

**UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

ANNEE : 2019

THESE 2019 TOU3 2049

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement
par

NGUYEN THI MAI

INTOXICATIONS PAR LES CHAMPIGNONS SUPERIEURS EN REGION MIDI-
PYRENEES ENTRE 2012 ET 2018 : ETAT DES LIEUX ET ROLE DU PHARMACIEN
D'OFFICINE DANS LA PREVENTION ET LA PRISE EN CHARGE

6 septembre 2019

Directeur de thèse : DELCOURT Nicolas

JURY

Président : FABRE Nicolas
1^{er} assesseur : FRANCHITTO Nicolas
2^{ème} assesseur : DELCOURT Nicolas
3^{ème} assesseur : LE LAMER Anne-Cécile
4^{ème} assesseur : BOURY-ESNAULT Lucie

PERSONNEL ENSEIGNANT

de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques de l'Université Paul Sabatier

au 08 Janvier 2018

Professeurs Emérites

M. BENOIST H.	Immunologie
M. BERNADOU J.	Chimie Thérapeutique
M. CAMPISTRON G.	Physiologie
M. CHAVANT L.	Mycologie
M. MOULIS C.	Pharmacognosie
M. ROUGE P.	Biologie Cellulaire
M. SIE P.	Hématologie

Professeurs des Universités

Hospitalo-Universitaires

Mme AYYOUB M.	Immunologie
M. CHATELUT E.	Pharmacologie
M. FAVRE G.	Biochimie
Mme GANDIA P.	Pharmacologie
M. PARINI A.	Physiologie
M. PASQUIER C. (Doyen)	Bactériologie-Virologie
Mme ROQUES C.	Bactériologie-Virologie
Mme ROUSSIN A.	Pharmacologie
Mme SALLERIN B.	Pharmacie Clinique
M. VALENTIN A.	Parasitologie

Universitaires

Mme BARRE A.	Biologie
Mme BAZIARD G.	Chimie pharmaceutique
Mme BENDERBOUS S.	Maths - Biostatistiques
Mme BERNARDES-GÉNISSON V.	Chimie thérapeutique
Mme COUDERC B.	Biochimie
M. CUSSAC D. (Vice-Doyen)	Physiologie
Mme SIXOU S.	Biochimie
M. FABRE N.	Pharmacognosie
M. GAIRIN J-E.	Pharmacologie
Mme GIROD-FULLANA S.	Pharmacie Galénique
Mme MULLER-STAU MONT C.	Toxicologie - Sémiologie
Mme NEPVEU F.	Chimie analytique
M. SALLES B.	Toxicologie
M. SEGUI B.	Biologie Cellulaire
M. SOUCHARD J-P.	Chimie analytique
Mme TABOULET F.	Droit Pharmaceutique
M. VERHAEGHE P.	Chimie thérapeutique

Maitres de Conférences des Universités

Hospitalo-Universitaires

M. CESTAC P.	Pharmacie Clinique
Mme DE MAS MANSAT V.*	Hématologie
Mme JUILLARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique
M. PUISSET F.	Pharmacie Clinique
Mme ROUZAUD-LABORDE C.	Pharmacie Clinique
Mme SERONIE-VIVIEN S.	Biochimie
Mme THOMAS F.*	Pharmacologie

Universitaires

Mme ARELLANO C.*	Chimie Thérapeutique
Mme AUTHIER H.	Parasitologie
M. BERGE M.*	Bactériologie – Virologie
Mme BON C.	Biophysique
M. BOUJILA J.*	Chimie analytique
Mme BOUTET E.*	Toxicologie – Sémiologie
M. BROUILLET F.	Pharmacie Galénique
Mme CABOU C.	Physiologie
Mme CAZALBOU S.*	Pharmacie Galénique
Mme CHAPUY-REGAUD S.	Bactériologie – Virologie
Mme COLACIOS-VIATGE C.	Immunologie
Mme COSTE A.*	Parasitologie
M. DELCOURT N.	Biochimie
Mme DERAEEVE C.	Chimie Thérapeutique
Mme ECHINARD-DOUIN V.	Physiologie
Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
Mme EL HAGE S.	Chimie Pharmaceutique
Mme FALLONE F.	Toxicologie
Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Toxicologie
Mme HALOVA-LAJOIE B.	Chimie Pharmaceutique
Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
Mme LAJOIE-MAZENC I.	Biochimie
Mme LEFEVRE L.	Physiologie
Mme LE LAMER A-C.	Pharmacognosie
M. LEMARIE A.	Biochimie
M. MARTI G.	Pharmacognosie
Mme MIREY G.*	Toxicologie
Mme MONFERRAN S.	Biochimie
M. Olichon A.	Biochimie
Mme REYBIER-VUATTOUX K.*	Chimie Analytique
M. SAINTE-MARIE Y.	Physiologie
M. STIGLIANI J-L.	Chimie Pharmaceutique
M. SUDOR J.*	Chimie Analytique
Mme TERRISSE A-D.	Hématologie
Mme TOURRETTE-DIALO A.	Pharmacie Galénique
Mme VANSTEELANDT M	Pharmacognosie
Mme WHITE-KONING M.*	Mathématiques

*Titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR)

Enseignants non titulaires

Assistants Hospitalo-Universitaires

Mme COOL C.	Physiologie
M. MOUMENI A.	Biochimie
M. METSU D.	Pharmacologie
Mme PALUDETTO M.N.	Chimie thérapeutique
M. PAGES A.	Pharmacie Clinique
M. PERES M.	Immunologie
Mme SALABERT A.S.	Biophysique

REMERCIEMENTS

Au Professeur Nicolas FABRE, qui m'a fait l'honneur de présider ce jury. Veuillez trouver ici le témoignage de toute ma reconnaissance.

Au Professeur Nicolas FRANCHITTO, qui m'a accueillie dans son service et qui m'a permis de réaliser ce travail.

A Monsieur Nicolas DELCOURT, d'avoir accepté d'encadrer cette thèse. Merci pour avoir été disponible, pour votre écoute et tous vos conseils.

A Madame Anne-Cécile LE LAMER, de m'avoir transmis cette passion mycologique avec tant de dynamisme, à travers vos cours et vos sorties.

A Lucie, quelle chance d'avoir croisé ton chemin, tu es celle qui m'a ouvert à la voie officielle et c'est un grand honneur pour moi de t'avoir parmi le jury. Travailler avec et pour toi a été l'une des meilleures choses au cours de mes études.

