



anses

Cas graves liés à des produits biocides

Observations enregistrées
par les centres antipoison
et de toxicovigilance français
(2015-2019)

Rapport d'étude
de toxicovigilance

Août 2022



**Étude des cas graves liés à des produits
biocides**

**Étude rétrospective des observations enregistrées par les
Centres antipoison et de toxicovigilance français
du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2019**

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

**RAPPORT
d'étude de toxicovigilance**

Saisine n° 2020-SA-0008

Août 2022

Citation suggérée

Anses. (2022). Étude des cas graves liés à des produits biocides. Étude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2019. (Saisine 2020-SA-0008). Maisons-Alfort : Anses, 47 p.

Mots clés

Toxicovigilance, biocides, intoxication, centre antipoison, désinfectants, EHPAD

Toxicovigilance, biocides, poisoning, poison control center, disinfectants, retirement home

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.

GRUPE DE TRAVAIL (MANDAT 2021-2024 ET MANDAT 2017-2021)

Président

| | | |
|--------|----------|--|
| Gaëlle | CREUSAT | Pharmacien, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de Toxicovigilance Est - CHRU de Nancy |
| Jérôme | LANGRAND | Médecin toxicologue - praticien hospitalier - Chef de service / Centre antipoison de Paris - Hôpital Fernand-Widal |

Membres

| | | |
|-----------|------------------|---|
| Sophie | BARGEL | Pharmacien biologiste spécialisé (Pharmacologie-Toxicologie) - Ingénieur de Police Technique et Scientifique / SNPS |
| Florent | BATTEFORT | Médecin urgentiste, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de toxicovigilance de Toulouse - CHU Purpan |
| Nicolas | DELCOURT | Pharmacien, MCU/PH, responsable du Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Toulouse / CHU Purpan |
| Florence | JEGOU | Médecin du travail / MSA Maine et Loire |
| Martine | KAMMERER | Professeur de toxicologie animale et environnementale, vétérinaire / ONIRIS |
| Hervé | LABORDE-CASTEROT | Médecin du travail, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Paris - AP-HP Université de Paris |
| Elisabeth | MARCOTULLIO | Médecin du travail, directrice de l'INMA / Institut national de médecine agricole - CCMSA |
| Géraldine | MEYER | Médecin du travail, praticien hospitalier / Centre Antipoison et de Toxicovigilance du Grand Ouest - CHU d'Angers |
| Patrick | NISSE | Médecin, praticien hospitalier, Chef de service / Centre Antipoison et de Toxicovigilance des Hauts de France - CHU de Lille, |
| Françoise | PENOUIL PUCHEU | Pharmacien, praticien hospitalier / CAPTV Bordeaux |
| Xavier | PINEAU | Vétérinaire / Centre de Pharmacovigilance Vétérinaire Vetagrosup, Lyon |
| Jean-Marc | SAPORI | Médecin toxicologue – Praticien hospitalier / Hôpital Nord-Ouest Villefranche sur Saône |

RAPPORTEURS

BARGEL Sophie, CREUSAT Gaele, JEGOU Florence, LABORDE-CASTEROT Hervé,
KAMMERER Martine, NISSE Patrick, [PENOUIL PUCHEU Françoise](#), PINEAU Xavier

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Rachel Pages, [Marie-Odile RAMBOURG](#)

Secrétariat administratif

Agnès BRION, [Catherine AUDIFAX](#)

Date de validation du document : 12 août 2022

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| Présentation des intervenants | 3 |
| Sommaire | 5 |
| Synthèse | 7 |
| Table des illustrations | 9 |
| 1 Contexte, objectifs et modalités de réalisation des travaux | 11 |
| 1.1 Contexte | 11 |
| 1.2 Objectifs..... | 11 |
| 1.3 Modalités de réalisation des travaux | 11 |
| 1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts | 12 |
| 2 Matériel et méthodes | 13 |
| 2.1 Période de l'étude..... | 13 |
| 2.2 Sources de données..... | 13 |
| 2.2.1 Base des agents..... | 13 |
| 2.2.2 Base des cas | 13 |
| 2.3 Méthodes d'évaluation des cas d'exposition | 14 |
| 2.3.1 Imputabilité | 14 |
| 2.3.2 Gravité | 14 |
| 2.4 Identification des agents..... | 15 |
| 2.5 Définition des cas d'intérêt pour l'étude..... | 19 |
| 2.6 Plan d'analyse | 19 |
| 3 Résultats | 20 |
| 3.1 Description générale des cas | 20 |
| 3.2 Focus sur des populations particulières | 26 |
| 3.2.1 Description des cas de circonstance accidentelle (hors contexte professionnel) (n=51) 26 | 26 |
| 3.2.2 Description des cas pédiatriques (n=9) | 26 |
| 3.3 Description des cas par TP | 28 |
| 3.3.1 TP 1 – Désinfectants - Hygiène humaine (n=16)..... | 28 |
| 3.3.2 TP2 / TP2+4 / TP4 – Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux et désinfectants pour surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (n=73) | 29 |
| 3.3.3 TP3 – Désinfectants - Hygiène vétérinaire (n=7)..... | 32 |
| 3.3.4 TP5 – Désinfectants - Eau potable (n=1) | 33 |
| 3.3.5 TP8 – Produits de protection du bois (n=2)..... | 33 |
| 3.3.6 TP10 – Produits de protection des matériaux de construction (n=8)..... | 34 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3.7 | TP14 – Rodenticides (n=11)..... | 35 |
| 3.3.8 | TP18 – Insecticides, acaricides et produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes (n=7)..... | 36 |
| 3.4 | Analyse des substances actives et de leurs concentrations..... | 38 |
| 4 | Discussion | 39 |
| 5 | Conclusion et recommandations | 42 |
| 6 | Bibliographie | 43 |
| 6.1 | Publications, législation et réglementation | 43 |
| 6.2 | Normes | 43 |
| | Annexe 1 Lettre de saisine (référence 2020-SA-0008) | 45 |
| | Annexe 2 Tableau récapitulatif du nombre de cas par circonstances et par TP (source SICAP 2015-2019) | 47 |
| | Annexe 3 Tableau du nombre d'intoxication de gravité forte ou décès par substances actives contenues dans les produit biocides impliqués, par TP et par « grande » circonstance (A ; D ; V) (source SICAP 2015-2019) | 48 |

Synthèse

Les produits biocides sont des substances ou des préparations destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes jugés nuisibles tels que les champignons, bactéries, virus, rongeurs, insectes etc.

L'objectif de cette étude était de rechercher et d'analyser les cas d'intoxication grave survenus avec des produits biocides, observés par les centres antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) sur une période de 5 ans (2015-2019). Ceci afin de contribuer à la saisine relative à l'interdiction de vente en libre-service de certaines catégories de produits biocides (référence 2020-SA-0008).

Durant cette période de cinq années, 125 cas d'imputabilité au moins probable ont été identifiés, relus et analysés : ils comportent 16 décès et 109 cas graves.

Les cas accidentels (hors contexte professionnel) représentaient 51 cas, soit environ 40% des cas, dont 12 décès.

Ces cas accidentels domestiques ont été répartis en deux grandes catégories de circonstance : celle des circonstances bricolage / ménage et autres accidents (représentant 18 cas soit 35% des intoxications accidentelles) et celle regroupant les accidents de déconditionnement et les accidents liés à la méconnaissance du risque, le plus souvent chez des jeunes enfants ou des personnes âgées atteintes de troubles cognitifs (représentant 33 cas soit 65% des intoxications accidentelles). Tous les décès accidentels observés appartenaient à cette deuxième catégorie, survenus chez des personnes de plus de 70 ans avec des produits relevant des TP2 / TP2+4 / TP4 (des désinfectants de surface) qui résidaient majoritairement en EHPAD. Ce rapport rappelle l'importance de stocker les produits utilisés pour l'entretien, et plus généralement tous les produits dangereux, hors de portée des enfants et des adultes ayant des déficits cognitifs et de proscrire la pratique du déconditionnement.

Les accidents en contexte professionnel (19 cas soit environ 15% et aucun décès) ont été recensés, ainsi qu'un cas de circonstance indéterminée.

Les intoxications volontaires, au nombre de 54 cas, ont également été étudiées, il s'agissait de tentatives de suicides dans plus de 80% des cas et de toxicomanie/addiction pour 13% des cas. Elles ont conduit à quatre décès.

En conclusion, l'étude de ces différentes catégories d'intoxications bien distinctes apporte une contribution à la réflexion sur les mesures de restriction de vente en libre-service pour le grand public.

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

AVK : Anti-vitamine K

BNCM : Base nationale des cas médicaux

BNPC : Base nationale des produits et compositions

CAPTV : Centre antipoison et de toxicovigilance

CES : Comité d'experts spécialisé

CCTV : Comité de coordination de la toxicovigilance

CCMSA : Caisse centrale de mutualité sociale agricole

CRD : Convention recherche et développement

DAVS : Direction alertes et vigilances sanitaires

DEPR : Direction de l'évaluation des produits réglementés

DGPR : Direction générale de la prévention des risques

DGS : Direction générale de la santé

EHPAD : Établissement d'hébergement pour les personnes âgées dépendantes

EPI : Équipement de protection individuelle

GCS : Glasgow coma scale

GT : Groupe de travail

INMA : Institut national de médecine agricole

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

TP : Type de produit

UE : Union européenne

Table des illustrations

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Définitions des TP (source règlement (UE) 528/2012) | 16 |
| Tableau 2 : Nombre de cas de gravité forte et décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP) | 20 |
| Tableau 3 : Âge des personnes intoxiquées avec des produits biocides dans les cas enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par TP (médiane, min, max) (source SICAP) | 22 |
| Tableau 4 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon le sexe et sex ratio par TP (source SICAP) | 22 |
| Tableau 5 : Nombre de décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition et le TP (source SICAP) | 23 |
| Tableau 6 Nombre de cas de gravité forte avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition et le TP (source SICAP) | 25 |
| Tableau 7 Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019), de circonstance accidentelle selon la circonstance et par TP (source SICAP) | 26 |
| Tableau 8 : Nombre d'intoxications de gravité forte avec des TP1 enregistrées par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)..... | 28 |
| Tableau 9 : Nombre de cas de gravité forte ou de décès avec des TP2 / TP2+4 / TP4 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP) | 29 |
| Tableau 10 Nombre de cas de gravité forte ou de décès avec des TP2 / TP2+4 / TP4 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon le nombre d'agent en cause et selon la classe de circonstance (source SICAP)..... | 30 |
| Tableau 11 Nombre de cas avec des TP 2/ TP2+4 / TP4 ne contenant qu'une seule SA biocide, enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par famille chimique et par gravité (source SICAP)..... | 30 |
| Tableau 12 Nombre de cas de gravité forte ou de décès avec des TP2 / TP2+4 / TP4 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la voie d'exposition et selon la classe de circonstance (source SICAP)..... | 31 |
| Tableau 13 Nombre de cas de gravité forte avec des TP3 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)..... | 32 |
| Tableau 14 Nombre de cas de gravité forte avec des TP8 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)..... | 33 |
| Tableau 15 Nombre de cas de gravité forte avec des TP10 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)..... | 34 |
| Tableau 16 Nombre de cas de gravité forte avec des TP10 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la voie d'exposition (source SICAP)..... | 34 |
| Tableau 17 Nombre de cas de gravité forte avec des TP14 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)..... | 35 |
| Tableau 18 Nombre de cas de gravité forte avec des TP18 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)..... | 36 |
| Tableau 19 Nombre de cas de gravité forte avec des TP18 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la voie d'exposition (source SICAP)..... | 36 |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la classe d'âge et la circonstance d'exposition (source SICAP) | 20 |
| Figure 2 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon le TP (source SICAP) | 21 |
| Figure 3 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par année et par TP (source SICAP) | 21 |
| Figure 4 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la classe d'âge et par TP (source SICAP) | 22 |
| Figure 5 : Nombre de cas de gravité forte et décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par TP (source SICAP) | 23 |
| Figure 6 Nombre de cas avec des TP 2/ TP2+4 / TP4 ne contenant qu'une seule SA biocide de gravité forte ou décès, enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par famille chimique (source SICAP) .. | 30 |

1 Contexte, objectifs et modalités de réalisation des travaux

1.1 Contexte

La Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la Direction générale de la santé (DGS) ont saisi l'Anses au sujet de propositions de produits biocides et/ou de catégories de biocides dont il serait opportun de restreindre la vente en libre-service au grand public, ceci afin de « développer une démarche de prévention et de diminution de l'exposition de la population et de l'environnement aux produits biocides en limitant les incitations à un usage inapproprié sur quelques catégories ciblées. Il s'agit aussi de préserver l'efficacité des produits et éviter le développement de résistances en n'incitant pas à consommer, tout en prenant en compte les apports de certains produits biocides en matière de santé publique » (Saisine 2020-SA-0008). Pour répondre à cette saisine, il est demandé à l'Anses de s'appuyer, notamment, sur une analyse des données enregistrées par les CAPTV.

