12/22 (source : SICAP).....	20
Figure 4 : Incidence régionale du nombre de cas rapportés aux Centres antipoison et de toxicovigilance (exprimé en nombre de cas pour 100 000 habitants) (Source SICAP : 1 ^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2022).....	21
Figure 5 : Cas d'exposition à des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées selon l'âge et la circonstance (source : SICAP).....	23
Figure 6 : Circonstances d'exposition (accidentelle ou volontaire) des 13 substances actives le plus souvent incriminées (hors Dichlorvos) (source : SICAP)	23
Figure 7 : Répartition annuelle des cas de gravité moyenne, forte et des décès liés à des PPP contenant au moins une substance active non approuvée (source : SICAP)	24
Figure 8 : Répartition annuelle des appels impliquant des substances actives non approuvées (source : CAPAE-Ouest)	33

Liste des annexes

Annexe 1 : Décision d'autosaisine	44
Annexe 2 : Nombre de cas et pourcentage de cas par substance active non approuvées observés par les CAP entre 2017 et 2022	46
Annexe 3 : Répartition régionale des cas d'exposition à des substances actives non approuvées rapportés aux Centres antipoison entre le 1 ^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022 (Source : SICAP).....	48
Annexe 4 : Liste des substances actives non approuvées impliquées dans les cas d'exposition professionnels (source : SICAP).....	52

1 Contexte, objet et modalités de réalisation des travaux

1.1 Contexte

Des intoxications par des PPP contenant des SA non approuvées, qu'ils aient un jour été autorisés en France ou non, sont régulièrement rapportées aux CAPTV. Il s'agit soit de stockage de produits après leur interdiction, soit d'achat de produits importés illégalement à partir de pays frontaliers où ils sont commercialisés ou disponibles sur des marchés parallèles (sur internet ou auprès de vendeurs à la sauvette).

Par le passé, plusieurs alertes avaient été émises suite à des cas d'intoxications liés à ce type de produits menant pour certains à des décès. Ainsi, en 2016, deux jeunes enfants et une femme de 20 ans avaient inhalé les vapeurs d'un PPP non autorisé en France, le CELPHOS®¹, après qu'il a été appliqué dans leur chambre pour lutter contre des punaises de lit. L'un des enfants en était décédé. Le produit en cause, d'importation illégale, contenait des phosphures d'aluminium et avait été acheté sur un marché français.

Plus récemment, en mai 2023, un CAPTV a alerté l'Anses, d'un cas d'intoxication grave d'un nourrisson de 15 mois suite à l'ingestion du produit insecticide SNIPER 1000 EC DDVP®, non autorisé en France et contenant du dichlorvos, substance active interdite depuis 2007 pour les usages phytopharmaceutiques, et 2013 en ce qui concerne les usages biocides. Le produit avait été acheté sur un marché parisien. Le bilan des cas d'exposition relatifs à ce produit montrait une augmentation des expositions depuis 2018 (Anses 2023).

Une étude de toxicovigilance sur les intoxications aux PPP à base de SA non approuvées en France rapportées aux CAPTV avait recensé 408 cas d'expositions sur la période de 2012 à 2016 (Anses 2018). Ses résultats suggéraient que la non approbation s'accompagnait d'une diminution des intoxications en France hexagonale mais pas (ou moins) dans les territoires ultramarins. Il avait ainsi été suggéré la mise en œuvre d'actions pour prévenir l'utilisation de produits non autorisés. Celles-ci reposaient d'une part sur la diffusion de l'information relative aux retraits d'autorisation, ainsi que de façon plus générale aux règles applicables en matière d'utilisation de PPP (principe de l'AMM, respect des conditions d'usage, notamment). D'autre part l'élimination des stocks de PPP suite à leur retrait du marché, notamment dans les DROM, grâce à la mise en place des campagnes d'information menées régulièrement et de lieux de collecte de ces PPP non utilisables à l'instar de ce qui avait été mis en place en France hexagonale, avait été suggérée.

Afin de faire un état des lieux des SA encore en circulation sur le territoire malgré leur interdiction et d'aider les autorités compétentes à prendre le cas échéant, les mesures nécessaires, une étude rétrospective visant à recenser les cas d'exposition aux SA phytopharmaceutiques non approuvées en France avant le 31 décembre 2013 et enregistrés par les CAP entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022 a été réalisée. L'objectif de ce travail est de documenter les substances incriminées, la fréquence des expositions, la géographie des cas et leur gravité ainsi que la façon dont les personnes se sont procurées ces PPP. Elle complètera l'étude menée sur le même périmètre sur la période 2012-2016,

¹ PPP utilisé dans certains pays comme fumigants pour lutter contre les insectes dans les silos de stockage des denrées alimentaires (grains), ainsi que dans les hangars et conteneurs de transport.

ainsi que le travail réalisé sur les cas graves issus d'exposition aux PPP, quel que soit le statut d'autorisation (Anses 2021).

Cette étude s'appuie également d'une part sur les données du réseau Phyt'attitude de la Mutualité Sociale Agricole (MSA) pour recenser les incidents liés à l'utilisation de produits interdits par les salariés et les exploitants du monde agricole et certains secteurs apparentés, et d'autre part sur les données du Centre antipoison animal et environnemental de l'Ouest (CAPAE-Ouest) pour décrire les intoxications à ces produits, survenues chez les animaux.

1.2 Objectif

Cette étude rétrospective vise à recenser et analyser les cas d'exposition à des spécialités PPP contenant au moins une SA non approuvée en date du 31 décembre 2013, survenus entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022.

1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation

L'étude a été confiée au Groupe de travail « Toxicovigilance des intrants du végétal, des biocides et des médicaments vétérinaires ».

La relecture des dossiers identifiés a été effectuée par deux experts rapporteurs. Le présent rapport a été validé par le GT en janvier 2025.

Ces travaux sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

L'étude a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – prescriptions générales de compétence pour une expertise (mai 2003) ».

1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

2 Cas d'exposition humaine enregistrés par les Centres antipoison et de toxicovigilance

2.1 Matériel et méthodes

2.1.1 Schéma et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective des cas d'exposition à des PPP contenant au moins une SA non approuvée, qu'ils aient ou non un jour été autorisés en France, rapportés au réseau des CAPTV français entre le 01/01/2017 et le 31/12/2022.

2.1.2 Source de données : le système d'information des Centres antipoison

Le SICAP est composé du Service des agents et compositions (SAC) permettant la gestion de la base nationale des produits et compositions (BNPC), et du Service des cas médicaux (SCM) permettant la mise à jour de la Base nationale des cas médicaux (BNCM).

Les CAPTV et l'Anses² utilisent les données non nominatives du SICAP pour les besoins de toxicovigilance, interrogables via un système d'information décisionnel dédié (SID)³.

2.1.3 Base des agents

Les agents ont été recherchés dans la BNPC, thésaurus des agents (mélanges, ingrédients, classes d'agents etc.) ayant motivé une téléconsultation et/ou ayant fait l'objet d'une obligation réglementaire de déclaration de composition. Il s'agit d'une base de données dynamique, mise à jour en permanence à partir des déclarations réglementaires ou spontanées des industriels et des réponses aux demandes spécifiques des CAPTV.

Les agents de la BNPC sont référencés dans des classes d'agents déterminées par une hiérarchie principale d'usage, ainsi que, le cas échéant, dans des hiérarchies secondaires reposant sur des critères établis selon des besoins spécifiques. Le statut réglementaire des produits réglementés est également caractérisé en BNPC (ex : produits biocides, produits phytopharmaceutiques, produits cosmétiques, médicaments etc.)

2.1.4 Base de cas

Les cas sont issus de la BNCM qui comprend les données à caractère personnel recueillies et enregistrées par les CAPTV dans le cadre de leur mission de réponse téléphonique à l'urgence (RTU) dans le respect de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, du règlement (UE) n°2016/679 du 26 avril 2018 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et conformément à l'arrêté du 21 février 2022 relatif au fonctionnement du SICAP.

2 Conformément à l'article R.1340-7 du Code de la santé publique

3 L'arrêté du 21 février 2022 relatif au fonctionnement du système d'information des centres antipoison et de toxicovigilance (SICAP) définit les conditions d'utilisation du SICAP pour les besoins des Agences et des CAP.

Le cas échéant, des cas peuvent également être enregistrés dans un contexte « hors RTU », c'est-à-dire sans qu'un CAPTV ne soit contacté pour une téléconsultation médicale : cas recherchés spécifiquement dans les dossiers d'hospitalisation de façon proactive, cas reçus via le portail des signalements.

Les termes médicaux employés pour décrire les symptômes proviennent du thésaurus SnoMED 3.5⁴ utilisé par les CAPTV.

2.1.5 Sélection des agents

Dans un premier temps, tous les mélanges commerciaux dont l'appartenance réglementaire en BNPC correspond à un produit phytopharmaceutique (qu'il ait été autorisé ou non en France) et impliqués dans des cas d'exposition sur la période d'étude ont été identifiés.

Puis l'ensemble des SA présentes dans ces produits ont été listées et le statut d'approbation a été vérifié pour identifier les SA non approuvées en date du 31 décembre 2013. L'année 2013 a été choisie afin que la 1^{ère} année de la période d'étude (2017) se situe à distance suffisante de l'interdiction. En effet, une durée de quatre ans permet de s'assurer que le produit n'est plus autorisé à être utilisé et par ailleurs, laisse le temps aux gens de prendre connaissance de l'interdiction et de mettre en œuvre les mesures qu'une interdiction implique.

À partir des SA interdites sélectionnées, ont été extraits les cas d'exposition toutes gravités et imputabilités confondues du 01/01/2017 au 31/12/2022.

Les cas pour lesquels seule la substance active était codée comme agent d'exposition sans information précise sur le mélange commercial à l'origine de l'exposition n'ont pas été inclus dans la mesure où il n'était pas possible d'identifier si la substance correspondait à un usage biocide ou phytopharmaceutique.

À noter que les cas impliquant des produits contenant des SA non approuvées en tant que substances phytopharmaceutiques mais autorisées comme biocides sur des usages similaires (rodenticides, insecticides) ont été exclus.

En revanche les cas impliquant des produits contenant des SA non approuvées comme phytopharmaceutiques mais autorisées comme biocides sur des usages différents ont été conservés lorsqu'il s'agissait de PPP. Trois substances sont concernées :

- le carbendazime, SA qui en tant que phytopharmaceutique, était un fongicide et en tant que biocide est un TP07 (Produits de protection pour les pellicules), TP09 (Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés) et TP10 (Produits de protection des matériaux de construction). Bien qu'il s'agisse d'une action fongicide qui soit mise en jeu, les conditions d'utilisation ne sont pas du tout les mêmes ;
- la roténone, SA qui en tant que phytopharmaceutique, était un insecticide ; mais qui aujourd'hui en tant que biocide est un TP17 (Piscicides) ;
- le zinèbe, SA qui en tant que phytopharmaceutique, était un fongicide mais en tant que biocide, est autorisé comme TP21 (Produits antusalissure).

⁴ <https://smt.esante.gouv.fr/terminologie-snomed-35vf/>

2.1.6 Définition des cas d'intérêt

Les cas d'intérêt correspondaient à tous les cas enregistrés par les CAPTV concernant un PPP qu'il ait un jour été autorisé ou non en France contenant au moins une SA non approuvée avant fin 2013.

Afin d'être exhaustif et de pouvoir identifier la présence d'un PPP contenant une SA non approuvée sur le territoire, qu'il y ait eu ou non une intoxication, les cas suivants ont été inclus:

- Expositions symptomatiques ou non ;
- Demande d'information ;
- Exposition volontaire ou accidentelle ;
- RTU et hors-RTU ;
- D'imputabilité nulle ou non ;
- Expositions à un ou plusieurs agents.

Les cas suivants ont été exclus de l'étude :

- Cas d'exposition enregistrés par les CAPTV mais correspondant à des animaux,
- Cas d'exposition survenues à l'étranger.

2.1.7 Méthodes d'évaluation des cas d'exposition

2.1.7.1 Imputabilité

L'imputabilité est établie pour les cas symptomatiques selon la méthode d'imputabilité en toxicovigilance. Elle indique la force du lien causal entre une exposition à un agent et la survenue d'un effet de santé (symptôme, syndrome ou maladie). Elle comporte 5 niveaux :

- Imputabilité très probable [I4],
- Imputabilité probable [I3],
- Imputabilité possible [I2],
- Imputabilité douteuse/non exclue [I1],
- Imputabilité nulle [I0].

2.1.7.2 Gravité

La gravité est évaluée selon la méthode d'évaluation de la gravité en toxicovigilance (SGT) adaptée du « Poisoning Severity Score (PSS) » pour les intoxications aiguës et de l'évaluation des séquelles via l'incapacité permanente partielle (IPP).