A toute l'équipe du CAPTV de Toulouse, notamment aux externes en Pharmacie que j'ai rencontrées : Anaëlle, Léa, Romane et Charline pour leur plus grande réactivité et leur aide.

A toute l'équipe de la Pharmacie Benazet-Enjalbert, où chaque visite est un petit instant de bonheur familial. Merci à Monsieur Benazet, votre exercice officinal et votre rigueur restera mon plus grand exemple ; merci à Mona et Sarah pour votre bonne humeur, c'est toujours un plaisir de vous voir ; merci à Aurélie pour tes précieux conseils.

A Madame Guilhaumon, pour toute la confiance que vous m'accordez ; à toute l'équipe de la Pharmacie des Pradettes que j'ai eu la chance de rejoindre. Merci spécialement à mes étudiantes/consœurs Audrey, Maylis et Fatima, c'est un régal de travailler à vos côtés.

A toute l'équipe de la Pharmacie Essentielle, ma pharmacie de quartier ; à Carole, Séverine, Véronique (et Marion !), c'est toujours un plaisir de venir vous faire un petit coucou !

A toute l'équipe de la Pharmacie de Montastruc-La-Conseillère ; merci à M'sieur Amalric et Alexandra de m'avoir accueillie dans l'équipe officinale durant ces cinq années d'études et de m'avoir formée. Merci à Nga et son équipe (Christelle, Martine, Marie) et Françoise et la sienne (Maryline, Magalie, Laure, Nathalie) ; je pense aussi à Emilie, Antoine, Amandine : mes collègues apprentis-préparateurs de l'époque ! Vous êtes une équipe formidable.

A mes « amis du CERFACS » (aka Les LBM + KTM + les zouzes + le rosbif),
Merci à Adélie, Laura et Octavie pour tous les moments passés durant ces dernières années, cette nouvelle amitié qu'on partage est tellement précieuse, merci pour votre immense soutien ; merci à Gauthier, Bastien, Florian, Christophe, Danny, qui à travers votre thèse m'ont permis de relativiser sur la mienne ; Vive la méthode de Lattice-Boltzmann, sans laquelle je ne vous aurais jamais rencontrés, tous.

A « mes copines de pharma »,
Merci Marion L. pour tous ces moments qu'on a pu traverser ensemble durant ces sept dernières années, de toutes ces révisions qu'on a pu vivre ensemble... Merci pour tout le soutien que tu m'as apporté sur tous les plans, tu es une amie en or.

Merci Maryam, pour ta joie de vivre, tes punchlines, d'avoir été autant à l'écoute, tu as toujours été là quand il fallait, je t'en remercie ! Merci également à la Mich, notamment pour ses précieux petits conseils !

Merci Lewis, tu m'as permis de relativiser sur plein de choses, je suis heureuse d'avoir partagé toutes ces années à tes côtés et je te souhaite une merveilleuse continuation.

Merci Doyeon, ça été un honneur d'avoir joué avec toi à ce quatre-mains dans le cadre du concert caritatif dans ce cadre somptueux qu'est l'Hôtel Dieu. Tu as été un oppa pour moi durant toutes ces années d'études.

Merci Marion A., qui est devenue mon pharmacien ! Merci pour ton écoute, nous débutons nos carrières ensemble, et je suis heureuse de partager ce moment avec toi.

Merci Laura, Maud, Damien et Marie-Lou avec qui les moments passés riment avec détente, rigolades, et plaisirs.

Merci Manon, sans toi toutes ces années d'étude auraient été tellement plus compliquées. Responsables Ronéo, AEPT, boulot à la pharmacie, TP, oraux, cours magistraux, tu resteras mon binôme de toujours, sans qui je n'aurais jamais acquis cette rigueur dans le travail.

Aux Bardinets,
Merci à Julien, pour ta vive curiosité. Sans toi je n'aurais jamais découvert les jardins du Barry (une explosion visuelle de toutes les plantes qui se trouvaient dans mon herbier, incroyable) mais aussi les forêts et prairies de Sauveterre-de-Comminges, avec cette expédition mycologique improvisée (avec tous ces cortinaires et tricholomes !).
Merci Bérénice, ta passion pour la botanique et la mycologie m'impressionnera toujours !

Merci Mathieu, j'ai été ravie de t'avoir fait découvrir mon pays d'origine et tu en as fait un souvenir mémorable, vivement les prochaines aventures vers des terres inconnues !

Merci Alice et Vince, dommage qu'il y ait autant de distance qui nous sépare, mais les retrouvailles restent toujours les plus folles !

Merci Olivier, tout simplement pour ton humour, ta joie de vivre et ta positive attitude. C'est toujours un plaisir de t'avoir en soirée !

A ma belle-famille, Jean-Mi et Odile ainsi que Laure et Maxime, pour votre immense soutien depuis toutes ces années ; ainsi que pour toutes les excursions sportives dans des conditions extrêmes mémorables. Vous êtes une famille impressionnante.

A tonton Loi et Art et Caractères®, pour l'impression du manuscrit. Merci également à Isa et Matthieu pour votre soutien durant toutes mes études.

A mes parents, merci Me pour m'avoir subie autant chaque jour de révisions intensives (de la première journée en PACES jusqu'à la dernière journée de rédaction de la thèse), désolée pour tous ces « suspens de fin d'année », mais je suis sûre que ça te manquera ! Merci Dad d'avoir cru en moi et de m'avoir orientée vers cette voie-là, sans toi je n'aurais jamais cru une seconde que j'aurais pu devenir Pharmacien. Merci Quang, je n'ose même pas compter le nombre d'heures qu'on a du passer ensemble à réviser dans la salle à manger, ce fut réconfortant et motivant ; merci Phuong, pour ton aide précieuse à la réalisation de cette thèse ainsi qu'à sa présentation, merci pour toutes les fois où tu m'as accueillie chez toi qui m'a permis de m'évader le temps d'un weekend « Amsterdamien », merci pour tous tes conseils (avec une réactivité des plus grandes !). Merci à petite Mila, qui fut d'une aide moralement très importante, et non négligeable !

A Thomas, avec qui j'ai partagé la majeure partie de ma vie. Nous avons grandi ensemble, et je suis heureuse de t'avoir à mes côtés depuis toutes ces années. Merci pour ta patience, merci pour tes conseils précieux et pour ton soutien infaillible.

A Gisèle, je vous remercie pour votre immense générosité.