1.2 Objectifs

Établir une liste validée de produits/TP/catégories de produits ayant entraîné des effets graves sur la santé, voire des décès, qui seront considérés comme d'intérêt prioritaire et dont l'analyse contribuera à la réponse à la saisine.

1.3 Modalités de réalisation des travaux

L'Anses a conclu en 2020 une CRD (convention de recherche et développement – référence 2020-CRD-07) avec le CAPTV de Nancy qui gère la base nationale des produits et compositions. L'un des objectifs de cette CRD était d'identifier l'ensemble des dossiers de cas de gravité forte et de décès potentiellement en lien avec au moins un produit biocide, enregistrés par les CAPTV du 01/01/2015 au 31/12/2019 et de classer ces cas en fonction des TP (type de produits) respectifs auxquels ces produits appartiennent.

Le livrable fourni par le CAPTV de Nancy est un ensemble de dossiers listés par TP, mais se trouvant à l'état « brut » donc nécessitant une analyse complémentaire. Elle consiste à valider ou déterminer l'imputabilité (car l'imputabilité précise n'a pas nécessairement été déterminée au moment de la saisie du dossier) et à valider la gravité tout en tenant compte du commentaire en texte libre susceptible de contenir des informations importantes.

L'analyse des dossiers identifiés a été effectuée par un groupe d'experts, membres du groupe de travail (GT) « toxicovigilance des intrants du végétal, des biocides et des médicaments vétérinaires » ; les résultats ont été consignés dans le présent rapport qui a été validé par le GT le 09/06/2022. Les résultats ont été transmis à la direction de l'évaluation des produits réglementés (DEPR) et présentés aux membres du comité d'experts spécialisé (CES) biocides lors de la réunion du 23/06/2022.

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'étude.

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

2 Matériel et méthodes

2.1 Période de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective sur les cas de gravité forte et les décès (SGT3 et 4 selon la classification présentée au 2.3.2) enregistrés par les centres antipoison et de toxicovigilance français sur la période du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2019, soit cinq années.

2.2 Sources de données

Le système d'information des CAPTV (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'Anses utilisent les données non nominatives du SICAP pour les besoins de toxicovigilance, interrogeables via un système d'information décisionnel dédié (SID).

2.2.1 Base des agents

Les agents concernés (mélanges, substances/ingrédients, classes d'agents, etc.) sont enregistrés dans la BNPC, thésaurus des agents ayant motivé une téléconsultation et/ou faisant 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. Elle est accessible via le lien suivant : <https://bnpc.antipoison.fr/h1.php> et correspond à la hiérarchie principale en date du 27/03/2021.

2.2.2 Base des cas

Les cas sont issus de la BNCM qui comprend les données recueillies et enregistrées par les CAPTV principalement dans le cadre de leur mission de réponse téléphonique à l'urgence (RTU), mais aussi dans un contexte hors RTU. Ces cas hors RTU correspondent à des cas notifiés aux CAPTV sans motiver de téléconsultation médicale ; des cas recherchés spécifiquement dans les dossiers d'hospitalisation de façon proactive ; des cas signalés via le portail des signalements¹.

Cas individuel : une seule personne exposée, faisant l'objet d'un enregistrement par le CAPTV dans un dossier médical.

¹ https://signalement.social-sante.gouv.fr/psig_ihm_utilisateurs/index.html#/accueil

Cas groupés : au moins deux cas liés à la même exposition.

Les termes médicaux employés pour décrire les symptômes proviennent du thésaurus SnOMED 3.5² utilisé par les CAPTV et développé par l'Agence du numérique en santé. Ils correspondent aux symptômes rapportés par l'appelant au moment de leur prise en charge.

2.3 Méthodes d'évaluation des cas d'exposition

Il a été procédé à la relecture de chacun des cas du livrable de la CRD, afin de s'assurer que les principaux items étaient codés de façon appropriée (i.e. profil du sujet, circonstances, présence de symptômes, gravité, agent), de les compléter si nécessaire à l'aide des informations figurant dans la section « commentaires » du dossier, d'attribuer une imputabilité des effets à l'agent ou aux agents biocides pour chaque cas et de compléter certains champs.

2.3.1 Imputabilité

L'imputabilité est établie pour les cas symptomatiques selon la méthode d'imputabilité en toxicovigilance (CAPTV, 2015). 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 cinq niveaux :

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

Le toxicologue qui prend en charge le cas évalue l'imputabilité et la code dans le dossier pour chaque agent identifié.

Un « calculateur d'imputabilité » a été élaboré par le groupe de travail « Méthode » du Comité de coordination de toxicovigilance (CCTV) pour aider l'expert toxicologue dans son évaluation. Ici, le calculateur a été utilisé pour vérifier les imputabilités des cas d'intérêt.

2.3.2 Gravité

La gravité est évaluée selon la méthode d'évaluation du score de gravité en toxicovigilance (SGT), inspirée du « Poisoning Severity Score (PSS) » pour les intoxications aiguës (Persson *et al.*, 1998). Elle comporte cinq niveaux :

- gravité nulle SGT 0 : absence de symptôme,
- gravité faible SGT 1 : symptômes bénins,
- gravité moyenne SGT 2 : symptômes de gravité moyenne,
- gravité forte SGT 3 : symptômes de gravité forte ayant notamment engagé le pronostic vital à un moment de l'évolution,
- décès SGT 4.

² <https://smt.esante.gouv.fr/terminologie-snomed-35vf/>

Le toxicologue qui prend en charge le cas au moment de l'appel évalue la gravité et la code dans le dossier : c'est la gravité estimée.

Pour les cas enregistrés par les CAPTV jusqu'au 30 septembre 2019, il est possible d'utiliser un « calculateur de gravité » élaboré par le groupe de travail « Méthodes » du CCTV. Ce calculateur permet le calcul de la gravité *a posteriori* de la prise en charge du cas, à partir des symptômes et résultats d'examen paracliniques renseignés dans le dossier médical : c'est la gravité calculée. Pour chaque cas, la gravité est ainsi calculée de façon reproductible et standardisée à partir des effets de santé colligés.

Pour ce rapport les gravités estimée et calculée ont été utilisées. Chaque dossier a été relu pour confirmer la gravité à retenir.

2.4 Identification des agents

Le travail d'identification des agents biocides pertinents pour cette étude a été effectué par le CAPTV de Nancy dans le cadre de la CRD référence 2020-CRD-07.

Il n'existait pas de moyen facile de retrouver l'ensemble des produits à caractère biocide présents dans la BNPC. Pour cette étude, il a donc été décidé de lister l'ensemble des agents impliqués dans des cas d'intoxication grave (gravité calculée et gravité codée/estimée) sur la période considérée, puis de déterminer leur statut biocide. C'est donc en procédant par élimination et en analysant les agents responsables de ces cas graves que 340 agents ont été identifiés comme correspondant à des produits biocides. Les produits utilisés pour des usages biocides mais qui ne sont pas des produits biocides ont été exclus.

Ensuite, chaque agent a été catégorisé par « type de produits » (TP). Les TP sont définis par le règlement (UE) 528/2012, selon leurs usages. Il en existe 22, répartis en quatre groupes : les désinfectants (TP1 à 5) ; les produits de protection (TP6 à 13); les produits de lutte contre les nuisibles (TP14 à 20) et les autres produits biocides (TP21 et 22) (*Règlement (UE) n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides. Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE* 2012). Le tableau 1 détaille les définitions de chaque TP.

TP « mixtes » et regroupement

Pour certains agents correspondant à plusieurs TP, dits TP « mixtes », il a été fait le choix méthodologique de ne garder qu'un seul TP pour l'analyse des cas :

- Si un agent était TP3 et TP4, c'est le classement en TP3 qui a été retenu ;
- Si un agent était TP2 et TP10, c'est le classement en TP10 qui a été retenu ;
- Si un agent était TP2 et TP12, c'est le classement en TP2 qui a été retenu ;
- Si un agent était TP8 et TP18, c'est le classement en TP18 qui a été retenu.

Par ailleurs, les produits désinfectants de surface relevant du TP2 et du TP4 ont été systématiquement regroupés, du fait de la proximité de leurs usages. Par ailleurs, beaucoup de produits relèvent à la fois du TP2 et du TP4. Ils sont regroupés sous la catégorie TP2/TP2+4/TP4.

Tableau 1 : Définitions des TP (source règlement (UE) 528/2012)

Groupe 1 = Désinfectants

Ces types de produits ne comprennent pas les produits nettoyants qui ne sont pas destinés à avoir un effet biocide, notamment la lessive liquide, la lessive en poudre et les produits similaires.

| | | |
|-----|---|--|
| TP1 | Hygiène humaine | Les produits de cette catégorie sont des produits biocides utilisés pour l'hygiène humaine, appliqués sur la peau humaine ou le cuir chevelu ou en contact avec celle-ci ou celui-ci, dans le but principal de désinfecter la peau ou le cuir chevelu. |
| TP2 | Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux | <p>Produits utilisés pour désinfecter les surfaces, les matériaux, les équipements et le mobilier qui ne sont pas utilisés en contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux.</p> <p>Les lieux d'utilisation incluent notamment les piscines, les aquariums, les eaux de bassin et les autres eaux, les systèmes de climatisation, ainsi que les murs et sols dans les lieux privés, publics et industriels et dans d'autres lieux d'activités professionnelles.</p> <p>Produits utilisés pour désinfecter l'air, les eaux non utilisées pour la consommation humaine ou animale, les toilettes chimiques, les eaux usées, les déchets d'hôpitaux et le sol.</p> <p>Produits utilisés comme produits algicides pour le traitement des piscines, des aquariums et des autres eaux, ainsi que pour le traitement curatif des matériaux de construction.</p> <p>Produits utilisés pour être incorporés dans les textiles, les tissus, les masques, les peintures et d'autres articles ou matériaux, afin de produire des articles traités possédant des propriétés désinfectantes.</p> |
| TP3 | Hygiène vétérinaire | <p>Produits utilisés pour l'hygiène vétérinaire, tels que désinfectants, savons désinfectants, produits d'hygiène buccale ou corporelle ou ayant une fonction antimicrobienne.</p> <p>Produits utilisés pour désinfecter les matériaux et surfaces associés à l'hébergement ou au transport des animaux.</p> |
| TP4 | Surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux | <p>Produits utilisés pour désinfecter le matériel, les conteneurs, les ustensiles de consommation, les surfaces ou conduits utilisés pour la production, le transport, le stockage ou la consommation de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux (y compris l'eau potable) destinés aux hommes ou aux animaux.</p> <p>Produits utilisés pour l'imprégnation des matériaux susceptibles d'entrer en contact avec des denrées alimentaires.</p> |
| TP5 | Eau potable | Produits utilisés pour désinfecter l'eau potable destinée aux hommes et aux animaux. |

GROUPE 2: Produits de protection

Sauf indication contraire, ces types de produits ne concernent que des produits visant à prévenir le développement microbien et le développement des algues.