La gravité globale d'un cas correspond à la gravité la plus élevée des différents symptômes et/ou signes paracliniques du cas, considérés un à un.

Le PSS comporte 5 niveaux :

Niveau 0 : gravité nulle : absence de symptômes ou signes

Niveau 1 : gravité faible : symptômes ou signes mineurs, faibles, régressant spontanément

Niveau 2 : gravité moyenne : symptômes ou signes prononcés ou prolongés

Niveau 3 : gravité forte : symptômes ou signes sévères ou mettant en jeu le pronostic vital

Niveau 4 : décès

La gravité du cas dans le SICAP est évaluée par le toxicologue qui prend en charge le cas.

La gravité a été révisée pour les dossiers de gravité moyenne, forte et les décès par les toxicologues qui ont relu les dossiers correspondant à cette étude.

2.1.7.3 Relecture des dossiers

Les experts rapporteurs ont relu les cas de gravité moyenne et forte ainsi que les décès afin de s'assurer que les principaux items étaient codés de façon appropriée (i.e. profil du sujet, circonstances, présence de symptômes, gravité, agent d'exposition), de les compléter si nécessaire à l'aide des informations figurant dans la section « Observation » du dossier et dans le compte rendu d'hospitalisation quand il a pu être obtenu, d'attribuer une imputabilité des signes cliniques à l'agent.

Certains dossiers ont été exclus suite à la relecture des experts car ne correspondant pas aux critères d'inclusion.

Lors de la relecture des cas, les experts rapporteurs ont recherché certains éléments d'intérêt pour l'étude tels que :

- la provenance du produit (achat récent, vieux stock, donné par un tiers) ;
- le lieu d'achat du produit.

2.1.7.4 Plan d'analyse

À partir des choix méthodologiques précédemment présentés, le plan d'analyse ci-dessous a été suivi :

- description générale des cas : dénombrement, répartition temporelle par année, âge et sexe, répartition géographique, symptômes ;
- description des circonstances d'exposition ;
- description des cas de gravité forte et des décès.

2.1.7.5 Statistiques

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel STATA v14.2.

2.2 Résultats

Au total 64 SA non approuvées ont été sélectionnées représentant 145 PPP contenant au moins une SA non approuvée. La liste des SA est disponible en annexe 2.

Sur la période du 01/01/2017 au 31/12/2022, les CAPTV ont enregistré 599 dossiers concernant un PPP contenant au moins une SA non approuvée avant fin 2013. Parmi ces cas, 95,3 % (n=571) concernaient des appels pour une prise en charge suite à une exposition et 4,7 % (n=28) une demande d'information. Les demandes d'information correspondaient à des appels relatifs à des questions sur l'élimination de vieux produits ou encore sur la possibilité d'utilisation ou non du produit.

2.2.1 Liste des substances active rapportées

Les principaux produits impliqués étaient des insecticides (n=358, 59,8 %), des herbicides (n=112, 18,7 %) puis des taupicides (n=32, 5,3 %) (cf. tableau I).

Tableau I : Catégories de produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées rapportés aux Centres antipoison et de toxicovigilance (Source : SICAP).

	N	%
INSECTICIDE	358	59,8
HERBICIDE	112	18,7
TAUPICIDE	32	5,3
HORMONE DE BOUTURAGE	24	4,0
FUMIGANT A USAGE PHYTOSANITAIRE	24	4,0
FONGICIDE A USAGE PHYTOSANITAIRE	22	3,5
RODENTICIDE	14	2,3
INHIBITEUR DE CROISSANCE DES PLANTES	9	1,5
GOUDRON / MASTIC A CICATRISER	3	0,5
DESTRUCTEUR DE SOUCHE	1	0,2
Total	599	100,0

Les SA les plus fréquemment rapportées étaient le dichlorvos (n=204, 34,1 %), l'aldicarbe (n=62, 10,4 %), la strychnine (n=41, 6,8 %) puis le paraquat (n=31, 5,2 %).

Concernant les cas d'exposition au dichlorvos, les résultats mettent en évidence un détournement du produit SNIPER 1000 EC DDVP. Pour près de 82 % (n=168) des cas d'exposition au dichlorvos, il s'agissait d'exposition à ce produit étranger vendu notamment en Afrique pour un usage phytopharmaceutique et détourné en France pour un usage biocide comme traitement contre les punaises de lits et les cafards. Ce produit avait fait l'objet d'une alerte et d'un rapport de toxicovigilance (Anses 2023).

L'ensemble des substances rapportées est détaillé en annexe 3.

2.2.2 Description générale des cas

2.2.2.1 Répartition annuelle

Entre 2017 et 2022, le nombre de cas rapportés aux CAPTV est en augmentation. Cette augmentation est due au dichlorvos, substance pour laquelle le nombre de cas est en augmentation constante depuis 2017 (11 cas en 2017 contre 64 cas en 2022) (cf. figures 1 et 2).

Si l'on rapporte aux nombres de SA retenues pour chacune des deux études (21 SA pour la période 2012-2017 et 64 pour la période 2017-2022), on peut noter qu'avec trois fois plus de SA retenues pour la deuxième étude, le nombre de cas n'a été multiplié que par 1,5.

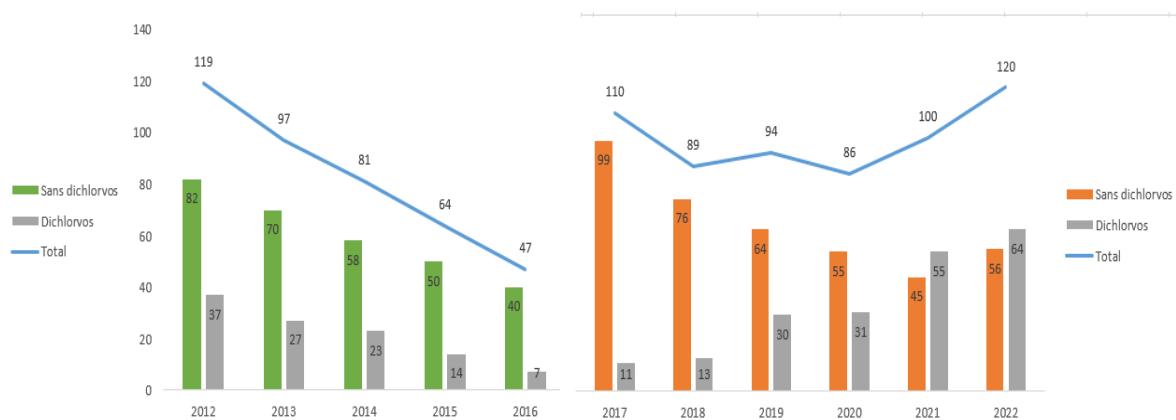


Figure 1 : Evolution annuelle du nombre de cas d'exposition à des PPP contenant au moins une substance active non approuvée, total, avec et sans Dichlorvos (source : SICAP)

L'étude réalisée sur la période 2012-2016 portait sur une liste de 21 SA non approuvées. Quatorze substances étaient communes avec la présente étude. L'évolution du nombre de cas rapportés pour ces SA pour chacune des deux études est présentée dans la figure 2.

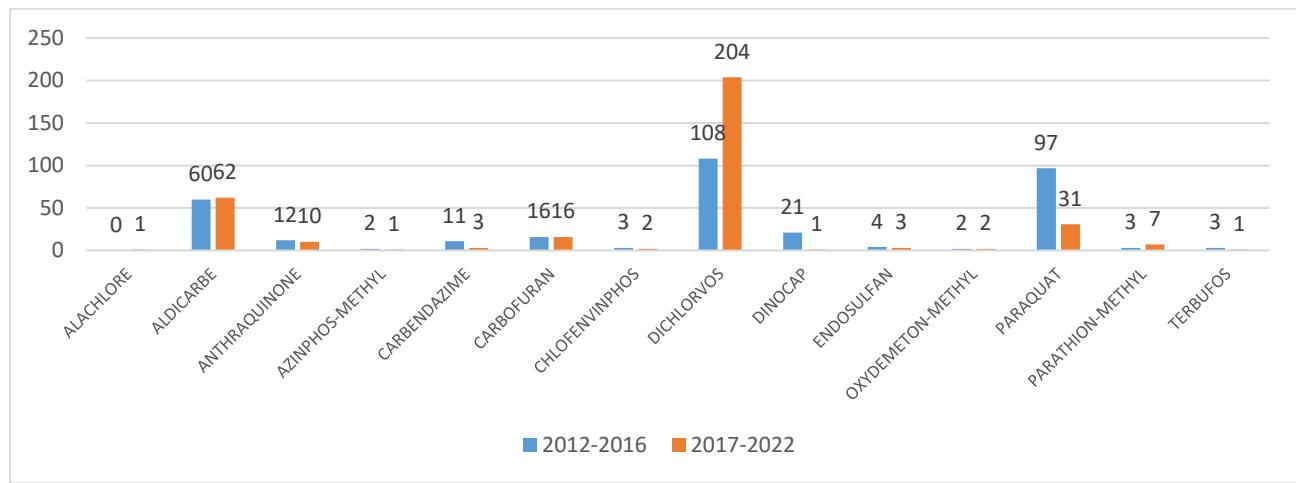


Figure 2 : Evolution temporelle des cas liés aux 14 substances actives communes aux deux études

2.2.2.2 Age et sexe

Les données sur le sexe et l'âge étaient inconnues pour 1,1 % (n=6) et 2,8 % (n=16) des cas respectivement. Le sex ratio H/F était égal à 1,4 montrant une prépondérance masculine. Les cas étaient âgés de 1 mois à 94 ans, avec un âge médian de 40 ans et moyen de 39,9 ans.

Les cas concernaient essentiellement des adultes, en dehors de la tranche d'âge 0-4 ans, classiquement bien représentée dans les expositions accidentelles

La répartition par classe d'âge et par sexe est présentée dans la figure 3.

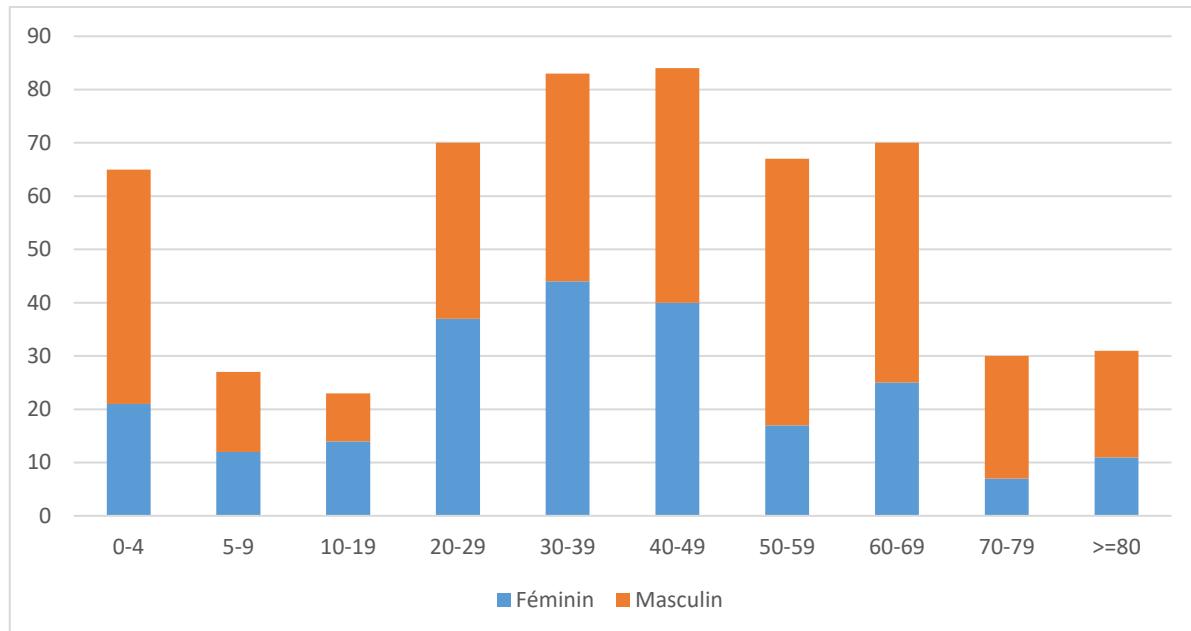


Figure 3 : Répartition par classes d'âge des cas d'exposition à des PPP contenant des substances actives non approuvées entre le 01/01/17 et le 31/12/22 (source : SICAP)

2.2.2.3 Répartition géographique

L'incidence des cas d'exposition à des PPP contenant des SA non approuvées enregistrés par les CAP était de 0,87 cas pour 100 000 habitants. Les incidences régionales variaient de 0,47/100 000 habitants en Bourgogne-Franche-Comté à 1,38/100 000 habitants dans les DROM-COM (Guadeloupe, Martinique, Guyane, La réunion et Saint-Pierre-et-Miquelon).