A Parrain,

Vous m'avez inculqué la valeur du travail et m'aviez transmis cette force de persévérance et je ferai mon possible pour être à la hauteur de votre exigence. Je sais que vous veillez sur moi depuis le jour où vous avez appris que je deviendrai Pharmacien. Je suis fière d'exercer la même profession que la vôtre, et vous pouvez compter sur moi pour l'honorer comme vous aviez pu le faire.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	4
TABLE DES MATIERES	8
LISTE DES ABREVIATIONS.....	11
LISTE DES TABLEAUX	12
LISTE DES FIGURES	13
LISTE DES PHOTOGRAPHIES.....	16
LISTE DES ANNEXES	18
INTRODUCTION	19
PARTIE I : LES INTOXICATIONS PAR LES CHAMPIGNONS.....	20
1 GENERALITES.....	20
2 SYNDROMES A DELAI D'INCUBATION COURT	22
2.1 Syndrome Gastro-intestinal ou Résinoïdien	22
2.2 Syndrome Muscarinien ou Sudorien ou Cholinergique	26
2.3 Syndrome Panthérinien ou Anticholinergique ou Myco-atropinien	27
2.4 Syndrome Psilocybien ou Narcotinien ou Hallucinogène	29
2.5 Syndrome Coprinien ou Flush-syndrome ou Antabuse.....	30
2.6 Syndrome Paxillien	31
3 SYNDROMES A DELAI D'INCUBATION LONG	32
3.1 Syndrome Phalloïdien	32
3.2 Syndrome Orellanien.....	35
3.3 Syndrome Gyromitrien ou Helvellien	36
3.4 Syndrome Proximien	37
3.5 Syndrome Acromelalgien	38
3.6 Syndrome de Rhabdomyolyse	39
3.7 Syndrome neurologique.....	40
3.8 Syndrome d'intolérance individuelle de type allergique.....	40
3.9 Dermate Flagellaire	41
4 CHAMPIGNONS COMESTIBLES POUVANT DEVENIR « TOXIQUES »	42

PARTIE II : EXPERIENCE DU CENTRE ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE DE TOULOUSE ENTRE 2012 ET 2018.....	44
1 CENTRE ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE DE TOULOUSE	44
2 CONTEXTE.....	45
3 OBJECTIFS	45
4 MATERIELS ET METHODES	46
4.1 Source et recueil des données.....	46
4.2 Définition de cas.....	47
4.3 Analyse des données.....	47
5 RESULTATS ET ANALYSE.....	50
5.1 Description et caractéristique de la population étudiée.....	50
5.2 Répartition chronologique des intoxications.....	51
5.3 Répartition géographique des intoxications.....	53
5.4 Profil des intoxiqués.....	53
5.5 Circonstances des intoxications.....	55
5.6 Gravité des intoxications.....	58
5.7 Espèces et genres incriminés.....	60
5.8 Signes cliniques et champignons incriminés.....	61
5.9 Syndromes mycotoxiques identifiés.....	64
5.10 Méthodes de prise en charge des intoxications	85
5.11 Cas d'intoxication impliquant plusieurs agents	90
6 DISCUSSION	91

PARTIE III : RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE DANS LA PREVENTION ET LA PRISE EN CHARGE DES INTOXICATIONS AUX CHAMPIGNONS	100
1 LES BONNES PRATIQUES DE CUEILLETTE ET DE CONSOMMATION	100
1.1 La récolte	100
1.2 La consommation	101
1.3 La conservation.....	102
2 RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE DANS LA PREVENTION AUX INTOXICATIONS DES CHAMPIGNONS.....	103
2.1 La mycologie à la faculté des sciences pharmaceutiques de Toulouse.....	103
2.2 Détermination des principaux genres de champignons toxiques.....	104
2.3 Confusions à éviter	108
3 PREMIERS GESTES D'URGENCE EN CAS D'INTOXICATION	111
4 SANTÉ PUBLIQUE	113
CONCLUSION.....	114
ANNEXES	115
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	129
SITES INTERNET	133

LISTE DES ABREVIATIONS

ALAT : Alanine Aminotransférase (exprimée en unité internationale par litre – UI/L)

ANSES : Agence Nationale Sécurité Sanitaire, Alimentation, Environnement, Travail

ASAT : Aspartate Aminotransférase (exprimée en unité internationale par litre – UI/L)

ATUn : Autorisation Temporaire d'Utilisation nominative

CAP : Centre Antipoison

CAPTV : Centre Antipoison et de Toxicovigilance

CMV : Cytomégalovirus

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CPK : Créatinine Phosphokinase (exprimée en unité internationale par litre – UI/L)

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire (exprimé en millilitre par minute – min/mL)

GGT : Gamma-Glutamyl Transférase (exprimée en unité internationale par litre – UI/L)

INR : International Normalized Ratio

InVS : Institut National de Veille Sanitaire

IV : Intra-Veineuse

MDMA : 3,4-méthylènedioxy-N-méthylamphétamine

N ou n : nombre de...

NAC : N-Acétyl-Cystéine

NR : Non Renseigné

OSCOUR : Organisation de la Surveillance Coordonnées des Urgences

PSS : Poison Severity Score

RTU : Réponse Toxicologique à l'Urgence

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SICAP : système d'information des centres antipoison

SURSAUD : Surveillance Sanitaire dit Syndromique

TP : Taux de Prothrombine (exprimé en pourcentage - %)

VHB : Virus Hépatite B

VHC : Virus Hépatite C

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Nombre d'antécédents chez les plus de 65 ans	55
Tableau 2 Différentes espèces toxiques ou à rejeter responsables de cas d'intoxication	62
Tableau 3 Différentes espèces comestibles responsables de cas d'intoxication	63
Tableau 4 Principales espèces en cause dans le syndrome gastro-intestinal	67
Tableau 5 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien..	67
Tableau 6 Principales espèces en cause d'un syndrome muscarinien ou sudorien	70
Tableau 7 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome muscarinien ou sudorien	71
Tableau 8 Principale espèce en cause dans le syndrome panthérinien	73
Tableau 9 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome panthérinien	74
Tableau 10 Principales espèces en cause dans le syndrome phalloïdien.....	76
Tableau 11 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome phalloïdien	77
Tableau 12 Dossier N° 456379 : résumé de l'intoxication à l'Amanite Phalloïde	79
Tableau 13 Principales espèces en cause d'un syndrome narcotinique	80
Tableau 14 Symptômes retrouvés chez les cas de syndromes narcotinique	80
Tableau 15 Principales espèces en cause d'un syndrome neurologique	81
Tableau 16 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome neurologique	82
Tableau 17 Symptômes retrouvés chez les cas de dermatite flagellaire	84
Tableau 18 Prise en charge des cas ayant été admis en réanimation ou en soins intensifs	89