| | | |
|------|---|---|
| TP6 | Protection des produits pendant le stockage | Produits utilisés pour protéger les produits manufacturés, autres que les denrées alimentaires, les aliments pour animaux, les produits cosmétiques, les médicaments ou les dispositifs médicaux, par la maîtrise des altérations microbiennes afin de garantir leur durée de conservation. Produits utilisés comme produits de protection pour le stockage ou l'utilisation d'appâts rodenticides, insecticides ou autres. |
| TP7 | Produits de protection pour les pellicules | Produits utilisés pour protéger les pellicules ou les revêtements par la maîtrise des altérations microbiennes ou de la croissance des algues afin de sauvegarder les propriétés initiales de la surface des matériaux ou objets tels que les peintures, les plastiques, les enduits étanches, les adhésifs muraux, les liants, les papiers et les œuvres d'art. |
| TP8 | Produits de protection du bois | Produits utilisés pour protéger le bois provenant de scieries, y compris pendant la phase de transformation dans la scierie, ou les produits du bois par la maîtrise des organismes qui détruisent ou déforment le bois, y compris les insectes. Ce type de produits comprend à la fois les produits de traitement préventifs et curatifs. |
| TP9 | Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés | Produits utilisés pour protéger les matières fibreuses ou polymérisées telles que le cuir, le caoutchouc, le papier ou les produits textiles par la maîtrise des altérations microbiologiques. Ce type de produits comprend les produits biocides qui empêchent l'accumulation de microorganismes sur la surface des matériaux et qui préviennent ou empêchent la formation d'odeurs et/ou qui présentent d'autres types d'avantages. |
| TP10 | Produits de protection des matériaux de construction | Produits utilisés pour protéger les ouvrages de maçonnerie, les matériaux composites ou les matériaux de construction autres que le bois par la lutte contre les attaques microbiologiques et les algues. |
| TP11 | Produits de protection des liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication | Produits de protection des liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication Produits utilisés pour protéger l'eau ou les autres liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication par la lutte contre les organismes nuisibles tels que les microbes, les algues et les moules. Les produits utilisés pour désinfecter l'eau potable ou l'eau des piscines ne sont pas compris dans ce type de produits. |
| TP12 | Produits anti-biofilm | Produits utilisés pour prévenir ou lutter contre la formation d'un biofilm sur les matériaux, équipements et structures utilisés dans l'industrie, par exemple sur le bois et la pâte à papier ou les strates de sable poreuses dans l'industrie de l'extraction du pétrole. |
| TP13 | Produits de protection des fluides de travail ou de coupe | Produits pour lutter contre les altérations microbiennes des fluides utilisés pour le travail ou la coupe du métal, du verre ou d'autres matériaux. |

GROUPE 3: Produits de lutte contre les nuisibles

| | | |
|------|--|--|
| TP14 | Rodenticides | Produits utilisés pour lutter contre les souris, les rats ou autres rongeurs, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant. |
| TP15 | Avicides | Produits utilisés pour lutter contre les oiseaux, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant. |
| TP16 | Molluscicides, vermicides et produits utilisés pour lutter contre les autres invertébrés | Produits utilisés pour lutter contre les mollusques, les vers et les invertébrés non couverts par d'autres types de produits, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant. |
| TP17 | Piscicides | Produits utilisés pour lutter contre les poissons, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant. |
| TP18 | Insecticides, acaricides et produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes | Produits utilisés pour lutter contre les arthropodes (tels que les insectes, les arachnides et les crustacés), par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant. |
| TP19 | Répulsifs et appâts | Produits utilisés pour lutter contre les organismes nuisibles (qu'il s'agisse d'invertébrés comme les puces ou de vertébrés comme les oiseaux, les poissons ou les rongeurs), en les repoussant ou en les attirant, y compris les produits utilisés, pour l'hygiène humaine ou vétérinaire, directement sur la peau ou indirectement dans l'environnement de l'homme ou des animaux. FR L 167/106 Journal officiel de l'Union européenne 27.6.2012 |
| TP20 | Lutte contre d'autres vertébrés | Produits utilisés pour lutter contre les vertébrés autres que ceux déjà couverts par les autres types de produits de ce groupe, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant. |

GROUPE 4: Autres produits biocides

| | | |
|------|--|--|
| TP21 | Produits antisalissure | Produits utilisés pour lutter contre le développement et le dépôt d'organismes salissants (microbes et formes supérieures d'espèces végétales ou animales) sur les navires, le matériel d'aquaculture ou d'autres installations utilisées en milieu aquatique. |
| TP22 | Fluides utilisés pour l'embaumement et la taxidermie | Produits utilisés pour désinfecter et préserver la totalité ou certaines parties de cadavres humains ou animaux. |

2.5 Définition des cas d'intérêt pour l'étude

Les cas d'intérêt correspondent aux cas d'exposition à un agent biocide, de gravité forte ou ayant conduit au décès, toutes circonstances et toutes voies d'exposition confondues. La liste initiale des cas a été établie par le CAPTV de Nancy dans le cadre de la CRD référence 2020-CRD-07.

Après lecture de tous les dossiers médicaux, ont été exclus les dossiers en doublon ainsi que les dossiers qui n'étaient pas d'imputabilité au moins probable (I3).

2.6 Plan d'analyse

A partir des choix méthodologiques précédemment présentés, le plan d'analyse ci-dessous a été suivi afin de décrire les cas d'intérêt.

- Analyse globale :
 - Description générale des cas : âge, sexe, dénombrement des cas par circonstance
 - Description générale des cas par TP : dénombrement des cas ; répartition temporelle par année ; âge et sexe ; répartition des décès et des cas de gravité 3 ; description des décès ; description des cas de gravité 3 ; description des cas par circonstances pour les cas accidentels (hors contexte professionnel) ; description des cas pédiatriques.
- Description détaillée des cas par TP, avec pour chaque TP : dénombrement des cas par circonstance ; imputabilité ; voie d'exposition et nature des symptômes rencontrés ; agent en cause.
- Analyse des substances actives et de leurs concentrations

3 Résultats

3.1 Description générale des cas

Sur la période du 01/01/2015 au 31/12/2019, dans le cadre de la CRD réalisée par le CAPTV de Nancy, un total de 125 cas de gravité forte ou de décès d'imputabilité au moins probable (13) a été recensé dans le SICAP en lien avec un ou plusieurs produits biocides. Ce sont : 109 cas de gravité 3 (forte) et 16 décès. L'imputabilité a été déterminée très probable pour 60% des dossiers et probable pour les 40% restants.

L'âge moyen de ces cas est de 51,8 ans. La classe d'âge majoritaire est celle des 40 à 59,9 ans qui représente 39,2%, suivie de celle des 20 à 39,9 ans pour 18,4% (cf. Figure 1). Le ratio homme/femme est de 1,23 (55,2% d'hommes).

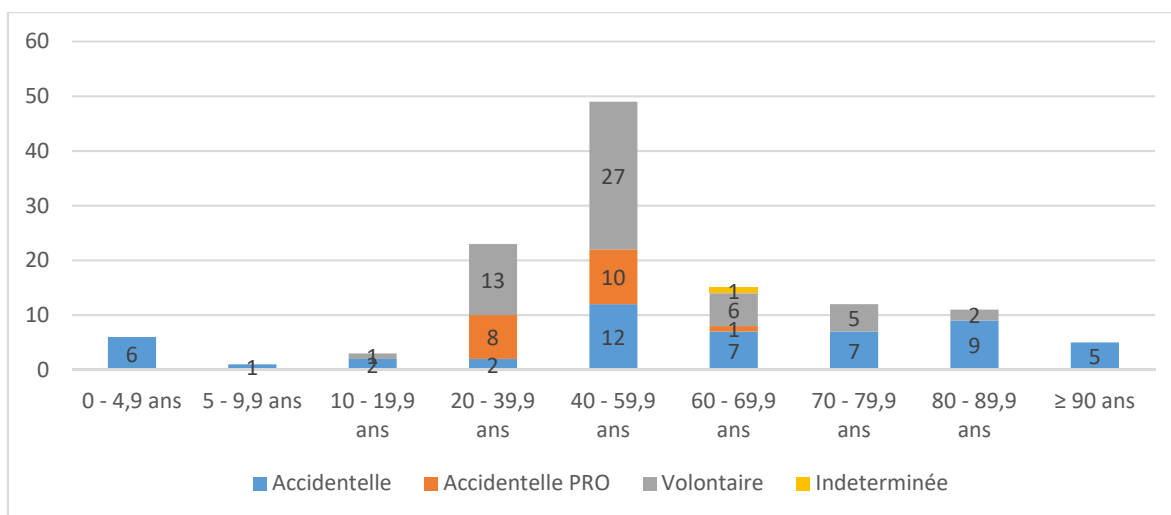


Figure 1 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la classe d'âge et la circonstance d'exposition (source SICAP)

Parmi ces 125 cas, les circonstances d'exposition sont accidentelles dans 56% des cas (n=70) : 51 cas en population générale et 19 cas dans le cadre professionnel. Les circonstances volontaires représentent 43,2% des cas (n=54) et dans un cas, les circonstances ne sont pas connues (cf. Tableau 2).

Tableau 2 : Nombre de cas de gravité forte et décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Cas de gravité forte | | Décès | | Total général | |
|----------------------|----------------------|--------------|-----------|--------------|---------------|-------------|
| | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % |
| Accidentelle | 39 | 31,2% | 12 | 9,6% | 51 | 40,8% |
| Accidentelle PRO | 19 | 15,2% | - | - | 19 | 15,2% |
| Volontaire | 50 | 40,0% | 4 | 3,2% | 54 | 43,2% |
| Indéterminée | 1 | 0,8% | - | - | 1 | 0,8% |
| Total général | 109 | 87,2% | 16 | 12,8% | 125 | 100% |

• **Nombre de cas par TP**

C'est dans la catégorie des désinfectants TP2 / TP2+TP4 / TP4 que l'on retrouve la plus grande proportion de cas avec 58,4% (n=73), suivi des TP1 avec 12,8% (n=16), (cf. Figure 2).

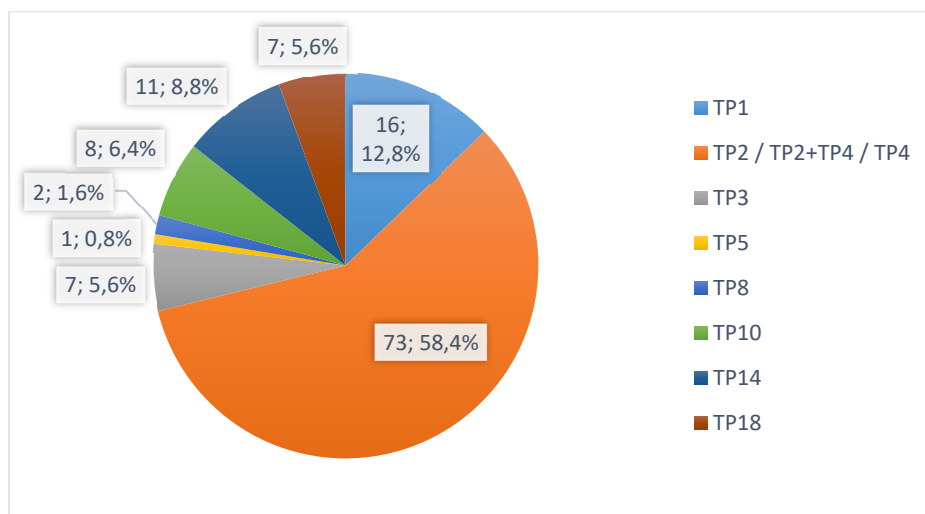


Figure 2 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon le TP (source SICAP)

Aucun cas de gravité forte ou décès n'est retrouvé dans les TP : 6, 7, 9, 11, 12³, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22.

• **Répartition des cas au cours du temps par TP**

La distribution du nombre de cas par année et par TP ne met pas en évidence de tendance au cours du temps. Il y a en moyenne 25 cas par an sur la période considérée. C'est en 2016 que l'on retrouve le nombre le plus élevé de cas (n=30), (cf. Figure 3).

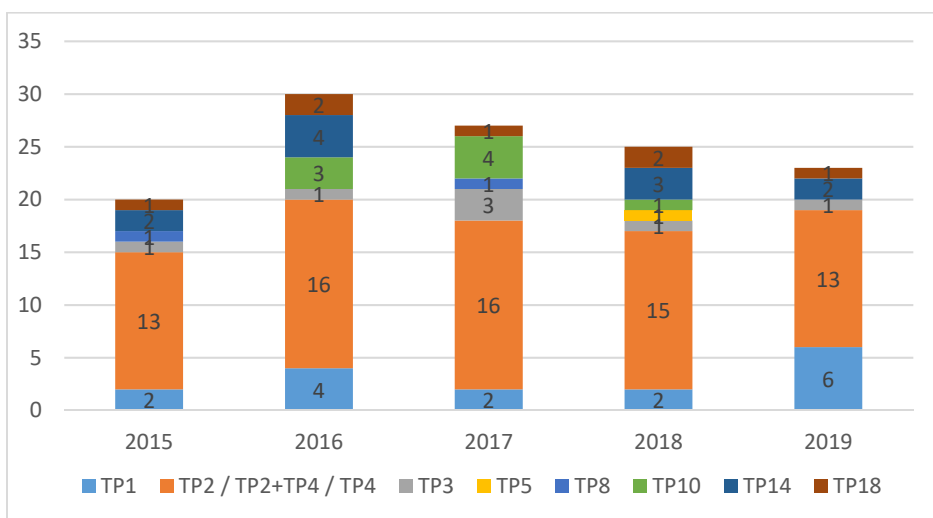


Figure 3 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par année et par TP (source SICAP)

³ À noter qu'il existe toutefois un cas avec un agent (extrait de javel) classé TP2 et TP12 pour lequel c'est le TP2 qui a été retenu.