Les DROM-COM (1,38/100 000 habitants), l'Ile-de-France (1,31/100 000 habitants), les Hauts-de-France (1,19/100 000 habitants) et la Normandie (1,09/100 000 habitants) étaient les régions les plus concernées par ces accidents.

La répartition géographique est présentée dans la figure 4.

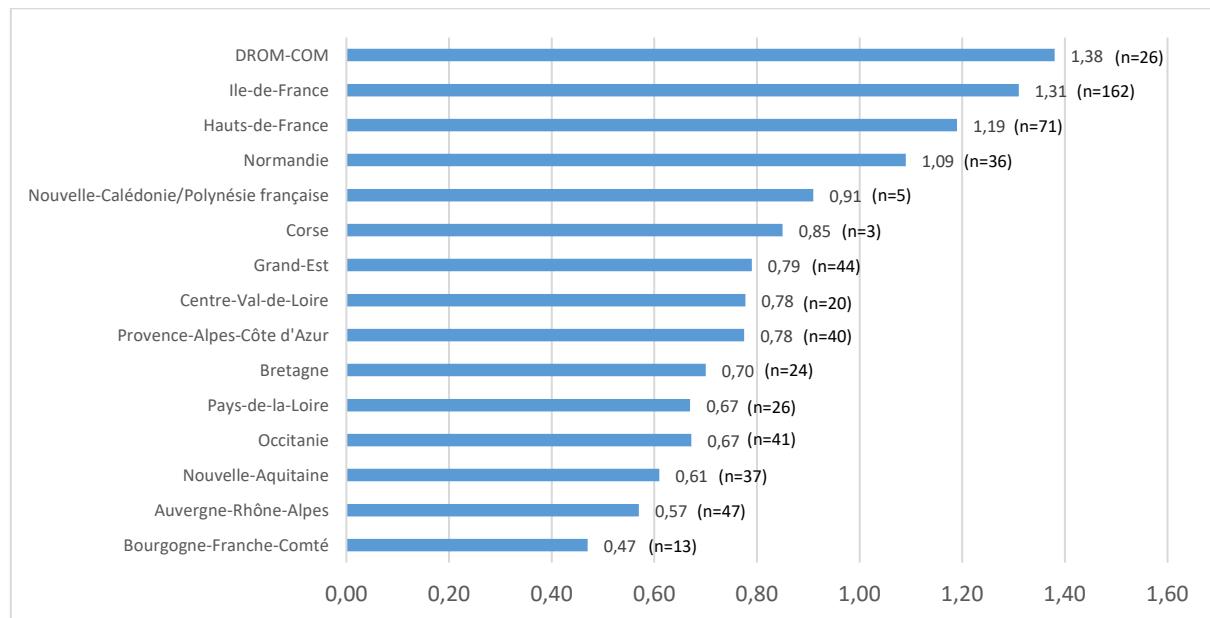


Figure 4 : Incidence régionale du nombre de cas rapportés aux Centres antipoison et de toxicovigilance (exprimé en nombre de cas pour 100 000 habitants) (Source SICAP : 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2022)

Le dichlorvos était la SA la plus fréquemment en cause dans plusieurs régions à savoir l'Ile de France (n=143/163, 87,7 %), la région Grand-Est (n=15/44, 34,1 %) et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (n=20/40, 50,0 %).

Pour les Hauts-de-France (n=72), les expositions à l'aldicarbe étaient majoritaires (n=42, 58,3 %).

Pour la région Auvergne-Rhône-Alpes (n=48), près de 30 % des cas (n=14) concernaient une exposition à de la strychnine.

Enfin, pour les DROM-COM (n=32), il s'agissait principalement d'expositions au paraquat (n=19, 59,4 %) et à l'aldicarbe (n=8, 25,0 %).

Les autres régions ne montraient pas de spécificités.

La liste des SA rapportées pour chaque région est détaillée en annexe 4.

2.2.2.4 Provenance des PPP

L'information sur la provenance des produits n'était renseignée que pour 19,6 % des cas (n=119). Pour environ la moitié de ces cas (52,1 %, n=62) l'achat était récent, c'est-à-dire après la date d'interdiction. Il s'agissait soit de dichlorvos (59 cas), soit de paraquat (n=3).

Parmi les 62 cas d'achat récent, l'information sur le pays où le produit avait été acheté était disponible pour 45 cas. Il s'agissait principalement de la France (31 cas, exclusivement du dichlorvos, vendu illégalement en France hexagonale), de pays africains (10 cas, exclusivement du dichlorvos) et du Suriname (3 cas, exclusivement du paraquat). Pour un cas il était indiqué que le produit (dichlorvos) avait été ramené de l'étranger sans précision.

Enfin, pour 32 % des cas (n=38), il s'agissait d'un stockage d'anciens produits (dont 15 à base de strychnine). Pour près de 16 % des cas (n=19) le produit avait été donné par une tierce personne sans que l'on sache comment cette personne se l'est procuré (cf. tableau II).

Tableau II : Provenance des PPP contenant des substances actives interdites (Source : SICAP)

Provenance du PPP	n	%
Achat récent	62	52,1
<i>magasin</i>	36	58,1
<i>internet</i>	7	11,3
<i>inconnu</i>	19	30,6
Stockage d'anciens produits	38	32,0
Donné par un tiers	19	15,9
Total	119	100,0

2.2.2.5 Circonstances d'exposition

La majorité des cas correspondait à une circonstance accidentelle (n=437, 76,5 %). Il s'agissait principalement d'un accident de bricolage/ménage (n=95, 21,8 %), d'un accident de la vie courante⁵ (n=74, 16,7 %) ou encore d'un défaut de perception du risque impliquant de jeunes enfants ou des adultes présentant des troubles mentaux⁶ (n=72, 16,5 %). Parmi les circonstances volontaires (n=134, 23,5 %), il s'agissait presque exclusivement de conduites suicidaires (n=126, 94,0 %) (cf. tableau III).

Tableau III : Circonstances d'exposition à des PPP contenant des substances actives non approuvées rapportées aux Centres antipoison et de toxicovigilance (source : SICAP).

Circonstances d'exposition	n	%
Accidentelle	437	76,5
<i>Bricolage / Ménage</i>	95	21,7
<i>Accident de la vie courante (Classique)</i>	74	16,7
<i>Défaut de perception du risque</i>	72	16,5
<i>Accidentelle autre/indéterminé (circonstance)</i>	63	14,4
<i>Jardinage (accident de)</i>	43	9,9
<i>(Pollution de l'air intérieur)</i>	43	9,9
<i>Déconditionnement (accident lié à un)</i>	20	4,6
<i>Pollution / Environnement</i>	14	3,2
<i>Alimentaire</i>	9	2,1
<i>Erreur thérapeutique</i>	3	0,7
<i>Effet indésirable autre que médicamenteux</i>	1	0,2
Volontaire	134	23,5
<i>Suicide (Conduite suicidaire)</i>	126	94,0
<i>Volontaire autre/indéterminé (intoxication)</i>	7	5,2
<i>Criminel / Acte de malveillance</i>	1	0,7

⁵ Evénement imprévu survenu au cours des activités quotidiennes différent de ceux prévus par les items du thésaurus du SICAP.

⁶ Un défaut de perception du risque définit une circonstance d'exposition accidentelle liée à l'incapacité du patient à analyser la dangerosité potentielle de la situation

À l'exception de deux cas âgés de 13 et 15 ans, les expositions volontaires concernaient exclusivement des personnes âgées de plus de 18 ans (cf. figure 5).

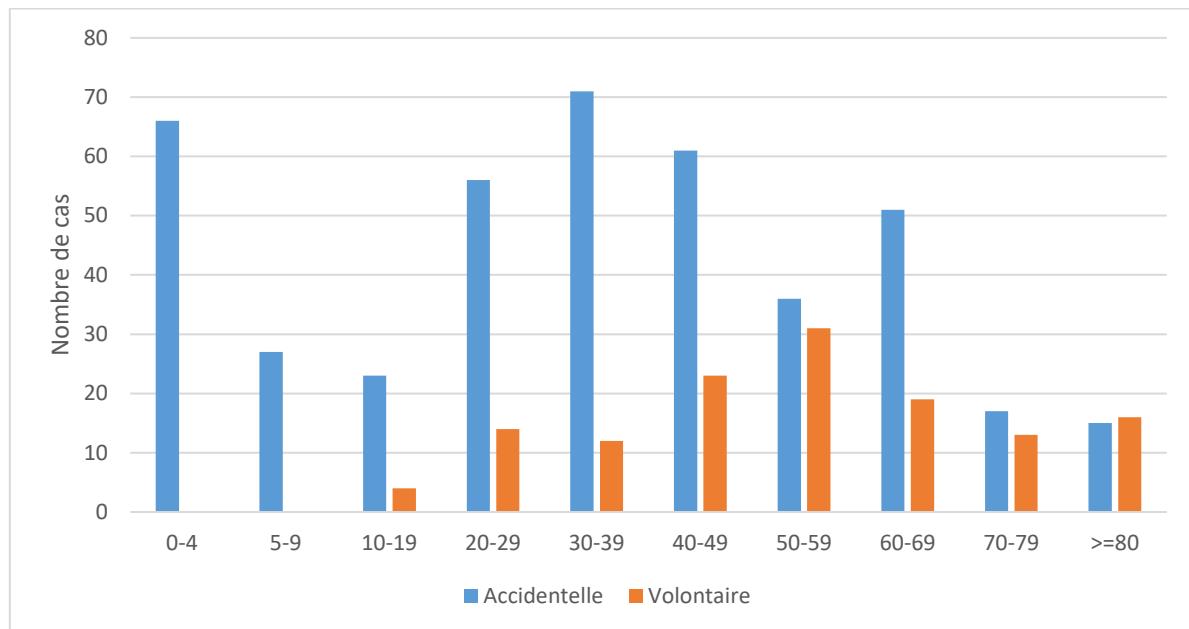


Figure 5 : Cas d'exposition à des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées selon l'âge et la circonstance (source : SICAP)

2.2.2.6 Circonstances d'exposition en fonction de la substance active

Les expositions à l'aldicarbe (n=46/57, 80,7 %), la strychnine (n=27/36, 75,0 %), au paraquat (n=22/31, 71,0 %) et au carbofuran (n=9/16, 56,3 %) étaient le plus souvent volontaires. À l'inverse les expositions au dichlorvos (n=186/199, 93,4 %), à l'oxadiazon (n=9/12, 75 %), au mevinphos (n=6/10, 60,0 %) et au diazinon (n=9/10, 90 %) étaient le plus souvent accidentelles. Les expositions à l'acide 2-méthyl-1-naphtyl acétique, au nitrate de baryum, au 2-methyl napthalene-1-acétamide, au chlorate de sodium, à l'anthraquinone et au dichlorprop étaient quant à elles exclusivement accidentelles (cf. figure 6).

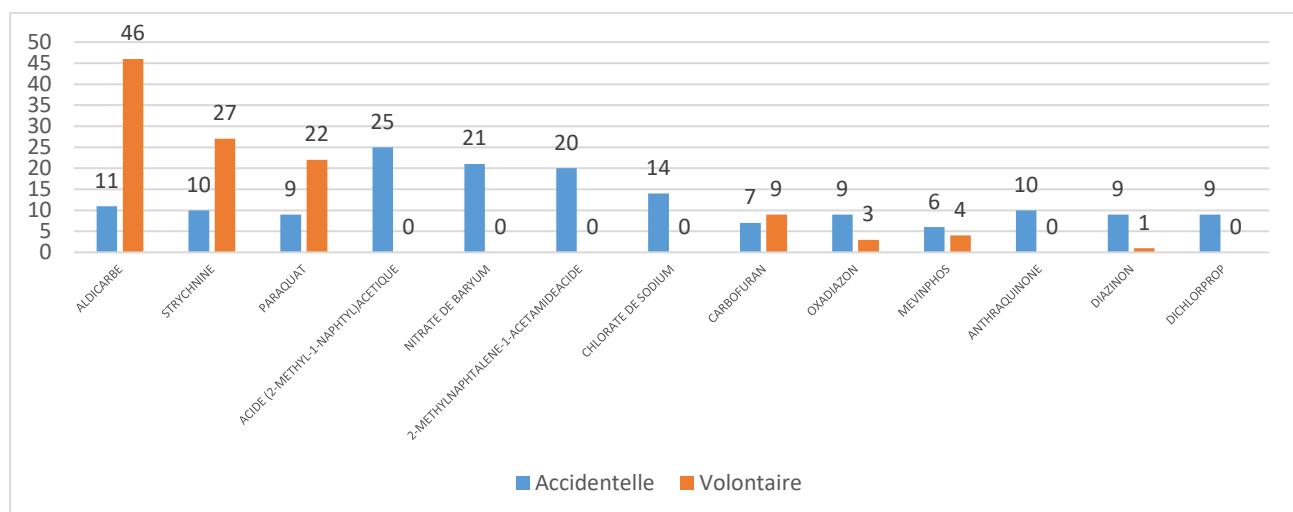


Figure 6 : Circonstances d'exposition (accidentelle ou volontaire) des 13 substances actives le plus souvent incriminées (hors Dichlorvos) (source : SICAP)

2.2.2.7 Cas d'exposition professionnelle

Enfin, parmi les 571 cas d'exposition à des PPP contenant des substances actives non approuvées, 38 cas concernaient des expositions professionnelles.