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Classification des syndromes mycotoxiques	21
Figure 2 Structures chimiques : muscarine et acétylcholine ; Me = radical méthyle	26
Figure 3 Structures chimiques : muscimol et GABA, acide iboténique et acide glutamique	27
Figure 4 Structures chimiques : psilocybine, psilocine, sérotonine et acide lysergique (LSD) ; Me : radical méthyle ; Et : radical éthyle	29
Figure 5 Structures chimiques : coprine, aminocyclopropanol, ADH : alcool déshydrogénase ; ALDH : aldéhyde déshydrogénase	30
Figure 6 Comparaison du nombre de cas d'intoxications en région Midi-Pyrénées sur l'échelle nationale par années durant la période de surveillance	51
Figure 7 Représentation des cas d'intoxications durant la période de surveillance sur l'année en région Midi-Pyrénées	51
Figure 8 Répartition mensuelle des cas d'intoxications de 2012 à 2018 en Midi-Pyrénées	52
Figure 9 Répartition hebdomadaire des cas d'intoxications entre 2012 à 2018 en région Midi-Pyrénées.....	52
Figure 10 Répartition départementale des cas d'intoxications de 2012 à 2018 en région Midi-Pyrénées.....	53
Figure 11 Répartition des cas selon le sexe	53
Figure 12 Répartition des cas par tranches d'âge	54
Figure 13 Nombre de cas par tranches d'âge n'ayant pas d'antécédents	54
Figure 14 Antécédents présentés chez les plus de 65 ans.....	55
Figure 15 Répartition des cas selon les circonstances d'intoxication.....	56
Figure 16 Gravité selon les circonstances d'intoxications entre l'âge de 1 à 15 ans.....	56
Figure 17 Nombre de convives au cours d'un repas impliquant une intoxication.....	57
Figure 18 Différents lieux d'intoxication	57
Figure 19 Proportion de la gravité des cas d'intoxication	58
Figure 20 Gravité des cas selon le type de circonstances	58
Figure 21 Gravité des cas et leur évolution	59
Figure 22 Gravité des cas ayant plus de 65 ans selon le nombre d'antécédents	59
Figure 23 Nombre d'agents incriminés par intoxication	60
Figure 24 Répartition des genres identifiés incriminés les plus fréquents.....	60

Figure 25 Répartition des différents syndromes mycotoxiques déterminés	64
Figure 26 Gravités selon les syndromes	65
Figure 27 Répartition mensuelle des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien	66
Figure 28 Répartition régionale des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien	66
Figure 29 Gravité des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien	68
Figure 30 Prise en charge des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien	68
Figure 31 Evolution du nombre de cas par année d'intoxication à Entolome livide	69
Figure 32 Confusions (ou non) impliquées dans une intoxication à Entolome livide	69
Figure 33 Répartition mensuelle des cas de syndrome muscarinien ou sudorien	70
Figure 34 Répartition régionale des cas de syndrome muscarinien ou sudorien	70
Figure 35 Gravité des cas de syndrome muscarinien ou sudorien	72
Figure 36 Prise en charge des cas de syndrome muscarinien ou sudorien.....	72
Figure 37 Répartition mensuelle des cas de syndrome panthérinien	73
Figure 38 Répartition régionale des cas de syndrome panthérinien.....	73
Figure 39 Evolution des cas de syndrome panthérinien	74
Figure 40 Prise en charge des cas de syndrome panthérinien	75
Figure 41 Répartition mensuelle des cas de syndrome phalloïdien	76
Figure 42 Répartition régionale des cas de syndrome phalloïdien.....	76
Figure 43 Principales confusions retrouvées dans le syndrome phalloïdien (n=11)	77
Figure 44 Evolution selon les gravités des cas de syndrome phalloïdien.....	78
Figure 45 Prise en charge des cas de syndrome phalloïdien	78
Figure 46 Répartition mensuelle des cas de syndrome neurologique	81
Figure 47 Répartition régionale des cas de syndrome neurologique.....	81
Figure 48 Gravité des cas d'intoxications de syndrome neurologique.....	83
Figure 49 Prise en charge des cas de syndrome neurologique.....	83
Figure 50 Lieux de prise en charge thérapeutique des cas d'intoxication en Midi-Pyrénées...	85
Figure 51 Traitements des cas d'intoxication restant à domicile	85
Figure 52 Gravité et évolution des cas d'intoxication restant à domicile	86
Figure 53 Traitements des cas ayant été pris en charge par un cabinet médical.....	86
Figure 54 Gravité et évolution des cas ayant reçu une prise en charge au cabinet médical	86
Figure 55 Traitements des cas d'intoxication ayant été pris en charge à l'hôpital.....	87
Figure 56 Gravité et évolution des cas ayant reçu une prise en charge à l'hôpital	87

Figure 57 Traitements des cas ayant été pris en charge en réanimation ou soins intensifs.....	88
Figure 58 Gravité et évolution des cas ayant été admis en réanimation ou en soins intensifs	88
Figure 59 Evolution en fonction des gravités des cas impliquant au moins 2 espèces	90
Figure 60 Lieux de prise en charge des cas d'intoxication impliquant au moins 2 espèces.....	90
Figure 61 Espèces comestibles et ses espèces voisines toxiques (Vapko.ch)	108
Figure 62 Espèces comestibles et ses espèces voisines toxiques (Vapko.ch) (suite).....	109
Figure 63 Espèces comestibles et ses espèces voisines toxiques (Vapko.ch) (suite).....	110
Figure 64 Eléments clés de l'anamnèse	112

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Toutes les photographies utilisées proviennent de la Base de données mycologique retrouvée sur Mycodb.fr