• **Médiane d'âge et sex ratio par TP**

La médiane d'âge est de 51,2 ans ; elle va de 42 ans pour les TP1 à 57,6 ans pour les TP8 (Cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Âge des personnes intoxiquées avec des produits biocides dans les cas enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par TP (médiane, min, max) (source SICAP)

| | TP1 (n=16) | TP2 / TP2+TP4 / TP4 (n=73) | TP3 (n=7) | TP5 (n=1) | TP8 (n=2) | TP10 (n=8) | TP14 (n=11) | TP18 (n=7) | Total (n=125) |
|----------------------|---------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|---------------|------------------|
| Médiane d'âge | 42 | 55,5 | 53,4 | 51,3 | 57,6 | 50,7 | 51,2 | 52 | 51,2 |
| Min | 22,4 | 1,4 | 40,9 | 51,3 | 40,2 | 4,3 | 19,5 | 0,4 | 0,4 |
| Max | 71,6 | 94,7 | 73,1 | 51,3 | 75,0 | 69,0 | 72,6 | 74,0 | 94,7 |

La Figure 4 ci-dessous indique la répartition des cas par tranche d'âge et par TP. On remarque qu'il y a des cas de gravité forte chez les enfants pour les TP2 / TP2+TP4 / TP4, TP10 et TP18. Au-delà de 80 ans seuls les TP2 / TP2+TP4 / TP4 sont impliqués.

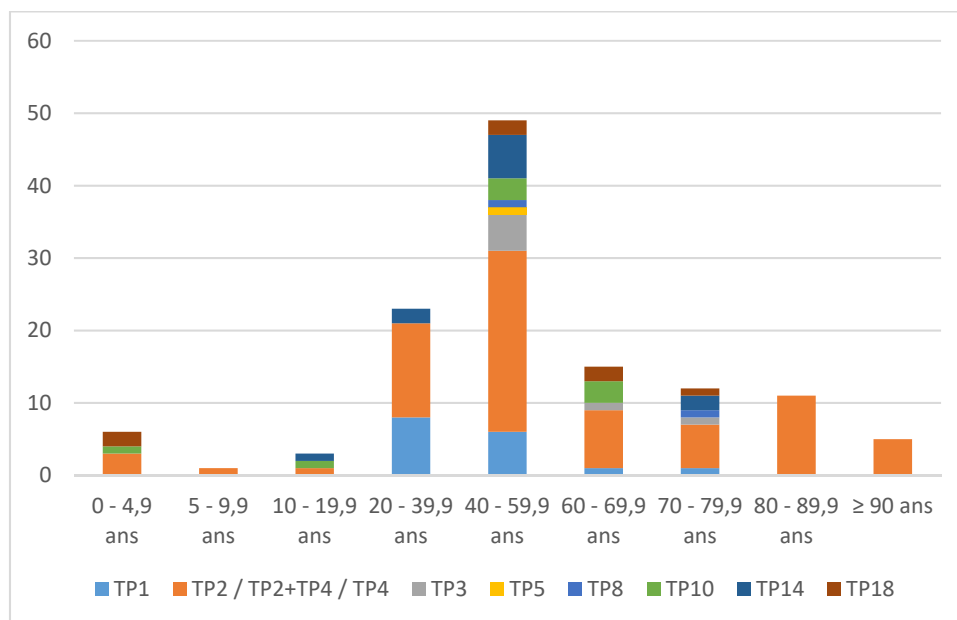


Figure 4 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la classe d'âge et par TP (source SICAP)

On retrouve une majorité de femmes pour les intoxications aux TP1 et TP14, et une majorité d'hommes pour les autres TP. Les personnes intoxiquées avec des agents TP3 et TP5 sont exclusivement des hommes (cf. Tableau 4).

Tableau 4 : Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon le sexe et sex ratio par TP (source SICAP)

| Sexe | TP1 | TP2 / TP2+TP4 / TP4 | TP3 | TP5 | TP8 | TP10 | TP14 | TP18 | Total |
|----------------------|-------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Féminin | 9 | 34 | - | - | 1 | 2 | 7 | 3 | 56 |
| Masculin | 7 | 39 | 7 | 1 | 1 | 6 | 4 | 4 | 69 |
| Total général | 16 | 73 | 7 | 1 | 2 | 8 | 11 | 7 | 125 |
| Sex ratio | 0,78 | 1,15 | NA | NA | 1,00 | 3,00 | 0,57 | 1,33 | 1,23 |

- Répartition des décès et des cas de gravité 3 par TP

La Figure 5 ci-dessous décrit la distribution des cas par TP en distinguant les décès des cas de gravité 3.

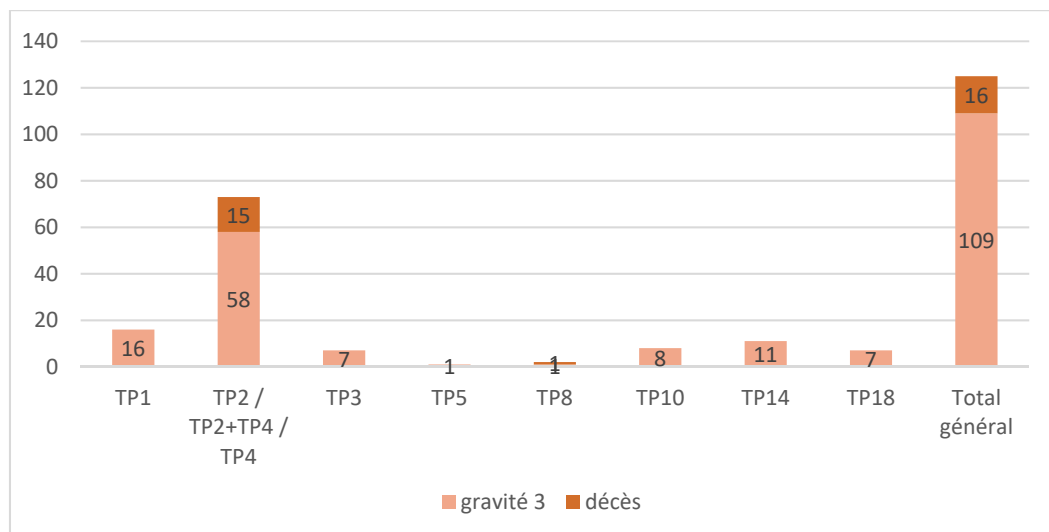


Figure 5 : Nombre de cas de gravité forte et décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par TP (source SICAP)

- Description des décès (n=16)

Les 16 décès sont observés uniquement avec les TP2 / TP2+4 / TP4 (n=15, soit 94%) et les TP8 (n=1) et ne concernent que des adultes (cf. Tableau 5). L'imputabilité de ces décès à l'agent biocide est très probable pour 9 cas et probable pour 7 cas.

Les décès sont majoritairement de circonstance accidentelle (n=12), en lien avec un défaut de perception du risque (n=11) et un déconditionnement (n=1), chez des sujets âgés (âge médian de 81,6 ans – de 73 à 94 ans) avec des TP2 / TP2+4 / TP4.

Le lieu d'exposition est majoritairement en EHPAD (n=8), trois décès sont survenus à domicile et un à l'hôpital.

Les agents en cause dans les décès de circonstances volontaires (n=4) sont des TP2 / TP2+4 / TP4 (n=3) et un produit classé TP8 (n=1), et les sujets sont plus jeunes (âge médian 59,4 ans – de 40 à 80 ans). Le lieu d'exposition était pour trois cas le domicile et un à l'hôpital (psychiatrie).

Tableau 5 : Nombre de décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition et le TP (source SICAP)

| Circonstance de la survenue des décès | TP2 / TP2+TP4 / TP4 | TP8 | Total |
|--|---------------------|----------|-----------|
| Accidentelle | 12 | - | 12 |
| Déconditionnement (accident lié à un) | 1 | - | 1 |
| Défaut de perception du risque (accident lié à un) | 11 | - | 11 |
| Volontaire | 3 | 1 | 4 |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 3 | 1 | 4 |
| Total général | 15 | 1 | 16 |

- **Description des cas de gravité 3 (n= 109)**

Les cas de gravité 3 sont majoritairement de circonstance accidentelle, représentant 53% (n=58), dont 19 cas dans un contexte professionnel. Les intoxications volontaires représentent 46% (n=50).

Du point de vue de l'évolution clinique, 72% des patients ont guéri (n=78), 11% ont gardé des séquelles (n=12, dont sept dans des circonstances accidentelles avec quatre cas dans un contexte professionnel, les autres cas avec séquelles correspondaient à des tentatives de suicides). L'évolution est inconnue pour 17% des cas (n=19).

Plusieurs constats ressortent du Tableau 6 ci-dessous qui rapporte le nombre de cas de gravité forte avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition et le TP (source SICAP) :

- Les expositions aux produits TP2 / TP2+4 / TP4 représentent plus de la moitié des cas.
- Les circonstances accidentelles en population générale les plus fréquentes sont : le déconditionnement (12,8%, n=14), le bricolage / ménage (11%, n=12) puis les défauts de perception du risque (6,4%, n=7).
- Les intoxications par les TP14 sont toujours des intoxications dans un contexte suicidaire.
- Les cas avec circonstance Toxicomanie / Addiction ne sont retrouvés qu'avec des TP1, probablement du fait de la présence d'alcool dans ces produits, pris dans une recherche d'ivresse.

Tableau 6 Nombre de cas de gravité forte avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition et le TP (source SICAP)

| Circonstance de la survenue des cas de gravité 3 | TP1 | | TP2 / TP2+TP4 / TP4 | | TP3 | | TP5 | | TP8 | | TP10 | | TP14 | | TP18 | | Total | |
|---|-----------|--------------|---------------------|--------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-------------|------------|---------------|
| | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % |
| Accidentelle | 1 | 0,9% | 26 | 23,9% | 1 | 0,9% | - | - | 1 | 0,9% | 6 | 5,5% | - | - | 4 | 3,7% | 39 | 35,8% |
| Déconditionnement (accident lié à un) | - | - | 8 | 7,3% | - | - | - | - | - | - | 5 | 4,6% | - | - | 1 | 0,9% | 14 | 12,8% |
| Bricolage / ménage | - | - | 9 | 8,3% | - | - | - | - | 1 | 0,9% | 1 | 0,9% | - | - | 1 | 0,9% | 12 | 11,0% |
| Défaut de perception du risque (accident lié à un) | 1 | 0,9% | 5 | 4,6% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,9% | 7 | 6,4% |
| Accident de la vie courante (Classique) | - | - | 2 | 1,8% | 1 | 0,9% | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,9% | 4 | 3,7% |
| Accidentelle autre (circonstance) | - | - | 2 | 1,8% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1,8% |
| Accidentelle en milieu professionnel | 2 | 1,8% | 11 | 10,1% | 4 | 3,7% | 1 | 0,9% | - | - | 1 | 0,9% | - | - | - | - | 19 | 17,4% |
| Volontaire | 13 | 11,9% | 20 | 18,3% | 2 | 1,8% | - | - | - | - | 1 | 0,9% | 11 | 10,1% | 3 | 2,8% | 50 | 45,9% |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 5 | 4,6% | 18 | 16,5% | 2 | 1,8% | - | - | - | - | 1 | 0,9% | 11 | 10,1% | 3 | 2,8% | 40 | 36,7% |
| Toxicomanie / Addiction | 7 | 6,4% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 6,4% |
| Intoxication volontaire | - | - | 2 | 1,8% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1,8% |
| Intoxication volontaire indéterminée (Toxicomanie ou conduite suicidaire) | 1 | 0,9% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,9% |
| Indéterminée | - | - | 1 | 0,9% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,9% |
| Total général | 16 | 14,7% | 58 | 53,2% | 7 | 6,4% | 1 | 0,9% | 1 | 0,9% | 8 | 7,3% | 11 | 10,1% | 7 | 6,4% | 109 | 100,0% |

3.2 Focus sur des populations particulières

3.2.1 Description des cas de circonstance accidentelle (hors contexte professionnel) (n=51)

Tableau 7 Nombre de cas de gravité forte ou décès avec des produits biocides enregistrés par les CAPTV (2015-2019), de circonstance accidentelle selon la circonstance et par TP (source SICAP)

| Circonstance | TP1 | TP2 / TP2+TP4 / TP4 | | TP3 | TP8 | TP10 | TP18 | Total | |
|--|-----------|---------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | Nb de cas | Nb de cas | Nb de décès | Nb de cas | Nb de cas | Nb de cas | Nb de cas | Nb de cas | % |
| Accidentelle | 1 | 26 | 12 | 1 | 1 | 6 | 4 | 51 | 100% |
| Défaut de perception du risque (accident lié à un) | 1 | 5 | 11 | - | - | - | 1 | 18 | 35.3 |
| Déconditionnement (accident lié à un) | - | 8 | 1 | - | - | 5 | 1 | 15 | 29.4 |
| Bricolage / ménage | - | 9 | - | - | 1 | 1 | 1 | 12 | 23.5 |
| Accident de la vie courante (Classique) | - | 2 | - | 1 | - | - | 1 | 4 | 7.8 |
| Accidentelle autre (circonstance) | - | 2 | - | - | - | - | - | 2 | 3.9 |

La première circonstance de survenue des cas accidentels hors contexte professionnel est un **défaut de perception du risque** dans 35% des cas (n=18), dont 11 décès. Les types de produits avec lesquels ces accidents sont survenus étaient un TP1, des TP2 / TP2+4 / TP4 (TP impliqués dans les 11 décès) et un TP18.