Lorsque l'information était disponible les personnes s'étaient exposées lors de la manipulation ou de l'utilisation du produit, en voulant déboucher des pulvérisateurs ou des buses ou encore suite à la fuite d'un bidon de produit. À noter que parmi ces 38 cas d'exposition professionnelle, 26 étaient agriculteurs ou salariés agricoles. Les autres professions impliquées étaient chauffeurs (2 cas), jardinier (1 cas), chercheur (1 cas). Pour huit cas la profession de l'exposé n'était pas connue.

Les substances les plus retrouvées étaient l'anthraquinone (n=9), la simazine (n=5) et le mefluidide (n=4). La liste des substances actives impliquées est présentée en annexe 5.

Les personnes ont été exposées principalement par voie respiratoire (n=22/38, 57,9 %) mais aussi par voie cutanée (n=11/38, 28,9 %), voie oculaire (n=6/38, 15,8 %) ou voie orale (n=4/38, 10,5%). Certains cas présentaient plusieurs voies d'expositions.

Trente-cinq cas (92 %) ont présenté des symptômes. L'intoxication était de gravité faible pour l'ensemble des cas.

Enfin, l'information sur la provenance du PPP n'était connue que pour deux cas seulement. Il s'agissait alors d'un reliquat de stock.

2.2.3 Analyse des cas de gravité moyenne, forte et des décès

Dans cette étude, 72,0 % des personnes exposées présentaient des symptômes (n=411). Parmi elles et après exclusion des cas de gravité indéterminable (n=5), l'intoxication était de gravité moyenne pour 34 cas (6,0 %) et de gravité forte pour 40 cas (7,0 %) et 15 décès par suicide (2,6 %) (cf. figure 7).

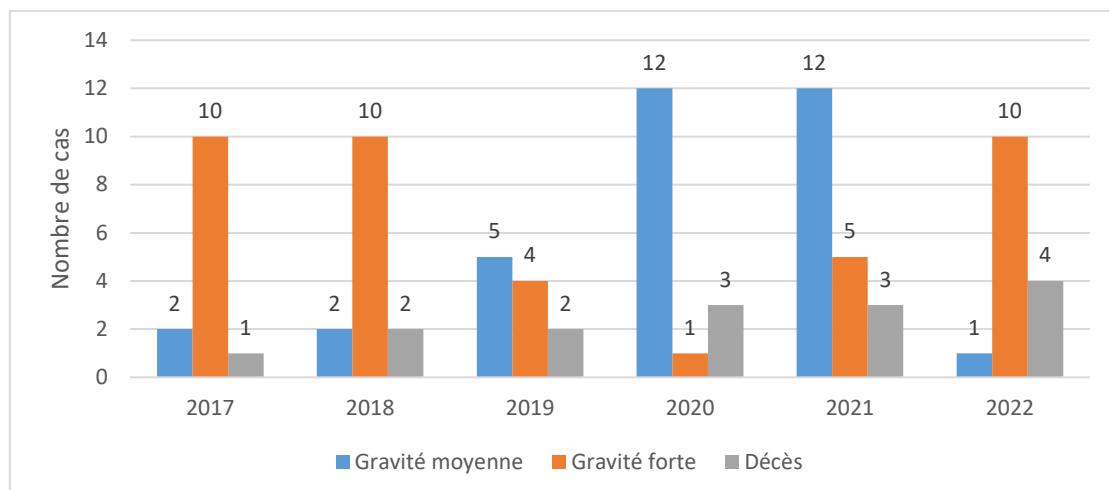


Figure 7 : Répartition annuelle des cas de gravité moyenne, forte et des décès liés à des PPP contenant au moins une substance active non approuvée (source : SICAP)

Les intoxications volontaires étaient plus sévères que les intoxications accidentelles (cf. tableau IV). En effet, 49,6 % (59/119) des intoxications volontaires étaient de gravité moyenne ou forte versus 3 % (14/437) des intoxications accidentelles. Les 15 décès étaient tous des suicides.

Tableau IV : Répartition des circonstances d'exposition pour les cas de gravité moyenne, forte et des décès (source : SICAP)

Circonstance	Gravité moyenne	Gravité forte	Décès
Accidentelle	13	1	0
<i>Bricolage / Ménage</i>	6	/	/
<i>Pollution / Environnement</i>	2	/	/
<i>Accident de la vie courante</i>	2	/	/
<i>Jardinage</i>	1	/	/
<i>Pollution de l'air intérieur</i>	2	/	/
<i>Défaut de perception du risque</i>	/	1	/
Volontaire	20	39	15
<i>Tentative de suicide</i>	19	38	15
<i>Indéterminée</i>	/	1	/
<i>Volontaire autre</i>	1	/	/
Indéterminée	1	0	0
Total	34	40	15

Plusieurs substances étaient impliquées à la fois dans des cas de gravité moyenne, de gravité forte et de décès. Il s'agissait de l'aldicarbe (n=34), du paraquat (n=11), de la strychnine (n=13), du dichlorvos (n=11), du carbofuran (n=6) et du mevinphos (n=4) (cf. tableau V).

Tableau V : Circonstances d'exposition en fonction des substances actives impliquées dans les cas de gravité moyenne

	Accidentelle	Volontaire	Indéterminée	Total
Dichlorvos	9	0	1	10
Aldicarbe	0	9	0	9
Paraquat	0	3	0	3
Sulfate de strychnine	0	3	0	3
Carbofuran	0	3	0	3
loxynil	0	1	0	1
Disulfoton	0	1	0	1
2,4,5-T / Simazine	1	0	0	1
Chlorate de sodium	1	0	0	1
Triforine	1	0	0	1
Difenoquat / Imazamethabenz	1	0	0	1
Total	13	20	1	34

Les symptômes présentés par les cas de gravité moyenne étaient principalement digestifs (n=19, 56 %), respiratoires (n=14, 41,2 %), mais aussi neurologiques (n=10, 29,4 %), cardio-vasculaires (n=10, 29,4 %) ou encore cutanés (n=9, 26,5 %) ou neurosensoriels.

Tableau VI : Circonstances d'exposition en fonction des substances actives impliquées dans les cas de gravité forte

	Accidentelle	Volontaire	Total
Aldicarbe	1	23	24
Sulfate de strychnine	0	6	6
Carbofuran	0	3	3
Mevinphos	0	3	3
Dichlorvos	0	1	1
Dichlorophene	0	1	1
Parathion-méthyl	0	1	1
Chlorate de sodium	0	1	1
Total	1	39	40

L'aldicarbe était responsable de plus de la moitié des cas de gravité forte (n=24/40, 60 %) (cf. tableau VI).

Pour les cas de gravité forte, les signes cliniques les plus fréquemment rencontrés étaient des signes neurologiques (coma (n=24, 60 %), myoclonies et convulsions (n=7, 17,5 % respectivement), des signes neurosensoriels (myosis (n=19, 47,5 %), des signes cardio-vasculaires (bradycardie (n=16, 40 %) mais aussi des signes digestifs tels qu'une hypersialorrhée (n=12, 30 %) et des vomissements (n=6, 15 %), cutanés (hypersudation (n=11, 27,5 %)) ou encore respiratoires (pneumonie par inhalation (n=9, 22,5 %), encombrement bronchique (n=8, 20 %)). Ces signes sont compatibles avec une intoxication aux carbamates et notamment à l'aldicarbe, substance retrouvée dans plus de la moitié des cas de gravité forte.

Enfin, le paraquat était quant à lui à l'origine de huit décès sur 15 (53 %). Les cas de décès sont présentés dans le tableau VII.

Tableau VII : Description des cas de décès

Année	Sexe	Classe d'âge	Substance active	Région	Imputabilité	Provenance du PPP	Pays d'achat	Liste des symptômes du cas
2022	M	40-49	PARAQUAT	Guyane	Très probable	Vieux stock		Douleur épigastrique, Vomissements persistants, insuffisance rénale aiguë, dyspnée, acidose métabolique
2022	F	60-69	PARAQUAT	Nouvelle-Aquitaine	Très probable	Ne sait pas		Hypoxémie, détresse respiratoire, pneumonie par inhalation, insuffisance rénale aigüe, douleur oropharyngée, Vomissements, arrêt cardiaque, coma
2022	M	30-39	PARAQUAT	Guyane	Très probable	Achat récent	Suriname	Défaillance polyviscérale, diarrhée persistante, Vomissements persistants, fibrose pulmonaire, douleur oropharyngée, agitation, coma CGS 14
2020	M	60-69	PARAQUAT	Normandie	Très probable	Vieux stock		Tachycardie sinusale, hypersialorrhée, douleur oropharyngée, Vomissement, détresse respiratoire, nausée, insuffisance rénale aiguë
2020	M	30-39	PARAQUAT	Guyane	Très probable	Achat récent	Suriname	Diarrhée persistante, coma, CGS à 3, Vomissements persistants, Agitation modérée, myosis, bradypnée, insuffisance rénale, arrêt cardiaque
2019	M	20-29	PARAQUAT	Guyane	Très probable	Achat récent	Suriname	Vomissements, Douleur épigastrique, Agitation modérée, Arrêt cardiaque
2018	M	50-59	PARAQUAT	Réunion	Probable	Vieux stock		Coma, CGS 8 à 1, oligurie, détresse respiratoire, Vomissements
2017	M	>80	PARAQUAT	Centre-Val-de-Loire	Très probable	Vieux stock		Dyspnée, détresse respiratoire, Vomissements
2021	M	70-79	STRYCHNINE	Pays-de-la-Loire	Probable	Vieux stock		Trismus, Spasmes musculaires, Arrêt cardiaque
2021	M	20-29	STRYCHNINE	Bretagne	Probable	Vieux stock		Mydriase, crises épileptiques tonico-cloniques, rhabdomyolyse, arrêt cardiaque, insuffisance rénale aigüe, Acidose métabolique, Hépatite aiguë, complication d'une ventilation thérapeutique
2019	F	60-69	STRYCHNINE	Auvergne-Rhône-Alpes	Probable	Ne sait pas		Défaillance polyviscérale, arrêt cardiaque, mydriase, hypotension artérielle
2018	M	40-49	STRYCHNINE	Nouvelle-Aquitaine	Très probable	Ne sait pas		Arrêt cardiaque
2022	F	60-69	MEVINPHOS	Bourgogne-France-Comté	Probable	Ne sait pas		Arrêt cardiaque
2021	M	>80	METHIDATHION	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Probable	Vieux stock		Hypersialorrhée, coma, CGS à 3, Acidose respiratoire, Hypersudation, choc cardiogénique, hypotension artérielle sévère, myosis, encobrement / hypersécrétion, pause respiratoire, syndrome cholinergique prononcé, diarrhée, bradycardie
2020	M	70-79	ALDICARBE	Hauts-de-France	Très probable	Vieux stock		Myosis, bronchorrhée, arrêt cardiaque

3 Cas d'exposition rapportés au réseau Phyt'attitude

3.1 Matériel et méthodes

Phyt'Attitude est un réseau de phytopharmacovigilance créé en 1991 par la Mutualité Sociale Agricole (MSA) dont les cibles sont les produits phytopharmaceutiques.

Le réseau repose sur les 35 caisses de MSA et plus particulièrement sur les services de Santé Sécurité au Travail (SST) et leurs équipes pluridisciplinaires (médecins du travail, infirmiers de santé au travail, conseillers en prévention).