Photo 1 Agaric jaunissant <i>Agaricus xanthodermus</i>	24
Photo 2 Agaric champêtre <i>Agaricus campestris</i>	24
Photo 3 Agaric radicant <i>Agaricus romagnesii</i>	24
Photo 4 Agaric champêtre <i>Agaricus campestris</i>	24
Photo 5 Russule émétique <i>Russula emetica</i>	24
Photo 6 Russule des marais <i>Russula paludosa</i>	24
Photo 7 Clitocybe de l'olivier <i>Omphalotus olearius</i>	24
Photo 8 Girolle, Chanterelle <i>Cantharellus cibarius</i>	24
Photo 9 Entolome livide <i>Entoloma lividum</i>	25
Photo 10 Clitocybe nébuleux <i>Lepista nebularis</i>	25
Photo 11 Tricholome tigré <i>Tricholoma pardinum</i>	25
Photo 12 Tricholome terreux <i>Tricholoma terreum</i>	25
Photo 13 Boletus satanas <i>Boletus satanas</i>	25
Photo 14 Bolet à pied rouge <i>Boletus erythropus</i>	25
Photo 15 Clitocybes blancs à chapeau givré <i>Clitocybe dealbata</i>	27
Photo 16 Meunier <i>Clitopilus prunulus</i>	27
Photo 17 Inocybes <i>I. fastigiata</i> , <i>I. patouillardii</i>	27
Photo 18 Faux-Mousserons <i>Marasmus oreades</i>	27
Photo 19 Amanite tue-mouche <i>Amanita muscaria</i>	28
Photo 20 Amanite des césars, oronge <i>Amanita caesaria</i>	28
Photo 21 Amanite panthère <i>Amanita pantherina</i>	28
Photo 22 Amanite épaisse <i>Amanita spissa</i>	28
Photo 23 Psilocybe lancéolé <i>Psilocybe semilanceata</i>	29
Photo 24 Coprin noir d'encre <i>Coprinus atramentarius</i>	30
Photo 25 Paxille enroulé <i>Paxillus involutus</i>	31
Photo 26 Lactaire délicieux <i>Lactarius deliciosus</i>	31
Photo 27 Amanite phalloïde <i>Amanita phalloïdes</i>	33
Photo 28 Russule verdoyante <i>Russula virescens</i>	33

Photo 29 Amanite vireuse <i>Amanita virosa</i>	34
Photo 30 Tricholome de la St-Georges <i>Calocybe gambosa</i>	34
Photo 31 Amanite printanière <i>Amanita verna</i>	34
Photo 32 Tricholome de la St-Georges <i>Calocybe gambosa</i>	34
Photo 33 Lépiote	34
Photo 34 Grande lépiote <i>Macrolepiota procera</i>	34
Photo 35 Galère marginée <i>Galerina marginata</i>	34
Photo 36 Pholiote changeante <i>Kuehneromyces mutabilis</i>	34
Photo 37 Cortinaire couleur de roucou <i>Cortinarius orellanus</i>	35
Photo 38 Lactaire délicieux <i>Lactarius deliciosus</i>	35
Photo 39 Cortinaire resplendissant <i>Cortinarius splendens</i>	35
Photo 40 Tricholome équestre <i>Tricholoma auratum</i>	35
Photo 43 Gyromitre <i>Gyromitra esculenta</i>	37
Photo 44 Morille <i>Morchella esculenta</i>	37
Photo 45 Amanite à volve rousse <i>Amanita proxima</i>	37
Photo 46 Amanite ovoïde <i>Amanita ovoidea</i>	37
Photo 45 Clitocybe à bonne odeur <i>Clitocybe amoenolens</i>	38
Photo 46 Clitocybe inversé <i>Lepista inversa</i>	38
Photo 49 Tricholome équestre <i>Tricholoma auratum</i>	39
Photo 48 Cèpe de Bordeaux <i>Boletus edulis</i>	40
Photo 49 Champignon Paris <i>Agaricus bisporus</i>	40
Photo 50 Shiitake <i>Lentinula edodes</i>	41

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Liste des champignons comestibles bien cuits (mycodb).....	115
Annexe 2 : Liste des genres de champignons identifiés au cours de l'étude.....	116
Annexe 3 : Liste des signes cliniques enregistrés au cours de cette étude.....	119
Annexe 4 : Intoxications aux champignons impliquant plus d'une espèce.....	122
Annexe 6 : Communiqué de presse une augmentation des intoxications liées à la consommation de champignons : restez vigilants !	124
Annexe 7 : Cueillir et consommer les champignons en toute sécurité	125
Annexe 8 : Moniteur des pharmacies.....	127
Annexe 9 : Quotidien du Pharmacien.....	128

INTRODUCTION

La cueillette des champignons est une pratique très appréciée. C'est une activité en plein air, pouvant se faire en famille et entre amis, s'accompagnant d'un moment de partage autour de la poêlée des trouvailles de la journée au repas du soir. Par ailleurs, la qualité gustative de ces mets est très recherchée par les amateurs de champignons.

Cependant, chaque année, un nombre non négligeable d'intoxications aux champignons ont lieu en France [1]. La région Midi-Pyrénées (actuellement Occitanie) est la deuxième région la plus exposée de France après la Nouvelle-Aquitaine. En 2016, la région Occitanie représente 18,2% des intoxications en France [2].

Il existe différentes causes d'intoxication aux champignons : confusion avec un champignon non comestible ou erreur d'identification, négligence des conditions de cueillette ou de conservation, cuisson insuffisante, quantité ingérée exagérée...

Le Centre Antipoison et de Toxicovigilance (CAPTV) va permettre de réguler les appels liés à ces cas d'intoxication et orienter le patient vers la conduite à tenir. Une identification de l'agent incriminé est effectuée et une prise en charge symptomatique est initiée. Lorsqu'elle est compliquée, l'identification peut être confirmée par des spécialistes (pharmaciens, mycologues d'associations) *via* la Mycoliste.

Une surveillance des intoxications par des champignons a été mise en place en 2010 par l'Institut de veille sanitaire (InVS) en relation avec le réseau des Centres Antipoison français. Elle a été poursuivie par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES), suite au transfert de la coordination de la Toxicovigilance de l'InVS à l'ANSES en 2016. Elle porte sur le nombre de cas d'intoxication de début juillet à fin décembre et l'identification des cas graves, à des fins d'alerte et de prévention [2].

Sur le plan local, le pharmacien d'officine reste un acteur essentiel tant dans la prévention que dans la prise en charge d'une intoxication. De par son expertise mycologique, il va identifier les champignons cueillis et éviter les confusions éventuelles, rappeler les principales conduites à tenir au cours de la cueillette, les conditions de conservation des champignons et la manière de les cuisiner. Enfin, il va permettre d'identifier un cas d'intoxication aux champignons et adopter les premiers gestes d'urgence pour relayer au mieux la prise en charge médicale du patient.

PARTIE I : LES INTOXICATIONS PAR LES CHAMPIGNONS

1 GENERALITES

Une intoxication se traduit par un ensemble des troubles dus à l'introduction, volontaire ou non, dans l'organisme d'une ou de plusieurs substances toxiques. Ce toxique peut être introduit par ingestion, inhalation, contact cutané, ou parfois par injection.

La majorité des intoxications par les champignons sont dues à des confusions ou à une méconnaissance des espèces non comestibles. Elles peuvent être la cause d'une négligence des règles de cueillettes et/ou de consommation.