Viennent ensuite les accidents liés à un **déconditionnement** qui représentent environ 30% des cas graves accidentels (n=15), dont un décès. Les produits étaient des TP2 / TP2+4 / TP4 (dont un décès), des TP10 et un TP18.

Les autres circonstances observées sont le **bricolage / ménage** (n=12) ou des **accidents autres** (n=6). Il s'agissait de TP2 / TP2+4 / TP4 (n=13), un TP3, un TP8, un TP10 et deux TP18. Dans ces circonstances, la **voie respiratoire** était retrouvée pour plus de 70% des cas (n=13). Elle est dans plusieurs cas associée à d'autres voies d'exposition (cutanée +/- oculaire). Les autres voies retrouvées étaient : oculaire, cutanée et sous cutanée (dans un cas particulier où un produit de protection du bois avait été placé dans une seringue pour faciliter son application et avec laquelle la personne s'est accidentellement « piquée »). Sur ces 18 cas graves, quatre concernaient des produits pour piscines (produits chlorés).

3.2.2 Description des cas pédiatriques (n=9)

Les enfants (de 0 à 18 ans) représentent 7,2% des cas (n=9, uniquement des cas de gravité 3). Les agents en cause sont pour plus de la moitié des TP2 / TP2+TP4 / TP4 (n=5) suivis des TP18 (n=2) et des TP10 (n=2). La voie orale est majoritaire avec six cas qui ont pour circonstance un déconditionnement du produit (n=5), ainsi qu'un défaut de perception de risque (n=1). L'autre voie d'exposition retrouvée chez les enfants est la voie respiratoire (n=2).

Un cas a été exposé à la fois par voie orale et respiratoire, lié à un défaut de perception du risque.

La majorité de ces accidents est survenue au domicile de l'enfant (n=7). Les autres lieux d'exposition sont une voiture où un nettoyeur pour jante revendiquant également une action biocide a été déconditionné dans une bouteille d'eau puis ingéré, et une école maternelle où un produit désinfectant a été déconditionné dans une bouteille d'eau puis bu par un enfant.

Par voie orale, les symptômes occasionnés sont de graves lésions oro-pharyngées ainsi que des œsophagites corrosives, parfois associés à d'autres symptômes type vomissement, hypersialorrhée, etc.

Par voie respiratoire, divers symptômes sont retrouvés : l'exposition à un TP18 chez un enfant de moins de six mois a conduit à des symptômes respiratoires ainsi qu'à des convulsions généralisées. Dans le second cas, un enfant de 15 ans a accidentellement respiré un produit pour piscine « chlore choc » qui a occasionné un œdème aigu du poumon.

Enfin, concernant l'exposition par voie orale et respiratoire, l'enfant d'un an a été exposé à un TP18 ce qui a provoqué des vomissements compliqués d'une détresse respiratoire, et d'un coma (GCS 4 à 7).

3.3 Description des cas par TP

3.3.1 TP 1 – Désinfectants - Hygiène humaine (n=16)

Les intoxications survenues avec des agents TP1 représentent 12,8% (n=16) de l'ensemble des cas, la majorité sont des intoxications volontaires (n=13).

Tableau 8 : Nombre d'intoxications de gravité forte avec des TP1 enregistrées par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Nb de cas de gravité forte |
|---|----------------------------|
| Accidentelle | 1 |
| Défaut de perception du risque (accident lié à un) | 1 |
| Accidentelle en milieu professionnel | 2 |
| Volontaires | 13 |
| Toxicomanie / Addiction | 7 |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 5 |
| Intoxication volontaire indéterminée (Toxicomanie ou conduite suicidaire) | 1 |
| Total | 16 |

Il n'y a pas de décès parmi les personnes dont l'évolution est connue (évolution inconnue pour deux cas : un accident en milieu professionnel et un cas de circonstance volontaire). L'imputabilité de ces cas à l'agent biocide a été déterminée probable [I3] pour trois cas et très probable [I4] pour 13 cas.

- **Agents en cause**

Les agents en cause pour les TP1 sont exclusivement des gels ou solutions hydro-alcooliques. Du fait de la présence d'alcool dans ces produits, c'est le seul TP où l'on retrouve des cas de circonstance : Toxicomanie / Addiction (n=7).

Pour cinq cas, la prise est concomitante de l'ingestion d'alcool ou de produits en contenant, dont un qui a également pris un neuroleptique et un hypnotique, le tableau clinique a alors pu être potentialisé par ces co-expositions.

- **Voie d'exposition et nature des symptômes rencontrés**

La voie d'exposition majoritaire est la voie **orale** dans 87,5% des cas (n=14) ayant conduit systématiquement à des comas.

La seconde voie rencontrée est la voie **oculaire** 12,5% (n=2). Il s'agit des deux expositions dans le cadre professionnel (Hôpital général / clinique) avec du gel hydro-alcoolique. Ces projections ont entraîné une kératite (lésion de la cornée) et baisse de l'acuité visuelle.

3.3.2 TP2 / TP2+4 / TP4 – Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux et désinfectants pour surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (n=73)

Les intoxications survenues avec des agents TP2 / TP2+4 / TP4 représentent 58,4% (n=73) de l'ensemble des cas. Ils sont de circonstance accidentelle (hors contexte professionnel) dans 52% des cas, accidentelle dans un milieu professionnel dans 15% des cas et volontaire dans 32% des cas. Le Tableau 9 en précise la répartition.

Tableau 9 : Nombre de cas de gravité forte ou de décès avec des TP2 / TP2+4 / TP4 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Nb de cas de gravité forte | Nb de décès | Nb de cas total | % |
|--|----------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| Accidentelle | 26 | 12 | 38 | 52% |
| Défaut de perception du risque (accident lié à un) | 5 | 11 | 16 | 22% |
| Déconditionnement (accident lié à un) | 8 | 1 | 9 | 12% |
| Bricolage / ménage | 9 | - | 9 | 12% |
| Accident de la vie courante (Classique) | 2 | - | 2 | 3% |
| Accidentelle autre (circonstance) | 2 | - | 2 | 3% |
| Accidentelle en milieu professionnel | 11 | - | 11 | 15% |
| Volontaire | 20 | 3 | 23 | 32% |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 18 | 3 | 21 | 29% |
| Intoxication volontaire | 2 | - | 2 | 3% |
| Indéterminée | 1 | - | 1 | 1,4% |
| Total | 58 | 15 | 73 | 100% |

Ces cas sont de gravité 3 dans 79% des cas (n=58) et un décès dans 21% (n=15). Toutefois, parmi les cas notés comme étant de gravité forte, l'évolution est inconnue pour 13 cas (quatre de circonstance accidentelle, quatre accidents en milieu professionnel, un indéterminé et quatre cas de circonstance volontaire).

Parmi les décès, 12 sont de circonstance accidentelle et trois sont liés à une intoxication volontaire.

L'imputabilité de ces cas à l'agent biocide a été déterminée probable [I3] pour 34% (n=25) et très probable [I4] pour 66% (n=48).

Du fait du nombre important de dossiers dans les TP2 / TP2+4 / TP4, les cas accidentels, accidentels en milieu professionnel et les cas volontaires seront décrits séparément.

- **Agents en cause**

Sur les 73 cas survenus avec des agents TP 2/ TP2+4 / TP4, 70% des cas sont monoagents (n=51), tandis que 30 % sont poly-agents (n=22). Les cas poly-agents correspondent à des personnes exposées à plusieurs agents en même temps, dont au moins un est un biocide.

Tous les décès avec des TP 2/ TP2+4 / TP4 sont des cas monoagents à l'exception d'un cas volontaire (correspondant à la prise de deux agents biocides TP 2/ TP2+4 / TP4).

Tableau 10 Nombre de cas de gravité forte ou de décès avec des TP 2 / TP2+4 / TP4 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon le nombre d'agent en cause et selon la classe de circonstance (source SICAP)

| | Accidentel | Accidentel PRO | Volontaire | Indéterminé | Total |
|-----------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------|-----------|
| Mono-exposition | 29 (dont 12 décès) | 8 | 13 (dont 2 décès) | 1 | 51 |
| Poly-exposition | 9 | 3 | 10 (dont 1 décès) | - | 22 |
| Total | 38 | 11 | 23 | 1 | 73 |

Les familles chimiques des substances actives des produits biocides en cause ont été analysées pour les 73% des cas où ils ne contenaient qu'une seule substance active biocide (n=53, qu'ils soient mono-exposition n=36 ou poly-exposition n=17).

Les substances actives en cause sont en majorité des oxydants, puis des ammoniums quaternaires, des acides et des amines (Cf. Figure 6 et Tableau 11).

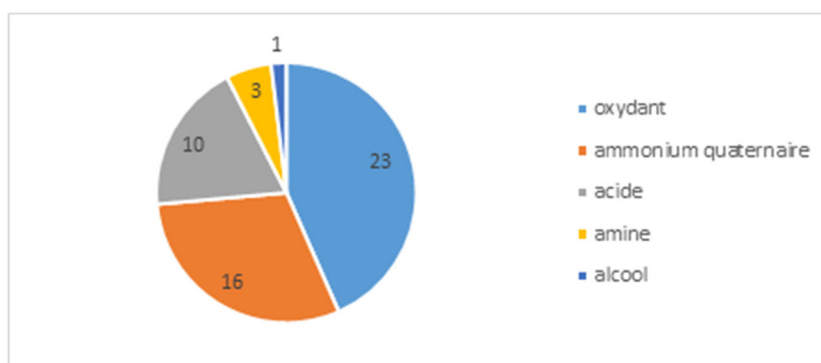


Figure 6 Nombre de cas avec des TP 2/ TP2+4 / TP4 ne contenant qu'une seule SA biocide de gravité forte ou décès, enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par famille chimique (source SICAP)

Tableau 11 Nombre de cas avec des TP 2/ TP2+4 / TP4 ne contenant qu'une seule SA biocide, enregistrés par les CAPTV (2015-2019) par famille chimique et par gravité (source SICAP)

| | Gravité 3 | % | Décès | % | Total | % |
|----------------------|-----------|------------|----------|------------|-----------|-------------|
| Oxydant | 20 | 38% | 3 | 6% | 23 | 43% |
| Ammonium quaternaire | 14 | 26% | 2 | 4% | 16 | 30% |
| Acide | 7 | 13% | 3 | 6% | 10 | 19% |
| Amine | 2 | 4% | 1 | 2% | 3 | 6% |
| Alcool | 1 | 2% | - | - | 1 | 2% |
| Total | 44 | 83% | 9 | 17% | 53 | 100% |

- **Voie d'exposition et nature des symptômes rencontrés**

Tableau 12 Nombre de cas de gravité forte ou de décès avec des TP2 / TP2+4 / TP4 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la voie d'exposition et selon la classe de circonstance (source SICAP)

| Voie d'exposition | Accidentelle (hors PRO) | Accidentelle PRO | Volontaire | Indéterm. | Total | % |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| Orale | 25 | - | 23 | 1 | 49 | 67% |
| Respiratoire | 8 | 3 | - | - | 11 | 15% |
| Oculaire | 1 | 5 | - | - | 6 | 8% |
| Cutanée | 2 | 1 | - | - | 3 | 4% |
| Cutanée + Oculaire | - | 2 | - | - | 2 | 3% |
| Cutanée + Respiratoire | 1 | - | - | - | 1 | 1% |
| Cutanée + Oculaire + Respiratoire | 1 | - | - | - | 1 | 1% |
| Total | 38 | 11 | 23 | 1 | 73 | 100% |

Pour les cas accidentels non professionnels (n=38), la voie d'exposition majoritaire est la **voie orale** (n=25) qui correspond à des circonstances de défaut de perception du risque (n=16) et de déconditionnement (n=9). C'est par cette voie d'exposition que les 12 décès accidentels sont survenus, chez des patients âgés de plus de 70 ans (moyenne d'âge 83,2 ans), dans une circonstance de défaut de perception du risque (n=11) ou déconditionnement (n=1). La majorité de ces personnes décédées accidentellement par intoxication avec des TP2 / TP2+4 / TP4 résidaient en EHPAD ou en maison de retraite (67%, n=8). Ces décès étaient systématiquement survenus à la suite de graves symptômes respiratoires.