Il a notamment pour objectifs de recenser et d'analyser toutes les informations sur les accidents entraînant des effets sur la santé, aigus ou subaigus, survenus lors de l'utilisation de pesticides (produits phytopharmaceutiques, biocides, médicaments vétérinaires, autres) par les salariés et les exploitants du monde agricole. Les informations recueillies comportent des données médicales anonymisées, les noms des produits suspectés et des précisions relatives aux modalités de l'exposition (secteur d'activité, culture, tâche, température et vent, matériel, ...), incluant les moyens de prévention collective et individuelle (type de cabine de tracteur, équipement de protection individuelle, ...). Ainsi, l'analyse de ces signalements permet de développer la prévention collective et individuelle par des recommandations aux utilisateurs en tenant compte des conditions réelles de travail, et de l'information fournie par les fabricants de matériel agricole, de pesticides, et par les pouvoirs publics.

Cet outil de veille et d'alerte permet donc à la MSA de :

- Cerner les circonstances d'exposition aux produits phytopharmaceutiques en cause dans les intoxications ;
- Mieux cerner les effets indésirables aigus et subaigus des produits phytopharmaceutiques ;
- Mener des actions de prévention et/ou le cas échéant des études complémentaires ;
- Faire évoluer la réglementation ou les autorisations de mise sur le marché.

Le réseau Phyt'attitude fonctionne sur le principe de la déclaration volontaire d'événements indésirables (symptômes) par les travailleurs agricoles, survenus suite à l'utilisation de pesticides, via un numéro vert gratuit ouvert depuis 2004 (0 800 887 887) ou via le signalement par les équipes pluridisciplinaires MSA à l'occasion d'une visite de santé au travail ou lors d'une visite d'entreprise.

En moyenne, il y a de l'ordre de 130 dossiers déclarés au réseau Phyt'attitude par an qui concernent des produits phytopharmaceutiques, biocides et vétérinaires à usage externe, toutes imputabilités confondues, avec co-exposition possible.

Ces signalements peuvent concerner des situations d'exposition aiguë ou subaiguë. Les pathologies chroniques ayant fait l'objet d'une déclaration en maladie professionnelle sont également remontées pour que l'expertise réalisée par les toxicologues spécialisés en pathologie chronique qui analysent les dossiers Phyt'attitude serve à la victime afin d'étayer son dossier auprès du Fond d'indemnisation des victimes des pesticides (FIVP).

L'intérêt principal du réseau Phyt'attitude est de connaître les éléments environnementaux et techniques pouvant concourir aux intoxications des travailleurs agricoles.

Le principe de Phyt'attitude repose sur :

- L'inclusion de tous les dossiers pesticides y compris ceux comportant des produits, qui lors de l'utilisation, n'étaient plus homologués ou pas homologués (provenance de l'étranger) ;
- La mise en évidence de la relation entre l'exposition aux produits et l'apparition des symptômes (score d'imputabilité allant de 10 à 14) par les toxicologues expertisant les dossiers Phyt'attitude ;
- La description des circonstances d'exposition et des symptômes de l'intoxication.

Toutes les remontées d'informations sont transmises à la Caisse centrale de la mutualité sociale agricole (CCMSA) par le réseau Santé sécurité au travail des MSA et saisies sur la base de données Phyt'Attitude.

Lors du recueil des signalements auprès des travailleurs agricoles, il n'y a pas d'interrogation sur la provenance des produits ni de conseil de prévention délivré (aucun jugement de valeur dans l'entretien avec le salarié).

Pour cette étude, les données de la base Phyt'attitude concernant des dossiers remontés entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022 ont été extraites. Les extractions ont porté sur les dossiers phytopharmaceutiques d'imputabilité supérieure ou égale à 12 (Possible).

Une analyse a été réalisée afin de savoir si des substances non approuvées depuis 2013 étaient impliquées dans l'exposition.

3.2 Résultats

Entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022, 287 dossiers concernant un PPP d'imputabilité supérieure ou égale à 12 ont été extraits de la base Phyt'attitude. Après analyse des substances actives impliquées dans ces dossiers, seuls quatre dossiers concernaient des expositions à des substances actives non approuvées depuis le 31 décembre 2013.

Il s'agissait de deux exploitants et de deux salariés agricoles. Les SA impliquées dans l'intoxication étaient le parathion-méthyl pour deux cas (un exploitant agricole et son salarié), l'aldicarbe pour un cas et le dinoterbe pour le dernier cas.

Il n'y avait pas de doublon avec les cas professionnels enregistrés par les CAP.

Le détail des quatre cas remontés au réseau Phyt'attitude est présenté dans le tableau VIII.

Tableau VIII : Synthèse des cas remontées au réseau Phyt'attitude entre le 01/01/2017 et le 31/12/2022 et impliquant une substance active non approuvée avant 2014 (source : Phyt'attitude)

N°	Année	Nom DCI	Sexe	Classe d'âge	Profession	Imputabilité du dossier	Région	Symptômes	Type de produit	Commentaires
1	2018	aldicarbe	H	50-59 ans	Exploitant agricole	I3 VRAISEMBLABLE	Centre Val de Loire	Diarrhées Vomissements Asthénie Confusion	Insecticide	Exploitant agricole qui aurait été exposé à un produit phytopharmaceutique lors du traitement des salades. L'exposition aurait eu lieu à l'extérieur. L'exploitant semait les granulés d'insecticides dans ses champs de plants de salades. Pendant toute la durée de ce travail d'épandage à mains nues, l'exploitant ne portait aucun équipement de protection individuelle. Apparition des symptômes deux heures après l'exposition. Les symptômes ont persisté pour certains 24 heures (confusion) et pour les autres 48 heures. Ils ont cédé sans traitement médicamenteux. Depuis, l'exploitant aurait été réexposé au produit suspecté sans présenter de symptôme. Cependant, il avait présenté des symptômes identiques lors d'expositions antérieures uniquement à ce même produit.
2	2018	parathion méthyl	H	60-69 ans	Salarié agricole	I2 PLAUSIBLE	Occitanie	Céphalées Douleurs abdominales	Insecticide	Salarié agricole qui aurait été exposé à un produit phytopharmaceutique alors qu'il se trouvait dans un local où sont entreposés des produits phytopharmaceutiques. L'exposition aurait eu lieu à l'intérieur d'un local fermé lors de la vérification des stocks de produits phytopharmaceutiques. Un vieux bidon en plastique s'est rompu et il a respiré des vapeurs de la préparation phytopharmaceutique qui s'est écoulée du bidon. Lors de l'accident, le salarié ne portait aucun équipement de protection individuelle. La durée totale de l'exposition est estimée à une heure. Les 1ers symptômes sont apparus immédiatement et ont cédé sans traitement médicamenteux. Le patient a consulté son médecin généraliste le jour même et un bilan biologique sanguin a été prescrit. Depuis, le salarié n'a plus été réexposé au produit suspecté.

N°	Année	Nom DCI	Sexe	Classe d'âge	Profession	Imputabilité du dossier	Région	Symptômes	Type de produit	Commentaires
3	2018	parathion méthyl	H	40-49 ans	Exploitant agricole	I3 VRAISEMPLABLE	Occitanie	Céphalées Nausées Sensation de brûlure cutanée	Insecticide	Exploitant agricole qui aurait été exposé à un produit phytopharmaceutique alors qu'il se trouvait dans un local où sont entreposés des produits phytopharmaceutiques. L'exposition aurait eu lieu à l'intérieur d'un local fermé, lors de la vérification des stocks de produits phytopharmaceutiques. En manipulant un vieux bidon en plastique qui n'était plus utilisé, ce dernier s'est rompu et du liquide s'est écoulé au sol. Il a alors respiré des émanations de la préparation phytopharmaceutique. L'exploitant était accompagné d'un conseiller technique qui a aussi été exposé aux vapeurs. L'exploitant ne portait aucun équipement de protection individuelle et il a reçu du liquide phytopharmaceutique concentré sur les vêtements couvrant son thorax. Les 1ers symptômes sont apparus immédiatement. Après s'être douché, la sensation de brûlure a disparu. La durée des autres symptômes est estimée à une heure, ils ont cédé sans traitement médicamenteux. Le patient a consulté son médecin généraliste le soir même et ce dernier lui a prescrit un bilan sanguin (glycémie, fonctions rénale et hépatique) dont les résultats seraient normaux. Depuis, l'exploitant n'a plus été réexposé au produit suspecté.
4	2020	dinoterbe	H	30-39 ans	Salarié agricole	I3 VRAISEMPLABLE	Pays de la Loire	Douleur cutanée localisée Erythème / rash Paresthésie	Herbicide	Salarié agricole qui au décours d'un débroussaillage d'une zone qui avait été traitée la veille, a ressenti des sensations de brûlures sur le bras gauche et le cou associées à une éruption érythémateuse simple et des irritations dans la bouche et le fond de la gorge. Il s'est alors changé et a consulté son médecin traitant qui lui a conseillé de prendre une douche (2 heures après l'arrêt de travail). Il n'a pas eu de trouble respiratoire, ni de trouble digestif ni d'affection cutanée.

4 Cas d'exposition animale enregistrés par le CAPAE-Ouest

4.1 Matériel et méthodes

Le Centre AntiPoison Animal et Environnemental de l'Ouest (CAPAE-Ouest) est une structure de l'Ecole Nationale vétérinaire de Nantes (ONIRIS). Il a notamment pour mission de répondre aux questions de particuliers ou de professionnels concernant la toxicologie animale et environnementale. L'ensemble des cas reçus par contact téléphonique, courriel ou télédéclaration sont renseignés dans une base de données afin de faire avancer les connaissances épidémiologiques et cliniques en toxicologie vétérinaire.

Un accueil téléphonique est assuré 16h/24 (8h30-minuit) tous les jours, toute l'année pour l'ensemble du territoire. Une quarantaine d'appels sont reçus chaque jour par le CAPAE-Ouest couvrant principalement les régions allant de la Normandie à la Nouvelle-Aquitaine en passant par la Bretagne, les Pays de Loire et l'Île-de-France.

Pour chaque appel reçu, un dossier est rédigé, avec les informations suivantes : identité et qualité de l'appelant, identité de l'animal (espèce, poids et âge si possible), identification du toxique (nom et dose), circonstances de l'intoxication et signes cliniques présentés par l'animal

Chaque dossier fait l'objet d'une analyse d'imputabilité basée sur 5 critères :

1. Les données relatives à l'exposition ;
2. Le délai d'apparition des premiers symptômes ;
3. Le tableau clinique observé ;
4. La dose ;
5. L'existence d'une autre cause possible au tableau clinique observée.

Une note d'imputabilité sur 100 est ensuite attribuée, grâce aux critères précédemment décrits. Celle-ci permet de qualifier la probabilité d'intoxication : inférieure à 24 : improbable, entre 24 et 44 : peu probable, entre 44 et 64 : douteux, entre 64 et 84 : probable et supérieure à 84 : très probable.

4.1.1 Schéma d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective des cas d'exposition d'animaux à des PPP contenant des SA non approuvées en France en date du 31 décembre 2013, enregistrés par le CAPAE-Ouest entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022. Elle a pour but de documenter les substances incriminées, la fréquence des expositions des animaux, la temporalité et la géographie des cas.

4.1.2 Sélection des substances actives

L'étude a porté sur les mêmes SA que celles qui ont été retenues pour l'étude des cas rapportés par les CAP.

4.1.3 Définition des cas d'intérêts

Les cas rapportés chez les animaux ont été extraits de la base de données par recherche des appels pour lesquels l'agent était codé en SA. Seuls ont été retenus les cas pour lesquels l'exposition à la SA était certaine, c'est-à-dire ceux pour lesquels le propriétaire a utilisé le produit ou en a eu connaissance, ou bien ceux qui ont fait l'objet d'une analyse toxicologique confirmant l'identité de la SA.

4.1.4 Méthodes d'évaluation des cas d'exposition

Pour chaque cas extrait, les données suivantes ont été recherchées : la substance incriminée, l'espèce animale en cause, la date, et le département de l'appel. Les données cliniques n'ont pas été prises en compte, car cet aspect n'entrant pas dans les objectifs de l'étude.

4.1.5 Analyses statistiques

Le bilan des données est purement descriptif. Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage.

4.2 Résultats

Après interrogation de la base de données, 12 SA non approuvées ont été retrouvées et 94 appels concernant ces substances ont été retenus dans l'analyse (cf. figure 8).