La confusion avec une espèce non comestible (à rejeter, toxique ou mortelle) est courante, par l'ignorance du cueilleur amateur de son existence, par habitude du lieu de cueillette, par détermination de l'espèce à partir d'une simple photographie.

Les conditions de conservation des espèces ramassées ne sont pas nécessairement respectées : les champignons peuvent macérer dans un sac en plastique, ils peuvent être mélangés avec d'autres espèces toxiques, ils ne sont pas conservés à des températures basses...

Une consommation non adéquate représente un facteur de risque d'intoxication : ingestion d'une quantité non raisonnable (quantité importante au cours d'un repas ou quantité moyenne sur plusieurs repas consécutifs), mauvaise cuisson de certaines espèces de champignons (peu ou insuffisamment bien cuites), repas trop tardifs (plusieurs jours après la cueillette) ou avec des exemplaires en mauvais état (vieux, séchés).

Au décours de l'intoxication, l'identification de l'espèce responsable peut être réalisée à partir des restes de la cueillette ou du repas, à partir de photographies réalisées au cours de la récolte, et à défaut de manière rétrospective en retournant sur les lieux de la récolte. Elle ne va pas différer la prise en charge médicale du patient, qui est immédiate et principalement symptomatique. Pour la plupart des cas, elle ne dépend pas de la connaissance de l'espèce responsable.

Malheureusement, l'absence d'identification mycologique reste fréquente. Une appréciation du syndrome mycotoxique en cause est réalisée à partir de l'analyse des signes cliniques et biologiques présentés par l'intoxiqué et du délai écoulé entre l'ingestion et leur apparition. Par ailleurs, d'autres éléments sont à préciser tels que la consommation d'alcool associée, les modalités de cuisson, le rejet ou non de l'eau de cuisson, le mélange d'espèces et la consommation répétitive.

La classification actuelle des syndromes se fait en fonction du délai d'incubation. Il est défini par le temps de latence entre la consommation du champignon et l'apparition des symptômes. Plus ce délai est long, plus les conséquences risquent d'être graves. Ainsi, la classification se partage en deux grands groupes : les syndromes à incubation courte et ceux à incubation longue. La Figure 1 résume cette classification [3] [4] [5].

La description et la classification des syndromes varient selon les auteurs, le moment où ils ont été écrits, selon l'intérêt qu'ils y portent. Les comestibilités indiquées sont celles connues et couramment admises au jour de la rédaction de la thèse, néanmoins il arrive que de nouvelles découvertes soient faites.

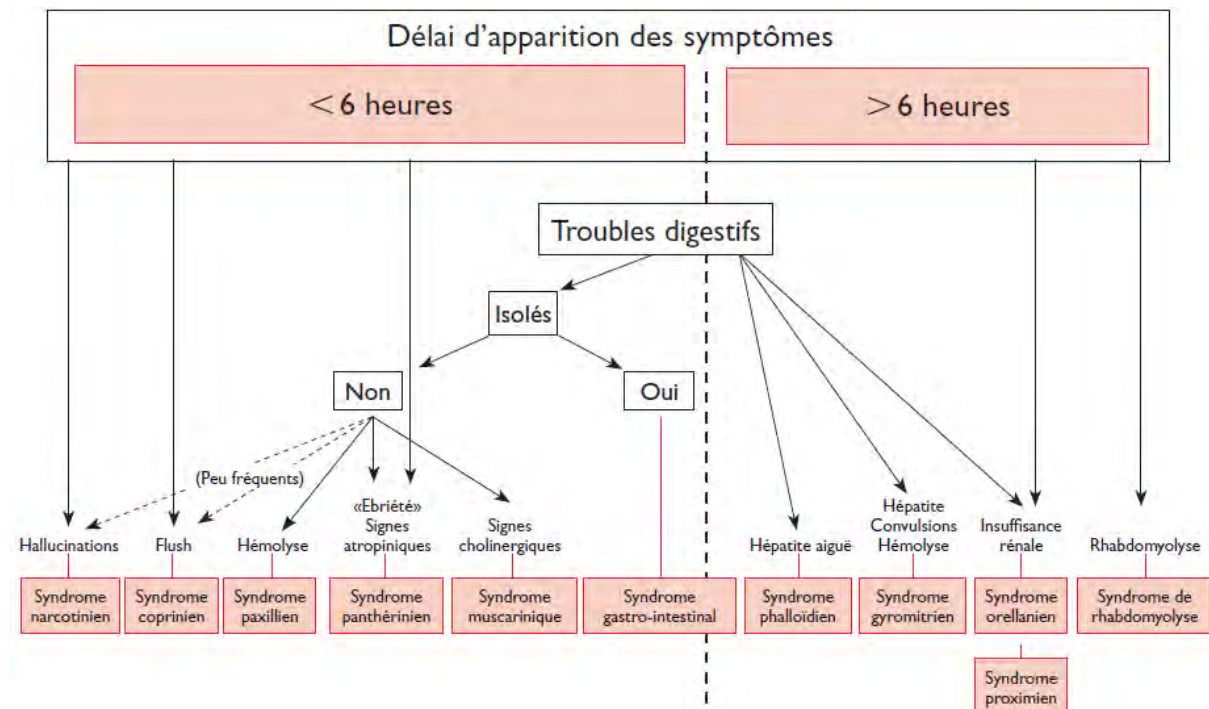


Figure 1 Classification des syndromes mycotoxiques

2 SYNDROMES A DELAI D'INCUBATION COURT

Les syndromes à délai d'incubation de moins de 6 heures sont les plus fréquents. Ils présentent, pour la plupart, des atteintes fonctionnelles engageant rarement le pronostic vital.

2.1 Syndrome Gastro-intestinal ou Résinoïdien

Le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien est le plus fréquent. Il se manifeste, comme son nom l'indique, par des signes gastro-intestinaux de type nausées, vomissements, diarrhées et douleurs digestives. Ils vont apparaître rapidement, dans les 15 minutes à 2 heures suite à l'ingestion.

La composition des champignons favorise la survenue de ces symptômes. La chitine est un dérivé azoté difficile à digérer ; le tréhalose est un sucre dégradable uniquement par la tréhalase, qui peut être absente chez certains individus et explique la fermentation responsable de diarrhées ; le mannitol est un autre sucre induisant une pression osmotique élevée, provoquant des débâcles intestinales.

Par ailleurs, les champignons peuvent contenir différentes toxines responsables de ce type d'intoxication : illudine, bolésatine, fasciculol, crustulinol, terpènes. Elles sont thermostables, c'est-à-dire qu'elles vont être actives malgré une bonne cuisson du champignon. Cela explique qu'une consommation excessive de champignons parfaitement comestibles et consommables peut induire des réactions d'intolérance.