La seconde voie d'exposition est la **voie respiratoire** (n=8), majoritairement survenue dans un contexte de bricolage / ménage (n=5). Les autres voies rencontrées sont : la voie cutanée (n=2), oculaire (n=1), cutanée + respiratoire (n=1), cutanée + oculaire + respiratoire (n=1).

Pour les cas accidentels en milieu professionnel (n=11), il n'y a aucun cas par voie orale. La voie d'exposition majoritaire est la voie oculaire (n=5), suivie de la voie respiratoire (n=3).

Les cas d'intoxication volontaire (n=23) ou de circonstance indéterminée (n=1) sont exclusivement survenus par voie orale.

Les symptômes présentés sont fonction de la voie d'exposition et du produit utilisé.

L'ingestion des produits peut provoquer des lésions corrosives des voies aérodigestives supérieures, de l'œsophage et de l'estomac. En cas d'ingestion de quantités importantes ou si le patient présente des troubles de la déglutition, un passage du produit dans les voies respiratoires est possible, pouvant aboutir à une pneumopathie d'inhalation d'évolution fatale.

Les symptômes observés sont une gêne respiratoire, avec de la toux, un bronchospasme ou un pneumothorax, le tableau respiratoire pouvant évoluer vers un œdème aigu du poumon et une détresse respiratoire.

L'exposition par voie **oculaire** a provoqué des conjonctivites et kératites ;

La voie **cutanée** retrouvée dans trois cas a provoqué de graves brûlures.

Quatre personnes ont été exposées par plusieurs voies (cf. tableau ci-dessus) ce qui a conduit à une combinaison de ces symptômes.

Dans le cas d'intoxications à plusieurs agents, les symptômes ont pu être potentialisés.

La symptomatologie observée est conforme à celle retrouvée dans la littérature.

3.3.3 TP3 – Désinfectants - Hygiène vétérinaire (n=7)

Les intoxications survenues avec des agents TP3 représentent 5,6% (n=7) de l'ensemble des cas. Quatre des cinq cas accidentels sont survenus dans un cadre professionnel et deux cas sont volontaires. Il n'y a pas eu de décès parmi les personnes dont l'évolution est connue (évolution inconnue pour un cas de circonstance volontaire).

Tableau 13 Nombre de cas de gravité forte avec des TP3 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Nb de cas de gravité forte |
|---|----------------------------|
| Accidentelle | 1 |
| Accident de la vie courante (Classique) | 1 |
| Accidentelle en milieu professionnel | 4 |
| Volontaire | 2 |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 2 |
| Total | 7 |

L'imputabilité de ces cas à l'agent biocide a été déterminée comme probable [I3] pour deux cas et très probable [I4] pour cinq cas.

- **Agents en cause**

Les TP3 en cause sont composés majoritairement d'ammoniums quaternaires. De plus, quatre des six produits impliqués contiennent du glutaraldéhyde qui possède également des propriétés irritantes à caustiques qui vont s'ajouter à celles des ammoniums quaternaires.

- **Voie d'exposition et nature des symptômes rencontrés**

Les voies d'exposition retrouvées sont la voie orale (n=2), la voie respiratoire (n=1), la voie oculaire (n=3) et la voie cutanée + oculaire (n=1).

Les intoxications par voie orale correspondent à deux cas d'intoxication suicidaire. Ces deux patients ont présenté de nombreux symptômes: signes de corrosion locale (lésion corrosive oro-pharyngée, hypersialorrhée, dysphagie), digestifs (vomissements, œsophagite de stade 3b), respiratoires (pneumonie d'inhalation, bronchospasme, spasme glottique) et autres symptômes non spécifiques (hypersudation, tachycardie, agitation).

Une personne a été exposée accidentellement par voie respiratoire et orale en lien avec une fausse route, il s'agit d'un patient atteint de démence qui aurait confondu le produit biocide avec une bouteille de jus de fruit. Les symptômes occasionnés étaient là aussi des signes de corrosion locale (œdème pharyngé, laryngé et saignement), digestifs (vomissements) et respiratoires (dyspnée, détresse respiratoire et pneumopathie par inhalation).

Les quatre cas d'exposition oculaire ont tous présenté de sévères lésions : kératite avec ou sans impact sur la vue. L'exposition par voie cutanée a provoqué un œdème local. Ces quatre cas sont tous des accidents professionnels.

La symptomatologie observée est conforme à celle retrouvée dans la littérature.

3.3.4 TP5 – Désinfectants - Eau potable (n=1)

Seul un cas, de gravité forte, est survenu avec un agent TP5 (0,8% de l'ensemble des cas). Il est d'imputabilité très probable [I4].

Il s'agit d'un accident professionnel ; la personne a reçu dans les yeux un produit très corrosif contenant de l'acide formique, particulièrement acide, alors qu'il ne portait pas d'équipement de protection individuelle (EPI). Cette exposition a conduit à de graves symptômes oculaires (ulcère quasi total de la cornée sur un œil et brûlure avec désépithélialisation d'au moins 30% de la surface de la cornée sur l'autre) qui ont nécessité une greffe de cornée, avec séquelles (flou visuel persistant après trois mois d'évolution).

3.3.5 TP8 – Produits de protection du bois (n=2)

Deux intoxications sont retrouvées avec un agent TP8 (1,6% de l'ensemble des cas). Ils sont d'imputabilité probable [I3].

Tableau 14 Nombre de cas de gravité forte avec des TP8 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Nb de cas de gravité forte | Nb de décès | Nb de cas total |
|-------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------|
| Accidentelle | 1 | - | 1 |
| Bricolage / ménage | 1 | - | 1 |
| Volontaire | - | 1 | 1 |
| Suicide (Conduite suicidaire) | - | 1 | 1 |
| Total | 1 | 1 | 2 |

Un cas est accidentel lié à du bricolage. Le produit a été placé dans une seringue avec aiguille et a ensuite été injecté par mégarde au niveau du poignet de la personne qui la manipulait. La voie d'exposition est donc sous cutanée (pénétration de l'aiguille d'environ un cm). Cette injection a causé un œdème qui a progressé jusqu'au coude, compliqué d'une lymphangite ayant nécessité une intervention chirurgicale de la main avec séquelles (douleurs aux doigts). Le produit en cause contenait du dichlofluanide.

L'autre cas est une ingestion volontaire dans un contexte suicidaire responsable du **décès** de la personne, dans un tableau de défaillance multi-viscérale. La voie d'exposition était la voie orale, la quantité ingérée était de 300 ml. Les substances actives contenues dans le produit étaient de la cyperméthrine, du propiconazole et du tébuconazole (il n'y a pas de notion d'exposition à d'autres agents d'après les informations disponibles).

3.3.6 TP10 – Produits de protection des matériaux de construction (n=8)

Les intoxications survenues avec des agents TP10 représentent 6,4% (n=8) de l'ensemble des cas. Sept cas sont accidentels (dont un cas dans un cadre professionnel) et un cas correspond à une ingestion volontaire. Il n'y a aucun décès et toutes les évolutions sont connues.

Tableau 15 Nombre de cas de gravité forte avec des TP10 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Nb de cas de gravité forte |
|---|----------------------------|
| Accidentelle | 6 |
| Déconditionnement (accident lié à un) | 5 |
| Bricolage / ménage | 1 |
| Accidentelle en milieu professionnel | 1 |
| Volontaire | 1 |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 1 |
| Total | 8 |

L'imputabilité de l'agent biocide a été déterminée probable [13] pour quatre des cas accidentels et très probable [14] pour l'ensemble des autres cas.

- **Agents en cause**

Les agents impliqués dans ces cas de gravité forte contiennent tous des ammoniums quaternaires comme substance active. La symptomatologie observée est directement en rapport avec les propriétés très corrosives connues de ces composants.

- **Voie d'exposition et nature des symptômes rencontrés**

Tableau 16 Nombre de cas de gravité forte avec des TP10 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la voie d'exposition (source SICAP)

| Voie d'exposition | Nb de cas de gravité forte |
|-------------------|----------------------------|
| Orale | 6 |
| Cutanée | 1 |
| Oculaire | 1 |
| Total | 8 |

La voie d'exposition majoritaire est la **voie orale**, elle concerne six cas, ayant entraîné de graves atteintes locales (œsophagite corrosive, lésion corrosive oro-pharyngée) combinées à des manifestations digestives (vomissements, diarrhée). Tous ces cas d'exposition par voie orale sont liés à des **déconditionnements** (n=5, dont deux enfants de 4 et 17 ans), excepté un cas d'ingestion volontaire (contexte suicidaire), le seul ayant présenté des séquelles.

Les autres voies d'exposition retrouvées sont la voie cutanée, dans un contexte d'accident professionnel, et une projection oculaire chez un particulier, ayant causé respectivement de graves symptômes cutanés (brûlure/nécrose de la zone exposée) et oculaires (conjonctivite et lésion de la cornée).

3.3.7 TP14 – Rodenticides (n=11)

Les intoxications survenues avec des agents TP14 représentent 8,8% (n=11) de l'ensemble des cas, ils sont **tous de circonstance volontaire/suicide**. Il n'y a pas eu de décès parmi les personnes dont l'évolution est connue (évolution inconnue pour un cas).

Tableau 17 Nombre de cas de gravité forte avec des TP14 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Nb de cas de gravité forte |
|-------------------------------|----------------------------|
| Volontaire | 11 |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 11 |
| Total | 11 |

L'imputabilité de ces cas à l'agent biocide a été déterminée probable [I3] pour neuf cas et très probable [I4] pour deux cas.

- **Agents en cause**

Les agents impliqués dans ces 11 cas contiennent tous de l'**alpha-chloralose** comme substance active. La symptomatologie observée est directement en rapport avec les propriétés de cette molécule neurotoxique, qui est à la fois un stimulant et un déprimeur du système nerveux central.

Parmi les 11 cas recensés, deux correspondent à des co-expositions à plusieurs agents : un premier cas d'exposition à deux rodenticides (anti-vitamine K (AVK) et alphachloralose) et le second à de multiples agents dont de l'alcool et des médicaments – anxiolytique, neuroleptique et hypnotique. Dans ce dernier cas associant plusieurs déprimeurs du système nerveux central, le tableau clinique peut être lié à une potentialisation des effets neurologiques de chacun des agents.

- **Voie d'exposition et nature des symptômes rencontrés**

Tous les cas concernent une exposition par **voie orale** ce qui est cohérent avec la circonstance volontaire. Les symptômes observés sont de nature neurologique type coma, convulsions, myoclonies et sont parfois accompagnés de retentissement cardiaque (bradycardie, arrêt cardiaque).

3.3.8 TP18 – Insecticides, acaricides et produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes (n=7)

Les intoxications survenues avec des agents TP18 représentent 5,6% (n=7) de l'ensemble des cas. Quatre cas sont accidentels et trois cas sont volontaires. Il n'y a pas eu de décès parmi les personnes dont l'évolution est connue (évolution inconnue pour deux cas).

Tableau 18 Nombre de cas de gravité forte avec des TP18 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la circonstance d'exposition (source SICAP)

| Circonstance | Nb de cas de gravité forte |
|--|----------------------------|
| Accidentelle | 4 |
| Déconditionnement (accident lié à un) | 1 |
| Bricolage / ménage | 1 |
| Défaut de perception du risque (accident lié à un) | 1 |
| Accident de la vie courante (Classique) | 1 |
| Volontaire | 3 |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 3 |
| Total | 7 |

L'imputabilité de ces cas à l'agent biocide a été déterminée probable [I3] pour six cas et très probable [I4] pour un cas.

- **Agents en cause**

Les familles chimiques des substances actives contenues dans les produits biocides TP18 à l'origine de ces accidents graves étaient majoritairement des pyréthrinoïdes (cyperméthrine, n=3 ; perméthrine, n=1 ; transfluthrine, n=1), et un organophosphoré (chlorpyrifos, n=1). La symptomatologie observée est cohérente avec la toxicité de ces substances.

Il y a également eu un cas avec un anti-fourmis dont la composition n'a pas pu être identifiée, mais compte tenu des circonstances (acte suicidaire) et de la symptomatologie, la préparation pourrait être à base de pyréthrinoïdes.