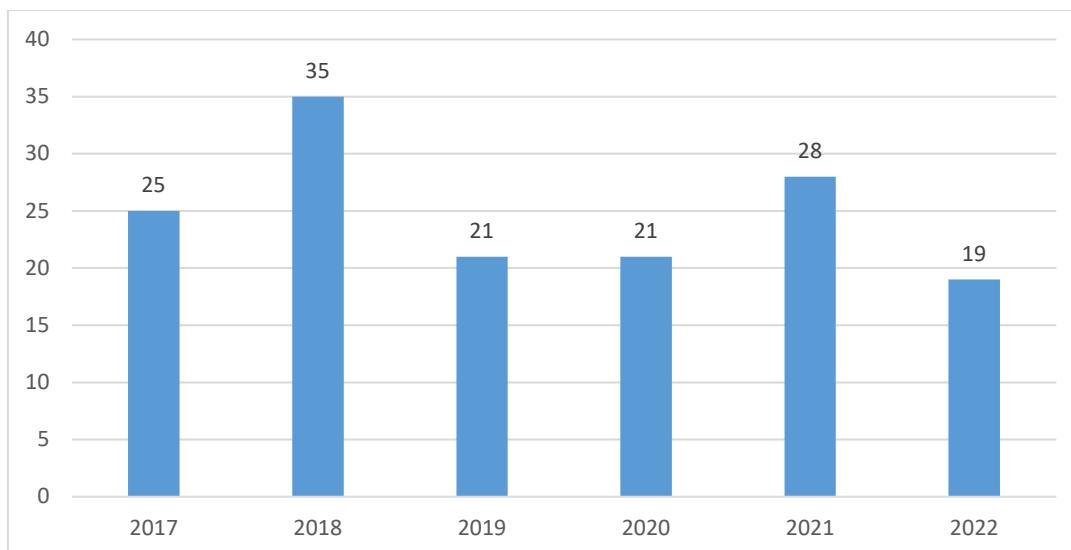


Figure 8 : Répartition annuelle des appels impliquant des substances actives non approuvées (source : CAPAE-Ouest)

Les substances le plus souvent incriminées étaient l'aldicarbe (23,4 %, n=22), le carbofuran (22,3 %, n=21) et le dichlorprop (19,1 %, n=18) (cf. tableau IX).

Les appels sont répartis sur tout le territoire couvert par le CAPAE-Ouest.

Les appels provenant des DROM-COM sont peu nombreux. Soulignons cependant que deux appels sur trois à propos du paraquat provenaient de la Guyane.

L'évolution clinique était connue pour 11 cas. Les expositions avec évolution fatale sont rencontrées pour quatre substances : aldicarbe (2 chiens et 1 chat), carbofuran (3 chiens et 2 chats), chlorate de sodium (1 veau) et strychnine (2 chiens).

Le détail des cas est présenté dans le tableau X.

Tableau IX : Répartition des substances actives non approuvées issues des appels au CAPAE-Ouest

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Aldicarbe	1	5	2	3	4	7	22
Carbofuran	1	6	4	3	4	3	21
Dichlorprop	5	10	0	1	2	0	18
Chlorate de sodium	4	2	2	1	2	2	13
Strychnine	1	0	0	0	2	1	4
Lindane	0	1	1	1	1	0	4
Anthraquinone	0	1	1	0	1	1	4
Paraquat	0	0	1	1	0	1	3
Endosulfan	0	1	0	0	0	1	2
Dicofol	0	0	1	0	0	0	1
Dichlorvos	0	0	1	0	0	0	1
Dichlorophène	0	0	0	1	0	0	1
Total	12	26	13	11	16	16	94

Tableau X : Nombre d'appels, espèces en cause, circonstances et origine départementale

Substance	Année	Nombre de cas	Espèce	Circonstances	Département
Aldicarbe	2017	1	1 Chien	Malveillance	Creuse
	2018	5	4 chiens 1 chat	5 cas d'ingestion d'un appât anti « nuisibles »	Indre-et-Loire, Nord, Pyrénées-Atlantiques, Pyrénées-Atlantiques, Seine-Maritime
	2019	2	2 chiens	1 cas d'ingestion d'un appât raticide (produit fourni au propriétaire par un voisin agriculteur) 1 cas de malveillance envers le chien	Nord, Loiret
	2020	3	3 chiens	2 cas d'ingestion (circonstances non précisées) 1 cas d'ingestion par le chien de l'appât préparé par le propriétaire contre les « nuisibles »	Picardie, Nord, Nord
	2021	4	4 chiens	2 cas d'ingestion d'appât raticide 1 cas accidentel d'ingestion du produit épandu dans le potager sur les betteraves 1 cas non renseigné	Loiret, Picardie, Nord (+1 cas non documenté)
	2022	7	7 chiens	3 cas de malveillance 4 cas non renseignés	Cher, Eure, Eure-et-Loir, Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique, Pas-de-Calais, NP
Anthraquinone	2018	1	1 chien	Ingestion du produit	Ille-et-Vilaine
	2019	1	1 veau	A léché un seau contenant un produit corvicide	Seine-Maritime
	2020	1	1 chat	Ingestion du produit	Mayenne
	2022	1	Tortue	Malveillance	Gironde
Carbofuran	2017	1	1 chien	Ingestion accidentelle du produit	Ardennes
	2018	6	4 chiens 2 chats	3 cas d'ingestion accidentelle appât « nuisibles » 3 cas de malveillance	Allier, Ariège, Charente-Maritime, Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique
	2019	4	3 chiens 1 veau	3 cas d'ingestion accidentelle du produit 1 cas d'ingestion appât contre les renards	Dordogne, Maine-et-Loire, Mayenne, Seine-Maritime
	2020	3	2 chiens 1 chat	2 d'ingestions accidentelles du produit 1 cas d'ingestion d'appât « nuisible »	Eure-et-Loir, Maine-et-Loire, Moselle
	2021	4	4 chiens	1 cas d'ingestion d'appât préparé par des chasseurs 1 cas d'ingestion accidentelle du produit	Aisne, Morbihan, Pyrénées-Atlantiques, Sarthe
	2022	3	3 chiens	1 cas d'ingestion d'appât anti « nuisible » dans le poulailler 2 cas non précisé	Aube, Cher, Nord

Substance	Année	Nombre de cas	Espèce	Circonstances	Département
Chlorate de sodium	2017	4	3 chiens 1 cas poules	2 cas de malveillance 2 cas d'usage herbicide	Calvados, Eure, Vendée, Nord
	2018	2	2 chiens	Suite à l'usage herbicide	Jura, Pas-de-Calais
	2019	2	2 chiens	Suite à l'usage herbicide	Côtes-d'Armor, Ille-et-Vilaine
	2020	1	1 chien	Suite à l'usage herbicide	Guyane
	2021	2	1 chien 1 bovin	Chien : Suite à l'usage herbicide Veau : Ingestion dans le seau	NP
	2022	2	2 chiens	Usage herbicide Destruction d'une souche	Alpes-Maritimes, Loire-Atlantique
Dichlorophène	2020	1	1 chien	Non précisé	Deux-Sèvres
Dichlorprop	2017	5	5 chiens	Non précisé	Allier, Charente-Maritime, Ille-et-Vilaine, Sarthe, Vienne
	2018	10	6 chiens 3 chats 1 cheval	Non précisé	Calvados, Gironde, Ille-et-Vilaine (2), Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Oise, Pyrénées-Atlantiques, Bas-Rhin, Yonne
	2020	1	1 chien	Non précisé	Ille-et-Vilaine
	2021	2	1 chien 1 chat	Non précisé	Finistère, Essonne
Dichlorvos	2019	1	1 chat	Produit acheté au Maroc	Val d'Oise
Dicofol	2019	1	1 chat	Traitements des plantes du jardin	Seine-et-Marne
Endosulfan	2018	1	1 chien	Ingestion du produit	Ille-et-Vilaine
	2022	1	1 chien	A renversé un bidon	Charente-Maritime
Lindane	2018	1	1 chien	Ingestion du produit	Ille-et-Vilaine
	2019	1	1 chien	Non précisé	Dordogne
	2020	1	1 chat	Ingestion du produit	Mayenne
	2021	1	4 Chèvres de compagnie	Ingestion de plantes traitées	Haute-Vienne

Substance	Année	Nombre de cas	Espèce	Circonstances	Département
Paraquat	2019	1	1 chien	Suspicion (ingestion non certaine)	Guyane
	2020	1	1 chien	Suspicion (ingestion non certaine)	Guyane
	2022	1	1 chien	Traitement du potager avec erreur de produit	Sarthe
Strychnine	2017	1	3 chiens	Non précisé	Tarn
	2021	2	2 chiens	Ingestion d'appâts « nuisibles » préparés par les propriétaires	Cher, Vendée
	2022	1	Chien	Ingestion d'un produit taupicide ancien prêt à l'emploi	Eure-et-Loir

5 Discussion

Depuis de nombreuses années, la France s'est engagée dans un processus de renforcement de la sécurité PPP et de réduction de leur emploi. Cette démarche a été initiée par le plan Ecophyto de 2008, issu du Grenelle de l'environnement, dont l'une des mesures concernait le retrait du marché des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées, ainsi que des préparations dont l'examen a montré que les bénéfices attendus n'étaient plus suffisants au regard des risques évalués compte tenu de la disponibilité de solutions techniques ou chimiques moins préoccupantes, ou pour lesquelles de nouvelles données concernant la substance active dans le cadre du réexamen ont montré un risque inacceptable pour le consommateur ou l'environnement. Elle s'est poursuivie par le plan Ecophyto II et plus récemment le plan Ecophyto II+ visant notamment à réduire de moitié les volumes de produits phytopharmaceutiques utilisés à l'horizon 2025. Plus récemment, depuis le 1^{er} janvier 2019, la vente des PPP est interdite aux jardiniers amateurs, à l'exception des produits de biocontrôle, des produits dits à faibles risques et des produits utilisables en agriculture biologique.

Les PPP détenus par les utilisateurs après la date limite d'utilisation sont considérés comme des déchets et leurs détenteurs sont responsables de leur élimination (article L. 541-2 du code de l'environnement). Le non-respect de ces obligations constitue un délit et peut être sanctionné par de lourdes peines : six mois d'emprisonnement et 150 000 € d'amende.

Malgré cela, des expositions à des produits phytopharmaceutiques qu'ils aient un jour ou non été autorisés en France, et contenant des substances actives non approuvées sont régulièrement rapportées aux CAPTV. Celles-ci peuvent résulter d'un stockage de ces produits ou d'une importation illégale de pays étrangers notamment frontaliers où ils sont toujours commercialisés. Certains produits peuvent être, en outre, utilisés pour des actes de malveillance, en particulier sur des animaux domestiques ou sauvages. L'étude Pesti'home mise en place par l'Anses montrait que plus d'un quart des ménages avait dans leur stock au moins un produit de protection des plantes devenu interdit à la vente (Anses 2019).

La précédente étude réalisée sur la période allant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2016 avait identifié 408 cas d'expositions humaines (symptomatiques ou non) à des PPP à base de substances actives non approuvées en France. Il est à noter que les PPP et SA visés par cette première étude étaient ceux figurant dans l'avis du ministère de l'Agriculture et de la Pêche paru au JO le 28 mars 2008, soit 21 SA. Les SA le plus souvent incriminées étaient le dichlorvos, le paraquat, l'aldicarbe. Les résultats de cette étude sur l'utilisation ou la détention de certains PPP interdits depuis 2008 en France au travers des données collectées par les CAPTV suggéraient que leur interdiction avait eu pour conséquence de diminuer les intoxications par ces produits en France de l'Hexagone (119 cas en 2012 contre 47 cas en 2016). En revanche dans les territoires ultramarins, cet effet était moins marqué, les effectifs étant restés stables (21 cas en 2012 contre 18 cas en 2016).

La majorité des 72 cas graves retrouvés dans cette série (décès ou symptômes sévères mettant en jeu le pronostic vital) étaient liés à une exposition au paraquat, à l'aldicarbe ou au carbofuran. La répartition temporelle des cas graves sur la période d'étude était sensiblement constante d'une année à l'autre. Cette étude pointait également l'existence d'importations illégales, comme le dichlorvos ou le paraquat en Guyane. Elle avait également mis en évidence la poursuite de l'utilisation de certains fongicides (anthraquinone, dinocap et carbendazime) dans le secteur agricole professionnel. Les produits provenaient pour moitié d'anciens stockages et pour l'autre moitié

d'importations illégales, principalement du Suriname pour le paraquat ou du Maghreb pour le dichlorvos.

Sur la période de la deuxième étude, du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2022, le nombre de cas d'exposition à des produits phytopharmaceutiques contenant au moins un substance active non approuvée est en légère diminution, autour d'une dizaine de cas par an entre 2017 et 2022.

En revanche, si l'on compare la première étude de 2012-2016 à la présente étude, le nombre de cas est en augmentation. Cette augmentation est largement due à l'utilisation du produit SNIPER 1000 EC DDVP® à base de dichlorvos détourné de son usage initial phytopharmaceutique pour une utilisation comme produit biocide dans la lutte contre les punaises de lit et les cafards. Ce produit a fait l'objet d'une alerte et d'un rapport de toxicovigilance (Anses 2023). Il est cependant intéressant de noter qu'avec trois fois plus de SA retenues pour la deuxième étude, le nombre de cas n'a été multiplié que par 1,5.