Un grand nombre d'espèces de champignons est responsable de ce syndrome. Les champignons les plus fréquemment incriminés sont l'agaric jaunissant (*Agaricus xanthoderma*), l'agaric radicaire (*Agaricus romagnesianii*), la clavaire dorée (*Romaria aurea*), l'hypholome en touffe (*Hypholoma fasciculare*), la russule émétique (*Russula emetica*) ... Ils sont décrits notamment car ils sont responsables de confusions fréquentes [3] [6] [7].

Le syndrome résinoïdien est décrit comme un syndrome gastro-intestinal à manifestations et conséquences plus importantes, avec un délai d'incubation plus long (jusqu'à 8 heures). Les champignons concernés par ce syndrome sont principalement le clitocybe de l'olivier (*Omphalotus olearius*), le tricholome tigré (*Tricholoma pardinum*) et le bolet de Satan (*Boletus satanas*).

Certains auteurs classifient l'Entolome livide (*Entoloma lividum*) dans un syndrome à part entier : le syndrome entolomien ou lividien [4, 8]. En effet, il présente un délai d'incubation différent, allant de 2 à 6 heures. Les symptômes sont principalement digestifs, et sont exprimés de façon plus importante et nécessitant une prise en charge hospitalière.

Ce syndrome reste bénin, avec une évolution favorable en quelques jours. Ainsi, le traitement est purement symptomatique. En général, l'administration d'antispasmodiques et d'antiémétiques est suffisante. Dans certains cas, une réhydratation et la correction des troubles électrolytiques sont nécessaires. Enfin, la surveillance d'une éventuelle atteinte organique (hépatique, et/ou rénale) est nécessaire chez les populations affaiblies, ou plus âgées, afin de prévenir le risque de complications graves [5] [6].

R. Courtecuisse et B. Duhem décrivent le syndrome hémolytique. Ce syndrome concerne les champignons comestibles uniquement après avoir été cuits. Les toxines étant thermolabiles, elles vont être éliminées par une cuisson suffisante. Cependant leur consommation crus ou mal cuits peut induire des troubles similaires au syndrome gastro-intestinal, accompagnée d'une hémolyse pouvant entraîner de sérieuses conséquences en cas d'intoxication massive. Cela concerne particulièrement l'amanite rougissante (*Amanita rubescens*), le bolet à pied rouge (*Boletus erythropus*), les morilles, les helvelles... [5] [9]. L'Annexe 1 récapitule la liste des champignons comestibles bien cuits.

Les photographies ci-dessous représentent les principales confusions entre les espèces comestibles et les champignons à syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien (source Mycodb) :

Espèces toxiques



Photo 1 Agaric jaunissant
Agaricus xanthodermus



Photo 3 Agaric radissant
Agaricus romagnesii



Photo 5 Russule émétique
Russula emetica



Photo 7 Clitocybe de l'olivier
Omphalotus olearius

Espèces comestibles



Photo 2 Agaric champêtre
Agaricus campestris



Photo 4 Agaric champêtre
Agaricus campestris



Photo 6 Russule des marais
Russula paludosa



Photo 8 Girolle, Chanterelle
Cantharellus cibarius

Espèces toxiques



Photo 9 Entolome livide
Entoloma lividum



Photo 11 Tricholome tigré
Tricholoma pardinum



Photo 13 Boletus satanas
Boletus satanas

Espèces comestibles



Photo 10 Clitocybe nébuleux
Lepista nebularis



Photo 12 Tricholome terreux
Tricholoma terreum



Photo 14 Bolet à pied rouge
Boletus erythropus

2.2 Syndrome Muscarinien ou Sudorien ou Cholinergique

Les champignons responsables du syndrome muscarinien contiennent une toxine spécifique : la muscarine. C'est un analogue de l'acétylcholine, elle va agir au niveau du système nerveux autonome, en tant qu'agoniste des récepteurs muscariniques et exercer un effet parasympathomimétique [10] [11]. La Figure 2 montre la similitude chimique entre la muscarine et l'acétylcholine, qui explique ses propriétés cholinergiques [10].

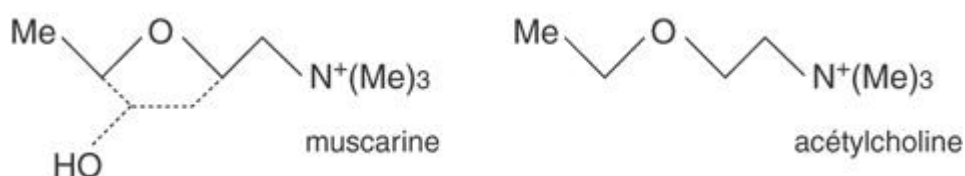


Figure 2 Structures chimiques : muscarine et acétylcholine ; Me = radical méthyle

La muscarine est retrouvée en abondance chez les *Inocybes* (*I. patouillardii*), chez les *Clitocybes* blancs (*C. dealbata*, *C. candicans*, *C. cerussata*, *C. phyllophila*) et chez les *Mycènes* (*Mycena pura*, *Mycena rosea*). Son nom pourrait laisser penser que l'Amanite tue-mouche (*Amanita muscaria*) en contiendrait également, mais elle reste en trop petite quantité pour pouvoir induire un effet cholinergique. Malgré cela, le syndrome reste « muscarinien » et peut mener à de fausses interprétations et à sa prise en charge erronée [12] [13].

Les signes cliniques apparaissent au bout de 15 minutes à 2 heures et peuvent durer quelques heures. Ils se traduisent par des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées, douleurs digestives), associés à une hypersécrétion générale (hypersudation, hypersalivation, larmolement, rhinorrhée), à des troubles cardiopulmonaires (bradycardie, hypotension, dyspnée asthmatiforme), à un trouble de l'accommodation et un myosis [12].

La prise en charge comprend principalement une réhydratation et un rétablissement des troubles électrolytiques. L'atropine est l'antidote face à cette intoxication. Elle va contrer l'action de la muscarine en antagonisant sa cible. L'évolution est variable selon le terrain du patient (présence ou non d'antécédents cardiaques), de la quantité de toxique ingérée mais elle est la plupart du temps favorable [12].