Deux cas correspondent à des co-expositions à plusieurs agents ; il s'agit de cas de circonstance volontaire survenus dans un contexte suicidaire (association à une prise d'alcool et de paracétamol pour un cas et de clarithromycine dans l'autre).

- **Voie d'exposition et nature des symptômes rencontrés**

Tableau 19 Nombre de cas de gravité forte avec des TP18 enregistrés par les CAPTV (2015-2019) selon la voie d'exposition (source SICAP)

| Voie d'exposition | Nb de cas de gravité forte |
|----------------------|----------------------------|
| Orale | 4 |
| Respiratoire | 2 |
| Orale + Respiratoire | 1 |
| Total | 7 |

La voie d'exposition majoritaire est la **voie orale** pour quatre cas (dont les trois cas volontaires). Le cas accidentel par cette voie est lié à un accident de déconditionnement chez un adulte. Les principaux symptômes rencontrés étaient une atteinte cardiaque (troubles de la conduction, hypotension artérielle), neurologique (convulsion, coma) et respiratoire (dyspnée, pneumopathie).

La seconde voie retrouvée est la **voie respiratoire** (n=2). Pour le premier cas il s'agit d'un adulte dans un contexte de bricolage / ménage, pour l'autre il s'agit d'un nourrisson exposé à un insecticide anti cafard. De nombreux symptômes de type neurologique (trouble de conscience et convulsions) et respiratoire (encombrement, dyspnée) ont été constatés.

Enfin, un enfant d'un an a été exposé par **voie orale + respiratoire** par un défaut de perception du risque. Les symptômes retrouvés étaient neurologiques (coma) et respiratoires (détresse respiratoire).

3.4 Analyse des substances actives et de leurs concentrations

Les substances actives de chacun des produits biocides impliqués dans un accident grave ou un décès ainsi que leurs concentrations ont été extraites de la base nationale des produits et compositions (BNPC) afin d'étudier quelles étaient les substances en cause et si leur concentration pouvait avoir un impact sur l'apparition de cas de gravité forte ou de décès, en termes de fréquence ou de gravité.

Le tableau en **Annexe 3** précise le nombre d'intoxication par substances actives contenues dans les produits biocides en cause dans les accidents graves ou les décès. Trois « catégories d'intoxication » ont été distinguées :

- Catégorie de circonstance A : les cas de circonstance accidentelle quelles qu'elles soient notamment les accidents de bricolage / ménage ;
- Catégorie de circonstance D : les cas correspondant à des déconditionnements et à des défauts de perception du risque ;
- Catégorie de circonstance V : les cas de circonstance volontaire (suicide ou toxicomanie/addiction).

Les accidents professionnels ne sont pas intégrés dans ce tableau.

Ces résultats du nombre d'intoxication par substance active et par circonstance pourront être pris en compte dans la réponse à la saisine.

Concernant l'analyse des concentrations, il convient de noter que les concentrations en SA biocide analysées sont celles des produits purs or les concentrations réelles au moment de l'utilisation ne sont pas connues, le produit ayant pu auparavant être dilué. Relier la concentration en SA dans le produit aux symptômes observés n'est donc pas possible. Le risque serait d'en déduire pour certaines concentrations élevées que le risque est faible alors que le produit aura été très dilué.

De plus, pour ces intoxications, la concentration n'est pas le seul paramètre important à prendre en compte. Il faut également tenir compte de la quantité ingérée (en cas de voie orale), de la durée d'exposition ainsi que du délai avant la mise en route d'une décontamination. Ces informations sont inégalement renseignées dans les dossiers et très rarement présentes, ce qui ne permet pas une analyse complète.

Pour ces raisons il a donc été estimé que les données brutes de concentrations de produit étaient insuffisantes pour caractériser la dangerosité d'un produit et que toute conclusion basée sur ces chiffres pourrait induire en erreur.

4 Discussion

Sur la période du 01/01/2015 au 31/12/2019, les centres antipoison ont recensé en moyenne 25 cas par an d'intoxications graves avec des produits biocides. Plus de la moitié des cas étaient de circonstance accidentelle (56%), dont 15% dans un cadre professionnel.

Seize personnes en sont décédées, 12 dans un contexte accidentel et quatre dans un contexte volontaire.

Concernant les types de produits biocides responsables des intoxications, l'analyse révèle que la catégorie des désinfectants de surface (TP2 / TP2+4 / TP4) rassemble à elle seule près de 60% des cas dont 15 des 16 décès recensés. Cette prédominance peut s'expliquer par le fait que ces produits sont très courants et largement répandus : ils sont beaucoup plus nombreux et beaucoup plus vendus.

À l'inverse, aucun cas de gravité forte ou décès n'a été causé par des TP : 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21 et 22. Cela peut s'expliquer soit par la rareté des produits sur le marché (les TP6, 7, 9, 11, 12 et 13 sont des conservateurs à usage industriel ; il n'existe aucun produit biocide TP15 ou 17 en France et les produits biocides TP 20 et 22 sont utilisés uniquement par des professionnels), soit par la spécificité de leur usage (produits dits de niche, TP21), ou encore par le fait que ces produits ne présentent pas de toxicité aiguë (TP19).

Compte tenu du fait que la saisine porte sur une réflexion de restriction de vente en libre-service pour le grand public, les accidents professionnels, non concernés par cette saisine ne seront pas pris en compte pour la suite de la discussion.

Afin d'étayer la réflexion sur la restriction de vente en libre-service pour le grand public, trois grandes catégories de circonstances ont été identifiées.

Catégorie de circonstance « A »

Sont regroupés dans cette catégorie les circonstances accidentelles de **bricolage / ménage** et autres **accidents** qui sont particulièrement d'intérêt au regard de la question posée dans cette saisine. Ils représentent 18 cas, soit seulement 35% des intoxications accidentelles (hors contexte professionnel). Il s'agissait d'accidents avec des TP2 / TP2+4 / TP4, TP3, TP8, TP10 et TP18, auxquels les personnes ont majoritairement été exposées par voie respiratoire. Quelques accidents étaient survenus avec des produits pour piscine (produits chlorés), ils ne sont pas majoritaires, toutefois leur danger avait déjà été mis en avant dans un rapport précédent (Anses 2019).

Catégorie de circonstance « D »

Cette catégorie regroupe les accidents de **déconditionnement** et les **défauts de perception du risque** (circonstances similaires car il en résulte une méconnaissance du danger). Ce type d'intoxication accidentelle (hors contexte professionnel) représentait 65% des intoxications accidentelles.

Par définition, les personnes qui s'intoxiquent par « défaut de perception du risque » n'ont pas la capacité d'apprécier le risque inhérent au produit, quel qu'il soit, c'est pourquoi il doit rester inaccessible. Il s'agit le plus souvent d'enfants ou de personnes âgées atteintes de troubles cognitifs. Dans cette étude, 11 des 12 décès accidentels sont survenus dans un contexte de défaut de perception du risque chez des personnes de plus de 70 ans (de 73 à 94.7 ans), avec des TP2 / TP2+4 / TP4 exclusivement. La très grande majorité des personnes résidaient en EHPAD ou étaient à l'hôpital. Les produits utilisés en EHPAD ou à l'hôpital peuvent être des produits à usage professionnel, en général plus concentrés que les produits biocides à usage domestique. C'est donc probablement une combinaison de ces deux facteurs (la plus grande dangerosité des produits professionnels et un accès facilité à un public vulnérable, qui peut ingérer le produit en grande quantité du fait des troubles cognitifs) qui a conduit à ces décès. Il convient donc d'insister sur la nécessité de ne pas laisser accessibles les produits utilisés pour l'entretien dans les établissements médico-sociaux.

A l'origine des accidents de déconditionnement, les produits biocides ont été placés dans un autre contenant que celui d'origine. Cette pratique est à proscrire, quel que soit le produit, car elle est à l'origine de nombreux accidents.

Pour ces circonstances particulières, des mesures de restriction de vente en libre-service pour le grand public ne permettront pas directement d'éviter les accidents car les personnes intoxiquées ne sont pas celles qui ont acheté (et/ou déconditionné) les produits (enfants ou personnes âgées atteintes de troubles cognitifs). De telles mesures pourraient toutefois contribuer à une prise de conscience de la dangerosité des produits et de l'importance de ne pas les laisser à portée des personnes vulnérables et de ne pas les déconditionner.

Catégorie de circonstance « V »

Il s'agit des intoxications de circonstance volontaire, correspondant aux **suicides** (représentant ici 80% des cas de circonstance volontaire) ou aux problématiques de **toxicomanie/addiction**. Si les personnes les plus déterminées à mettre fin à leurs jours pourront toujours avoir recours à d'autres produits, il est possible qu'une restriction de vente en libre-service puisse limiter le recours à des produits biocides et limiter certains passages à l'acte. Il convient donc d'en tenir compte dans la réflexion.

L'alpha-chloralose en cause dans 11 intoxications volontaires relevées dans ce rapport a déjà fait l'objet d'une étude où 348 cas graves (toutes circonstances confondues) avaient été enregistrés par les CAPTV sur la période du 1^{er} Juillet 1999 au 31 décembre 2012, soit une moyenne de presque 30 cas graves par an sur 12,5 ans. Sur la même période 21 décès, tous de circonstances volontaires avaient été retrouvés (Vigil'Anses 2017). Des mesures ont été prises afin de diminuer les expositions : une commercialisation uniquement sous forme d'appât à une concentration n'excédant pas 40 g/kg et contenant un agent provoquant une aversion (comme exigé dans la direction d'inclusion 2009/93) et l'exclusion de la vente sous forme de préparations officinales. Entre 2015 et 2019, aucun décès n'a été enregistré et le nombre d'intoxications par cette substance a donc considérablement baissé (en moyenne deux cas par an et pas de décès).

A partir des données d'intoxication disponibles et de l'analyse des concentrations des produits en substance active, le groupe d'experts a jugé qu'il n'était pas possible de proposer une

restriction de vente en libre-service aux produits les plus concentrés sur la base de ce critère de concentration.

Parmi les accidents qui sont répertoriés dans ce rapport, 31 personnes étaient exposées à plusieurs agents, soit tous biocides, soit au moins un étant biocide et associé à un ou des produits non biocides. C'est le plus souvent des TP2 / TP2+TP4 / TP4 qui étaient retrouvés dans ces poly expositions, mais aussi des TP14 et TP1 (catégories où les intoxications volontaires étaient majoritaires). Il s'agissait pour plus de 60% des cas d'intoxications volontaires. Lors de la relecture du dossier c'est bien l'imputabilité à l'agent ou aux agents biocides qui a été déterminée. Les symptômes auront toutefois pu être potentialisés par la prise concomitante d'autres agents.

Enfin, il est important de rappeler que les cas collectés par les CAPTV ne sont d'une manière générale ni exhaustifs ni représentatifs des intoxications survenues en France, les personnes qui n'appellent pas un CAPTV n'étant pas répertoriées, à l'exception des quelques cas enregistrés par les CAPTV dans un contexte hors RTU. Toutefois, les cas graves en lien avec des produits non médicamenteux, dont la toxicité est moins connue des professionnels de santé, donnent probablement plus souvent lieu à un appel à un centre antipoison pour un conseil sur la prise en charge que d'autres expositions.

5 Conclusion et recommandations

Cette étude a permis de dresser le bilan sur cinq ans (2015-2019) des cas graves et décès rapportés aux centres antipoison avec des produits biocides, qui forment un ensemble de produits très variés. C'est en moyenne 25 cas qui sont enregistrés par an mais leur nombre est probablement sous-estimé.

Il faut avant tout rappeler que les produits biocides ne sont pas des produits anodins puisqu'ils sont utilisés pour « détruire le vivant » (« *bio-* » = *vivant* / « *-cide* » = *qui tue*). Ils ne doivent donc être utilisés uniquement lorsque cela est nécessaire et dans les conditions d'emploi préconisées (respect des doses, respect des précautions d'emploi).

Les décès accidentels répertoriés étaient presque tous en lien avec un défaut de perception du risque chez des personnes âgées qui avaient ingéré des produits laissés à leur portée. Il convient de stocker ces produits, comme tout produit présentant des risques, hors de portée des adultes ayant des déficits cognitifs ainsi que des enfants. Cette recommandation s'applique au domicile et également en collectivités.

L'autre circonstance de décès retrouvée était un déconditionnement, qui rappelle une nouvelle fois que cette pratique est à proscrire quel que soit le produit.

Les circonstances de déconditionnement et défaut de perception du risque sont des problématiques certes graves/préoccupantes mais non spécifiques des produits biocides.