Pour les substances communes aux deux études, le nombre de cas d'exposition est similaire, à l'exception du paraquat. En effet, pour cette substance active non approuvée depuis 2007, on observe une diminution de 68 % des expositions enregistrées. La Guyane reste toutefois la région la plus concernée. En effet, cette collectivité d'Outre-mer possède des frontières terrestres avec des pays d'Amérique du Sud tel que le Suriname, où le paraquat est toujours disponible sans restriction légale et où les Guyanais peuvent s'approvisionner. Ainsi, lorsque le produit était importé, il contenait généralement du paraquat et venait du Suriname.

Concernant l'aldicarbe, les résultats sont similaires à la précédente étude (Anses 2018). Malgré une interdiction depuis plus de 16 ans et bien qu'une légère diminution soit observée, une dizaine de cas d'exposition à l'aldicarbe est rapportée chaque année. Les Hauts-de-France est toujours le département qui enregistre le plus grand nombre de cas d'exposition à cette substance. Cela s'explique par le fait qu'il s'agit de la région la plus productive de France pour les cultures de pomme de terre et de betteraves. Les produits phytopharmaceutiques à base d'aldicarbe y ont donc été plus largement utilisés et par conséquent des stocks peuvent persister (Lenski M, *et al.* 2022). L'aldicarbe a également été utilisé aux Antilles de façon détournée au moins jusqu'en 2004 en tant que rodenticide dans les cultures bananières (Ragoucy-Sengler C, *et al.* 2000). Les cas rapportés en Guadeloupe et Martinique, laissent supposer la persistance de stocks.

La majorité des 55 cas graves retrouvés dans cette étude (15 décès et 40 cas avec symptômes sévères mettant en jeu le pronostic vital) était liée au paraquat, à l'aldicarbe ou à la strychnine. Les tentatives de suicide à l'aldicarbe en France sont bien documentées (Lenski M, *et al.* 2022). Le recours au paraquat pour se suicider avait été décrit dans une étude réalisée par les Centres antipoison (Nisse P, *et al.* 2014). Cette substance est responsable de huit des 15 décès observés dans cette étude.

Bien que la strychnine soit interdite depuis 1999, des intoxications parfois mortelles sont encore signalées aux CAPTV. Une récente étude a dressé le bilan des intoxications à la strychnine (Paradis C, *et al.* 2021). Quatre-vingt-quatorze cas ont été retenus, du 01/01/2007 au 30/09/2019, soit environ sept cas par an, nombre stable dans le temps. Les intoxications étaient majoritairement volontaires (78 %) et conduisaient au décès dans 14 % des cas. Ce produit certes interdit sur le territoire reste facilement accessible sur internet.

Le bilan des cas d'exposition d'animaux domestiques à des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées n'est sans doute pas superposable à celui établi chez l'Homme. En effet, le recours à un Centre antipoison vétérinaire n'est peut-être pas

systématique. Les personnes se rendent peut-être directement chez un vétérinaire en cas d'intoxication de leur animal plutôt que d'appeler le Centre antipoison. De même, les circonstances d'intoxication sont différentes, les animaux étant plus rarement exposés durant l'utilisation du produit aux fins prévues. En effet, pour les chiens, qui représentent la grande majorité des cas, les intoxications interviennent suite à des actes de malveillance ou à l'ingestion d'appâts destinés à éliminer des espèces considérées « nuisibles ». La curiosité et la 'glotonnerie' de l'animal conduisent parfois à l'ingestion directe du produit d'autant que certains peuvent également se révéler appétents.

On remarque la persistance des cas d'exposition à l'aldicarbe et au carbofuran, substances également le plus souvent incriminées lors de la précédente étude notamment dans des actes de malveillance. On peut en revanche s'étonner de l'absence d'appels liés à l'utilisation du produit SNIPER 1000 EC DDVP® à base de dichlorvos. Il est possible que les personnes concernées ne connaissent pas l'existence du CAPAE-Ouest ou encore que les intoxications survenues soient restées bénignes sans besoin d'un recours à un vétérinaire.

Concernant les cas déclarés au réseau Phyt'attitude, ceux-ci sont probablement sous-estimés. En effet, tous les cas ne sont pas remontés à la MSA sans pouvoir toutefois en évaluer le nombre. Ce constat peut d'autant plus s'expliquer par le fait qu'il s'agit dans cette étude de PPP interdits, que les exploitants et salariés agricoles ne sont plus censés utiliser et dont ils doivent se débarrasser dès lors que ceux-ci sont interdits. Par ailleurs, le nombre de dossiers déclarés au réseau Phyt'attitude est en diminution au cours des dernières années.

Une étude est actuellement menée par la MSA sur la population des exploitants afin de déterminer entre autres le nombre de symptômes survenus suite à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.

6 Perspectives et conclusion

Les résultats de cette nouvelle étude suggèrent que malgré des interdictions d'utilisation datant pour certaines substances actives de plus de 20 ans, celles-ci sont toujours présentes sur le territoire français et font régulièrement l'objet d'appels aux CAPTV. Par rapport aux substances étudiées dans la précédente étude, seuls les cas d'exposition au paraquat semblent être en diminution.

Cette étude confirme l'existence d'importations illégales de PPP vendus sur le territoire français, certains pouvant même être détournés de leurs usages notamment le dichlorvos qui malgré des alertes et contrôles réguliers de la part des autorités fait toujours l'objet d'un nombre important d'intoxications.

La persistance de stocks parfois anciens laisse supposer une mauvaise connaissance des retraits d'autorisation des PPP et des circuits d'élimination de ceux-ci une fois retirés du marché.

Des actions de communication relatives aux retraits d'autorisation des PPP et à leur élimination pourraient être envisagées. Par ailleurs, la part de PPP interdits dans les foyers français risque d'augmenter dans les années à venir, la récente Loi Labbé interdisant l'utilisation de PPP pour les jardiniers amateurs, à l'exception de produits de biocontrôle.

7 Bibliographie

Anses. (2018). Expositions à des produits phytopharmaceutiques à base de substances actives non autorisées en France métropolitaine et dans les départements et régions et collectivités d'outremer. Etude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français et les centres antipoison vétérinaires (2012-2016). Maisons-Alfort : Anses, 44p.

Anses (2019). Étude Pesti'home. Enquête nationale sur les utilisations domestiques de pesticides. Recommandations de l'Anses. Rapport d'étude. Maisons-Alfort : Anses, 282p.

Anses. (2021). Étude des cas graves accidentels liés à des produits phytopharmaceutiques. Etude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français (2013-2017). (Saisine 2020-VIG-0188). Maisons-Alfort : Anses, 23 p.

Anses. (2022). Intoxications par les produits utilisés dans le cadre de la lutte contre les punaises de lit. Analyse des cas enregistrés par les Centres antipoison et de toxicovigilance français du 1er janvier 1999 au 31 décembre 2021. Saisine 2021-SA-0147

Anses. (2023). Expositions au produit SNIPER 1000 EC DDVP®. Étude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français du 1er janvier 2018 au 30 juin 2023. (Saisine n°2023-AUTO-0160). Maisons-Alfort: Anses, 28p.

Lenski M, Letrillart A, Gish A, Nisse P, Gaulier JM, Allorge D. Aldicarb-related suicide attempt cases in North of France (2012-2021). *Toxicol Res (Camb)*. 2022 May; 31(11):529-536. doi: 10.1093/toxres/tfac031. PMID: 35782643; PMCID: PMC9244977.

Nisse P et al. Expositions à des préparations herbicides contenant du paraquat. Etude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français (2008-2013). Disponible sur : http://www.centres-antipoison.net/CCTV/CCTV_Rapport_Paraquat_2008-2013_VF.pdf

Paradis C, Vaucel J, Dondia D, Courtois A, Nardon A, Labadie M, Tournoud C, Langrand J, Laborde-Casterot H, Franchitto N, Simon N, Patat A, Bretaudeau M. La strychnine, un vieux poison... toujours d'actualité !, *Toxicologie Analytique et Clinique*, Volume 33, Issue 3, Supplement, 2021, Pages S30-S31, ISSN 2352-0078, <https://doi.org/10.1016/j.toxac.2021.06.034>.

Ragoucy-Sengler C, Tracqui A, Chavonnet A, Daijardin JB, Simonetti M, Kintz P, Pileire B. Aldicarb poisoning. *Hum Exp Toxicol*. 2000;19(12):657-62.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'autosaisine



Décision N° 2023-178

AUTOSAISINE

Le directeur général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses),

Vu le code de la santé publique, et notamment son article L. 1313-3 conférant à l'Anses la prérogative de se saisir de toute question en vue de l'accomplissement de ses missions,

Décide :

Article 1^{er} : L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail se saisit afin de réaliser une expertise dont les caractéristiques sont listées ci-dessous.

1.1 Thématiques et objectifs de l'expertise

Etude de toxicovigilance relative aux cas d'exposition à des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives interdites en France.

1.2 Contexte de l'autosaisine

En mai 2023, le Centre antipoison de Paris a alerté l'Anses, d'un cas d'intoxication gravissime d'un nourrisson de 15 mois suite à l'ingestion du produit insecticide SNIPER 1000 EC DDVP®, contenant du dichlorvos, substance active interdite en France depuis 2013. Le produit avait été acheté sur un marché parisien. Un bilan des cas d'exposition relatifs à ce produit a été réalisé et montrait une augmentation des expositions depuis 2018.

Par le passé, d'autres cas d'intoxications menant pour certains à des décès ont été rapportés à l'Anses. Ainsi, en 2016, deux jeunes enfants ainsi qu'une jeune femme de 20 ans avaient inhalé les vapeurs d'un produit phytopharmaceutique interdit, le CELPHOS®, après qu'il ait été appliqué dans leur chambre pour lutter contre des punaises de lit. Un des enfants en était décédé. Le produit en cause, d'importation illégale, contenait des phosphures d'aluminium et avait été acheté sur un marché français. En 2021, l'Anses a été informée par le réseau des Centres antipoison de la survenue en métropole du décès de deux enfants âgés d'un an après absorption d'un raticide fabriqué en Chine, introduit illégalement du Suriname vers la Guyane. L'analyse du produit avait mis en évidence la présence de monofluoroacétate sodique, substance non autorisée en France.

Une étude de toxicovigilance sur les intoxications aux produits phytopharmaceutiques à base de substances actives interdites en France¹ rapportées aux Centres antipoison avait recensé 408 cas d'expositions enregistré par le réseau des Centres antipoison sur la période de 2012 à 2016. Il pouvait s'agir soit de stockage à la maison d'anciens produits après leur interdiction, soit d'un usage frauduleux par importation illégale à partir des pays frontaliers où ils étaient commercialisés, soit d'achat sur des marchés parallèles (sur internet ou à des vendeurs à la sauvette).

¹ https://www.anses.fr/fr/system/files/Toxicovigilance2020VIG0188Ra_0.pdf



1.3 Questions sur lesquelles portent les travaux d'expertise à mener

Cette étude rétrospective vise à recenser les cas d'exposition aux substances actives phytopharmaceutiques interdites en France depuis 2014 et observés par les Centres antipoison entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022. Cette période d'étude a été sélectionnée afin que la 1^{re} année d'étude des cas se situe à distance suffisante de l'interdiction. L'objectif est de documenter les substances incriminées, la fréquence des expositions, la temporalité, la géographie des cas et leur gravité ainsi que la façon dont les personnes se sont procurées ces substances et que le contexte de leur utilisation. Cette étude permettra de faire un état des lieux des substances actives encore en circulation sur le territoire malgré leur interdiction et d'aider les autorités compétentes à prendre le cas échéant, les mesures nécessaires. Elle complètera l'étude menée sur le même périmètre sur la période 2012-2016, ainsi que le travail réalisé sur les cas graves issus d'exposition aux produits biocides, tous types de produits confondus, publié récemment (août 2022)²

L'étude est confiée au Groupe de travail « toxicovigilance des intrants du végétal, des biocides et des médicament vétérinaires ».

1.4 Durée prévisionnelle de l'expertise

La fin de l'expertise est prévue pour le 31/12/2024

Article 2.- Un rapport sera émis et publié par l'Agence à l'issue des travaux.

Fait à Maisons-Alfort, le 08 AVR. 2024



Benoît VALLET
Directeur général

² <https://www.anses.fr/fr/system/files/Toxicovigilance2020SA0008Ra-I.pdf>

Annexe 2 : Nombre de cas et pourcentage de cas par substance active non approuvées observés par les CAP entre 2017 et 2022

Substance active	N*	%
DICHLORVOS	204	33,6
ALDICARBE	62	10,2
STRYCHNINE	41	6,7
PARAQUAT	31	5,1
ACIDE (2-METHYL-1-NAPHTYL)ACETIQUE	25	4,1
NITRATE DE BARYUM	22	3,6
2-METHYLNAPHTALENE-1-ACETAMIDEACIDE	20	3,3
CHLORATE DE SODIUM	17	2,8
CARBOFURAN	16	2,6
OXADIAZON	14	2,3
MEVINPHOS	11	1,8
ANTHRAQUINONE	10	1,6
DIAZINON	10	1,6
DICHLORPROP	10	1,6
ALDRINE	9	1,4
MEFLUIDIDE	9	1,4
SIMAZINE	8	1,2
CHLORURE DE CHOLINE	7	1,2
PARATHION	7	1,2
ZINEBE	7	1,2
TRIFORINE	6	1,0
2,4,5-T	5	0,8
DICOFOL	5	0,8
ROTENONE	5	0,8
DINOTERBE	4	0,7
CARBENDAZIME	3	0,5
1,3-DICHLOROPROPENE	3	0,5
ATRAZINE	3	0,5
AZACONAZOLE	3	0,5
DIALLATE	3	0,5
FENCHLORPHOS	3	0,5
ENDOSULFAN	3	0,5
IOXYNIL	3	0,5
CHLORFENVINPHOS	2	0,3
DICHLOROPHENNE	2	0,3
ESBIOTHRINE	2	0,3

FORMOTHION	2	0,3
OXYDEMETON-METHYL	2	0,3
PHOSALONE	2	0,3
PHOXIME	2	0,3
PROPOXUR	2	0,3
SCILLIROSIDE	2	0,3
TRIADIMEFON	2	0,3
ALACHLORE	1	0,2
AZINPHOS-METHYL	1	0,2
BENOMYL	1	0,2
BENOXIMATE	1	0,2
CRIMIDINE	1	0,2
DICHLOBENIL	1	0,2
DICHLONE	1	0,2
DIFENZOQUAT	1	0,2
DINOCAP	1	0,2
DISULFOTON	1	0,2
DNOC	1	0,2
HEPTENOPHOS	1	0,2
IMAZAMETHABENZ	1	0,2
LINDANE	1	0,2
METOXURON	1	0,2
MONALIDE	1	0,2
PROPISOCHLOR	1	0,2
SETHOXYDIM	1	0,2
SULFAMATE D AMMONIUM	1	0,2
TERBUFOS	1	0,2
THIOCYANATE DE SODIUM	1	0,2

Annexe 3 : Répartition régionale des cas d'exposition à des substances actives non approuvées rapportés aux Centres antipoison entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2022 (Source : SICAP).

	Ile-de-France	Haut-de-France	Auvergne-Rhône-Alpes	Grand-Est	Occitanie	Normandie	Nouvelle-Aquitaine	Provence-Alpes-Côte d'Azur	DROM-COM	Pays-de-la-Loire	Bretagne	Centre-Val de Loire	Bourgogne-Franche-Comté	Corse
Dichlorvos	143 (88,3%)	3 (4,2%)	7 (14,6%)	15 (34,1%)	1 (2,4%)	2 (5,3%)	3 (7,9%)	20 (50,0%)	-	3 (11,1%)	2 (8,0%)	2 (10,5%)	-	1 (33,3%)
Acide (2-methyl-1-naphtyl)acétique	5 (3,1%)	-	-	-	-	4 (10,5%)	6 (15,8%)	1 (2,5%)	-	-	1 (4,0%)	1 (5,0%)	1 (7,1%)	-
2-methylnaphthalene-1-acetamideacide	3 (1,9%)	-	-	-	-	2 (5,3%)	5 (13,2%)	-	-	-	1 (4,0%)	1 (5,0%)	1 (7,1%)	-
Diazinon	2 (1,2%)	-	2 (4,2%)	3 (6,8%)	-	1 (2,9%)	2 (5,3%)	1 (2,5%)	-	-	-	-	-	-
Paraquat	2 (1,2%)	1 (1,4%)	-	-	1 (2,4%)	1 (2,9%)	1 (2,6%)	2 (5,0%)	19 (59,4%)	2 (7,4%)	1 (4,0%)	1 (5,0%)	-	-
Aldicarbe	1 (0,6%)	42 (58,3%)	3 (6,3%)	3 (6,8%)	-	2 (5,3%)	-	1 (2,5%)	8 (25,0%)	-	-	1 (5,0%)	1 (7,1%)	-
Azinphos-méthyl	1 (0,6%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrate de baryum	1 (0,6%)	-	3 (6,3%)	-	2 (4,9%)	2 (5,3%)	-	1 (2,5%)	-	4 (14,8%)	3 (12,0%)	6 (30,0%)	-	-
Mevinphos	1 (0,6%)	-	-	-	-	3 (7,9%)	-	-	-	3 (11,1%)	2 (8,0%)	-	2 (14,3%)	-
Chlorure de choline	1 (0,6%)	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	1 (3,7%)	1 (4,0%)	3 (15,0%)	-	-
Azaconazole	1 (0,6%)	-	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	1 (4,0%)	-	-	-
Esbiothrine	1 (0,6%)	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (3,7%)	-	-	-	-
Oxydemethon-methyl	1 (0,6%)	-	-	-	1 (2,4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propoxur	1 (0,6%)	-	1 (2,1%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinebe	1 (0,6%)	1 (1,4%)	-	-	-	-	2 (5,3%)	-	-	-	1 (4,0%)	-	1 (7,1%)	1 (33,3%)
Aldrine	-	-	-	-	2 (4,9%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)	1 (2,5%)	3 (9,4%)	-	-	-	-	1 (33,3%)

	Île-de-France	Haut-de-France	Auvergne-Rhône-Alpes	Grand-Est	Occitanie	Normandie	Nouvelle-Aquitaine	Provence-Alpes-Côte d'Azur	DROM-COM	Pays-de-la-Loire	Bretagne	Centre-Val de Loire	Bourgogne-Franche-Comté	Corse
<i>Carbofuran</i>	-	5 (7,0%)	1 (2,1%)	7 (15,9%)	1 (2,4%)	-	-	-	1 (3,1%)	1 (3,7%)	-	-	-	-
<i>Antraquinone</i>	-	3 (4,2%)	-	-	3 (7,3%)	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	2 (14,3%)	-
<i>Diallate</i>	-	3 (4,2%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlorate de sodium</i>	-	2 (2,8%)	3 (6,3%)	1 (2,3%)	2 (4,9%)	-	2 (5,3%)	3 (7,5%)	1 (3,1%)	1 (3,7%)	-	-	2 (14,3%)	-
<i>Dichlorprop</i>	-	2 (2,8%)	3 (6,3%)	2 (4,5%)	-	-	-	-	-	1 (3,7%)	-	1 (5,0%)	1 (7,1%)	-
<i>Mefluidide</i>	-	2 (2,8%)	-	-	-	5 (13,2%)	-	-	-	-	1 (4,0%)	1 (5,0%)	-	-
<i>Atrazine</i>	-	1 (1,4%)	-	-	-	1 (2,6%)	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dicofol</i>	-	1 (1,4%)	1 (2,1%)	1 (2,3%)	2 (4,9%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dichlone</i>	-	1 (1,4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dinocap</i>	-	1 (1,4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alachlore</i>	-	1 (1,4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>loxynil</i>	-	1 (1,4%)	-	-	1 (2,4%)	1 (2,9%)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scilliroside</i>	-	1 (1,4%)	-	-	1 (2,4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Strychnine</i>	-	-	14 (29,2 %)	-	5 (12,2%)	4 (10,5%)	7 (18,4 %)	1 (2,5%)	-	5 (18,5%)	4 (16,0%)	1 (5,0%)	-	-
<i>Oxadiazon</i>	-	-	2 (4,2%)	3 (6,7%)	3 (7,3%)	1 (2,6%)	-	-	-	1 (3,7%)	1 (4,0%)	-	-	-
<i>Simazine</i>	-	-	2 (4,2%)	-	1 (2,4%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)	1 (2,5%)	-	-	1 (4,0%)	-	1 (7,1%)	-
<i>1,3-dichlopropene</i>	-	-	1 (2,1%)	-	-	-	-	2 (5,0%)	-	-	-	-	-	-
<i>Triforine</i>	-	-	1 (2,1%)	-	1 (2,4%)	1 (2,6%)	-	2 (5,0%)	-	-	-	-	1 (7,1%)	-
<i>Phosalone</i>	-	-	1 (2,1%)	1 (2,3%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phoxime</i>	-	-	1 (2,1%)	1 (2,3%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lindane</i>	-	-	1 (2,1%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Île-de-France	Haut-de-France	Auvergne-Rhône-Alpes	Grand-Est	Occitanie	Normandie	Nouvelle-Aquitaine	Provence-Alpes-Côte d'Azur	DROM-COM	Pays-de-la-Loire	Bretagne	Centre-Val de Loire	Bourgogne-Franche-Comté	Corse
<i>Fenchlorvos</i>	-	-	-	2 (4,5%)	-	-	-	1 (2,5%)	-	-	-	-	-	-
<i>Parathion</i>	-	-	-	1 (2,3%)	4 (9,8%)	-	-	-	-	1 (3,7%)	-	1 (5,0%)	-	-
<i>Dinoterb</i>	-	-	-	1 (2,3%)	-	-	-	-	-	1 (3,7%)	2 (8,0%)	-	-	-
<i>Disulfoton</i>	-	-	-	1 (2,3%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Terbufos</i>	-	-	-	1 (2,3%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thiocyanate de sodium</i>	-	-	-	1 (2,3%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Endosulfan</i>	-	-	-	-	1 (2,4%)	-	-	-	-	1 (4,0%)	-	1 (7,1%)	-	-
<i>Chlorfenvinphos</i>	-	-	-	-	1 (2,4%)	-	-	-	-	1 (3,7%)	-	-	-	-
<i>Monalide</i>	-	-	-	-	1 (2,4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>2,4,5-T</i>	-	-	-	-	1 (2,4%)	-	1 (2,6%)	1 (2,5%)	-	-	1 (4,0%)	-	1 (7,1%)	-
<i>Dichlorophene</i>	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triadimefon</i>	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crimidine</i>	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Formothion</i>	-	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Difenzoquat</i>	-	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Imazamethabenz</i>	-	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-
<i>DNOC</i>	-	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metoxuron</i>	-	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Propoisochlor</i>	-	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Benomyl</i>	-	-	-	-	-	-	-	1 (2,5%)	-	-	-	-	-	-
<i>Heptenophos</i>	-	-	-	-	-	-	-	1 (2,5%)	-	-	-	-	-	-
<i>Sethoxydim</i>	-	-	-	-	-	-	-	1 (2,5%)	-	-	-	-	-	-
<i>Sulfamate d'ammonium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (4,0%)	-	-	-	-

		Ile-de-France	Haut-de-France	Auvergne-Rhône-Alpes	Grand-Est	Occitanie	Normandie	Nouvelle-Aquitaine	Provence-Alpes-Côte d'Azur	DROM-COM	Pays-de-la-Loire	Bretagne	Centre-Val de Loire	Bourgogne-Franche-Comté	Corse
<i>Benzoximate</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carbendazim</i>	-	-	-	-	1 (2,4%)	2 (5,3%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rotenone</i>	-	-	-	-	-	1 (2,6%)	3 (7,9%)	-	-	-	-	-	1 (5,0%)	-	-
<i>Dichlobenil</i>	-	-	-	1 (2,3%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	163	72	48	44	41	38	38	40	32	27	25	20	14	3	

Annexe 4 : Liste des substances actives non approuvées impliquées dans les cas d'exposition professionnels (source : SICAP)

Substances actives	n*
ANTHRAQUINONE	9
SIMAZINE	5
MEFLUIDIDE	4
1,3-DICHLOROPROPENE	3
ATRAZINE	3
MEVINPHOS	3
CHLORURE DE CHOLINE	3
PARAQUAT	2
PARATHION METHYL	2
ALACHLORE	1
DINOTERBE	1
CHLORFENVINPHOS	1
DICHLORPROP	1
PROPISOCHLOR	1
DIALLATE	1
ALDICARBE	1
OXADIAZON	1
NITRATE DE BARYUM	1

*un cas pouvait être exposé à plusieurs substances actives



anses

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE
de l'alimentation, de l'environnement et du travail
14 rue Pierre et Marie Curie 94701 Maisons-Alfort Cedex
Tél : 01 42 76 40 40
www.anses.fr — @Anses_fr