L'étude a également permis de mettre en évidence la survenue des cas graves d'intoxication avec des produits biocides dans des circonstances accidentelles (hors contexte professionnel) qui ne correspondent ni à des défauts de perception du risque ni à des déconditionnements. Il convient d'en tenir compte pour la réflexion de restriction de vente en libre-service de produits biocides pour le grand public.

6 Bibliographie

6.1 Publications, législation et réglementation

Anses. 2019. « Expositions accidentelles aux produits d'entretien chlorés pour piscines et spas Etude rétrospective des observations enregistrées par les Centres antipoison et de toxicovigilance français (01/01/2010-16/06/2019) ». 2019-SA-0192. Maisons-Alfort. <https://centres-antipoison.net/wp-content/uploads/2021/02/Toxicovigilance2019SA0192Ra.pdf>.

Règlement (UE) n ° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE. (r. 167).

Vigil'Anses. 2017. « Expositions à l'alphachloralose en France et dans les départements et collectivités d'outre-mer », n° 1 (mars). https://vigilanses.anses.fr/sites/default/files/VigilansesN1_alphachloralose_1.pdf.

6.2 Normes

AFNOR. 2003. NF X 50-110 *Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise*. AFNOR (indice de classement X 50-110).


ISO (International Organization for Standardization). 1997. *Information and Documentation - Rules for the Abbreviation of Title Words and Titles of Publications*. ISO 4:1997. Paris: ISO.

ANNEXES

Annexe 1 Lettre de saisine (référence 2020-SA-0008)

2020-SA-0008

COURRIER ARRIVE
15 JAN. 2020
DIRECTION GENERALE



Ministère de la transition
écologique et solidaire

Ministère des solidarités et de
la santé

Direction générale de la
prévention des risques

Direction générale de la santé

Monsieur le Directeur général

Agence Nationale de Sécurité
Sanitaire de l'Alimentation, de
l'Environnement et du Travail
14 rue Pierre et Marie Curie
94701 MAISONS ALFORT CEDEX

Paris, le 11 DEC. 2019

Objet : saisine relative à l'interdiction de vente en libre-service de certaines catégories de produits biocides.

L'article 76 de la loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous a prévu l'instauration de trois mesures encadrant la mise sur le marché de certaines catégories de produits biocides :

- L'interdiction des remises, rabais, ristournes à l'occasion de la vente de certaines catégories de produits biocides ;
- L'interdiction de la publicité commerciale à destination du grand public de certaines catégories de produits biocides ;
- L'interdiction de vente en libre-service à destination du grand public de certaines catégories de produits biocides.

Les dispositions prises par le législateur ont pour objectif de développer une démarche de prévention et de diminution de l'exposition de la population et de l'environnement aux produits biocides, en limitant les incitations à un usage inapproprié sur quelques catégories ciblées. Il s'agit aussi de préserver l'efficacité des produits et éviter le développement de résistances en n'incitant pas à consommer, tout en prenant en compte les apports de certains produits biocides en matière de santé publique.

COURRIER ARRIVE
15 JAN 2020
DIRECTION GENERALE

Il appartient au pouvoir réglementaire de fixer par décret en Conseil d'Etat les catégories de produits concernées. Les deux premiers décrets ont été publiés le 26 juin 2019¹. Le troisième décret a été publié le 14 octobre 2019².

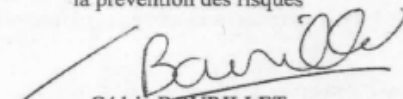
L'Anses a été associée aux travaux d'élaboration de ces textes, notamment lors des réunions interservices, et je vous en remercie. Il a été décidé pour le décret relatif à l'interdiction de vente en libre-service de mobiliser plus spécifiquement l'Anses. En effet, si ce décret liste la typologie de catégories concernées, il prévoit que la liste des produits ou catégories de produits sera fixée par arrêté ministériel, pris après avis de l'agence.

Nous vous demandons de faire une proposition de produits et catégories de produits, sur la base de critères de priorisation que vous identifierez, en application de la loi et du décret. Vous vous appuyerez en particulier sur :

- une analyse des données enregistrées par les Centres Anti Poison
- une analyse des données disponibles sur les achats et les conditions d'utilisation par le grand public des biocides
- une analyse des données de résistances disponibles pour les principales substances actives contenues dans les produits utilisés par le grand public

Nous vous remercions de bien vouloir nous informer des difficultés que pourrait revêtir cette demande et rendre votre avis dans un délai de 8 mois à compter de la réception de cette saisine et de la mise à disposition des données de signalements par les centres Anti Poison.

Le directeur général de
la prévention des risques


Cédric BOURILLET

Le directeur général de la
santé


Jérôme SALOMON

¹ Décret n° 2019-643 du 26 juin 2019 relatif à la publicité commerciale pour certaines catégories de produits biocides

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038689038&categorieLien=id>

Décret n° 2019-642 du 26 juin 2019 relatif aux pratiques commerciales prohibées pour certaines catégories de produits biocides

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038689025&categorieLien=id>

² Décret n° 2019-1052 du 14 octobre 2019 relatif à l'interdiction de vente en libre-service à des utilisateurs non professionnels de certaines catégories de produits biocides

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000039223395&categorieLien=id>

Annexe 2 Tableau récapitulatif du nombre de cas par circonstances et par TP (source SICAP 2015-2019)

| Circonstance | TP1 | TP2 / TP2+TP4 / TP4 | | TP3 | TP5 | TP8 | | TP10 | TP14 | TP18 | Total | |
|---|-----------|---------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------------|
| | Nb de cas | Nb de cas | Nb de décès | Nb de cas | Nb de cas | Nb de cas | Nb de décès | Nb de cas | Nb de cas | Nb de cas | Nb de cas | % |
| Accidentelle | 1 | 26 | 12 | 1 | - | 1 | - | 6 | - | 4 | 51 | 40.8% |
| Défaut de perception du risque (accident lié à un) | 1 | 5 | 11 | - | - | - | - | - | - | 1 | 18 | 14.4% |
| Déconditionnement (accident lié à un) | - | 8 | 1 | - | - | - | - | 5 | - | 1 | 15 | 12.0% |
| Bricolage / ménage | - | 9 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 12 | 9.6% |
| Accident de la vie courante (Classique) | - | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 4 | 3.2% |
| Accidentelle autre (circonstance) | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1.6% |
| Accidentelle en milieu professionnel | 2 | 11 | - | 4 | 1 | - | - | 1 | - | - | 19 | 15.2% |
| Volontaire | 13 | 20 | 3 | 2 | - | - | 1 | 1 | 11 | 3 | 54 | 43.2% |
| Suicide (Conduite suicidaire) | 5 | 18 | 3 | 2 | - | - | 1 | 1 | 11 | 3 | 44 | 35.2% |
| Toxicomanie / Addiction | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 5.6% |
| Intoxication volontaire | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1.6% |
| Intoxication volontaire indéterminée (Toxicomanie ou conduite suicidaire) | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0.8% |
| Indéterminée | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0.8% |
| Total | 16 | 58 | 15 | 7 | 1 | 1 | 1 | 8 | 11 | 7 | 125 | 100.0% |
| | | 73 | | | | 2 | | | | | | |

Note pour information : dans l'avis les TP de 1 à 5 et 10 ont été regroupés, c'est la raison pour laquelle un code couleur a été appliqué ici.

Annexe 3 Tableau du nombre d'intoxication de gravité forte ou décès par substances actives contenues dans les produit biocides impliqués, par TP et par « grande » circonstance (A ; D ; V) (source SICAP 2015-2019)

Rappel des grandes catégories de circonstances :

| | |
|----------|--|
| A | les cas de circonstance accidentelle de type bricolage / ménage ainsi que les autres accidents |
| D | les cas correspondant à des déconditionnements et à des défauts de perception du risque |
| V | les cas de circonstance volontaire (suicide ou toxicomanie/addiction) |

Note : Les nombres mentionnés en bleu (ainsi que le nombre de décès en rouge) dans le tableau correspondent au nombre d'occurrence, un cas a pu survenir avec plusieurs substances ce qui explique que le total est supérieur au nombre de cas indiqués dans les colonnes grises.

| | A | D | V | Total |
|---|-----------|---|--|-----------|
| TP1 | | 1 | 13 | 14 |
| ETHANOL | - | 1 | 12 | 13 |
| ISOPROPANOL | - | - | 4 | 4 |
| TP2 / TP2+TP4 / TP4 | 13 | 25 <small>(dt 12 décès)</small> | 23 <small>(dt 3 décès)</small> | 61 |
| ACIDE CHLORHYDRIQUE | - | 2 <small>(dt 1 décès)</small> | 6 <small>(dt 1 décès)</small> | 8 |
| ACIDE FORMIQUE | 1 | - | 2 <small>(dt 1 décès)</small> | 3 |
| ACIDE GLYCOLIQUE | - | 2 <small>(dt 1 décès)</small> | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 3 |
| ACIDE LACTIQUE | - | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 1 |
| ACIDE TRICHLOROISOCYANURIQUE | 3 | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | - | 4 |
| ALKYLBENZYL DIMETHYLAMMONIUM CHLORIDES, BENZYL-C8-18-ALKYLDIMETHYL | - | 1 | - | 1 |
| CHLORHYDRATE POLYMERIQUE BIGUANIDE | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 2 <small>(dt 1 décès)</small> | 3 |
| CHLORURE D ALKYL(C12-C16) DIMETHYLBENZYLAMMONIUM | 1 | 3 <small>(dt 2 décès)</small> | 4 | 8 |
| CHLORURE D ALKYLBENZYL DIMETHYLAMMONIUM | - | - | 1 | 1 |
| CHLORURE DE N,N-DIDECYL N,N-DIMETHYL AMMONIUM | - | 11 <small>(dt 4 décès)</small> | 6 <small>(dt 1 décès)</small> | 17 |
| COMPOSES DE L ION AMMONIUM QUATERNAIRE, BENZYLALKYL EN C10-16 DIMETHYLES, CHLORURES | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | - | 1 |
| DICHLOROISOCYANURATE DE SODIUM DIHYDRATE | 1 | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 1 | 3 |
| ETHANOL | 1 | 4 <small>(dt 3 décès)</small> | 1 | 6 |
| GLUTARALDEHYDE | - | 1 | - | 1 |
| HYPOCHLORITE DE SODIUM | 7 | 1 | 2 | 10 |
| ISOPROPANOL | 1 | 1 | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 3 |
| LAURYLAMINE DIPROPYLENEDIAMINE | - | 9 <small>(dt 3 décès)</small> | - | 9 |
| PERCARBONATE DE SODIUM ; N,N'-ETHYLENEBIS[N-ACETYLCETAMIDE] | - | - | 1 | 1 |
| PEROXYDE D'HYDROGENE | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 1 | 2 |
| TP3 | 1 | - | 2 | 3 |

| | | | | |
|--|-----------|---|--|--|
| CHLORURE D ALKYL(C12-C16) DIMETHYLBENZYLAMMONIUM | 1 | - | 2 | 3 |
| GLUTARALDEHYDE | - | - | 1 | 1 |
| LAURYLAMINE DIPROPYLENEDIAMINE | 1 | - | 1 | 2 |
| TP8 | 1 | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 2 |
| CYPERMETHRINE | - | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 1 |
| PROPICONAZOLE | - | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 1 |
| TEBUCONAZOLE | - | - | 1 <small>(dt 1 décès)</small> | 1 |
| DICHOFLUANIDE | 1 | - | - | 1 |
| TP10 | 1 | 5 | 1 | 7 |
| ALKYLBENZYL DIMETHYLAMMONIUM CHLORIDES, BENZYL-C8-18-ALKYLDIMETHYL | 1 | - | - | 1 |
| CHLORURE D ALKYL(C12-C16) DIMETHYLBENZYLAMMONIUM | - | 5 | 1 | 6 |
| TP14 | - | - | 11 | 11 |
| ALPHA-CHLORALOSE | - | - | 11 | 11 |
| ACIDE SORBIQUE | - | - | 1 | 1 |
| TP18 | 2 | 2 | 3 | 7 |
| CHLORPYRIFOS | - | 1 | - | 1 |
| CYPERMETHRINE | 1 | 1 | 1 | 3 |
| PERMETHRINE | 1 | - | - | 1 |
| SODIUM DIMETHYLARSINATE | - | - | 1 | 1 |
| TRANSFLUTHRINE | - | - | 1 | 1 |
| Total | 18 | 33 <small>(dt 12 décès)</small> | 54 <small>(dt 4 décès)</small> | 105 <small>(dt 16 décès)</small> |



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