Les photographies ci-dessous représentent les principales confusions entre les espèces comestibles et les champignons à syndrome muscarinien (source Mycodb) :

Espèces toxiques



Photo 15 Clitocybes blancs à chapeau givré
Clitocybe dealbata



Photo 17 Inocybes
I. fastigiata, *I. patouillardii*

Espèces comestibles



Photo 16 Meunier
Clitopilus prunulus



Photo 18 Faux-Mousserons
Marasmus oreades

2.3 Syndrome Panthérinien ou Anticholinergique ou Myco-atropinien

Le syndrome panthérinien a été observé au cours d'une intoxication de certaines amanites. L'amanite tue-mouche (*Amanita muscaria*) et l'amanite panthère (*Amanita pantherina*) contiennent des toxines telles que l'acide iboténique à propriété glutamatergiques et le muscimol à propriété GABAergique du fait de leur ressemblance chimique (Figure 3). Les propriétés atropiniques ont été infirmées mais la qualification du syndrome comme étant « anticholinergique » a été maintenu [10].

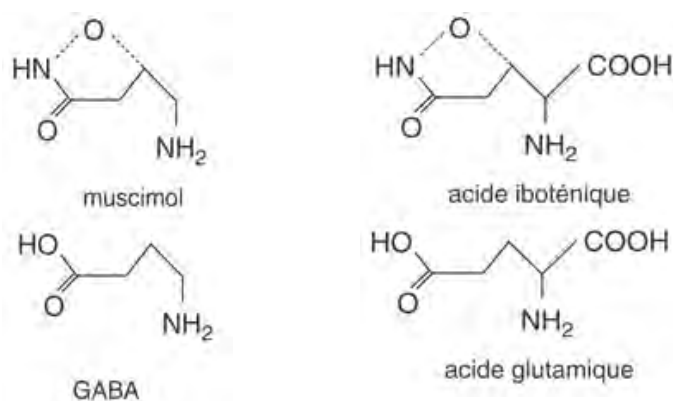


Figure 3 Structures chimiques : muscimol et GABA, acide iboténique et acide glutamique

Après ingestion, les symptômes débutent dans les 30 minutes à 3 heures avec un syndrome ébrieux (obnubilation, euphorie, agitation motrice, délire et hallucinations) et se terminent par une dépression du système nerveux central (prostration, somnolence et parfois un coma convulsif).

La régression peut venir spontanément en plusieurs heures. L'évolution est généralement favorable, mais une étroite surveillance de l'intoxiqué est nécessaire pour prévenir les conduites à risque (pouvant entraîner un décès). Elle peut être soutenue par des traitements symptomatiques anxiolytiques (diazépam ou méprobamate par exemple), ou de neuroleptiques (halopéridol) pour traiter un délire présent.

Au vu de la symptomatologie, des cas d'intoxication volontaires sont décrits, avec ingestion à des fins d'usage récréatif, notamment pour la recherche des effets hallucinogènes. [11]. Les cas d'intoxication involontaires par ces champignons sont les conséquences d'une confusion entre l'amanite tue-mouche et l'Amanite des Césars ou encore entre l'amanite panthère et l'amanite épaisse [14].

Espèces toxiques



Photo 19 Amanite tue-mouche
Amanita muscaria



Photo 21 Amanite panthère
Amanita pantherina

Espèces comestibles



Photo 20 Amanite des césars, oronge
Amanita caesaria



Photo 22 Amanite épaisse
Amanita spissa

2.4 Syndrome Psilocybien ou Narcotinien ou Hallucinogène

Dans nos régions, le seul champignon incriminé est le Psilocybe lancéolé (*Psilocybe semilanceata*). Il contient la psilocybine et la psilocine, apparentées structurellement à la sérotonine et au dérivé de l'acide Lysergique (Figure 4). Elles ont une affinité particulière avec les récepteurs à la sérotonine (5HT₂ et ses sous-types) [10].

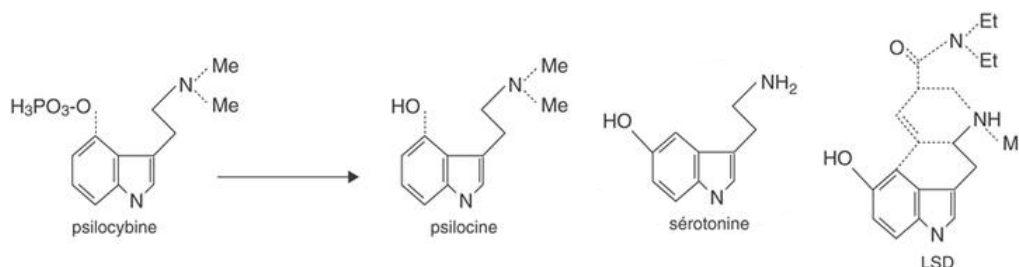


Figure 4 Structures chimiques : psilocybine, psilocine, sérotonine et acide lysergique (LSD) ;

Me : radical méthyle ; Et : radical éthyle

Le syndrome psilocybien se traduit par des troubles psychiques euphoriques (jovialité, sensation de facilité) pouvant devenir dysphoriques (angoisse, rires suivis de pleurs, agressivité) ainsi que des troubles neurosensoriels (troubles de l'équilibre, difficulté d'élocution, hallucinations visuelles avec distorsions des objets et auditives, avec une perte de la notion du temps et de l'espace). Des troubles neuro-végétatifs inconstants sont décrits (mydriase, bradycardie, modification de la pression artérielle, somnolence). Une asthénie intense au bout de 4 à 12 heures va venir conclure le syndrome, avec une évolution généralement favorable [5] [15].

La prise de ce genre de champignons est principalement recherchée pour un usage récréatif. Souvent une quantité massive est ingérée, avec association ou non de substances psychoactives, engendrant un risque cardiovasculaire (infarctus du myocarde), de coma, de convulsions voire de décès. C'est pourquoi, la cueillette, la détention ainsi que le commerce de ce genre de champignon sont illégaux. [7]

La photographie ci-dessous représentent le Psilocybe lancéolé (source Mycodb) :



Photo 23 Psilocybe lancéolé
Psilocybe semilanceata

2.5 Syndrome Coprinien ou Flush-syndrome ou Antabuse

Le syndrome coprinien est caractéristique de certains champignons du genre *Coprins* (*Coprinus*), notamment au cours d'une consommation simultanée de Coprins noir d'encre (*Coprinus atramentarius*) avec une boisson alcoolisée. Il contient de la coprine, qui une fois métabolisée dans l'organisme en aminocyclopropanol, va venir inhiber l'aldéhyde déshydrogénase. Ce qui va entraîner l'accumulation d'acétaldéhyde. Ainsi, la consommation simultanée de coprins et d'alcool (qui se dégrade en acétaldéhyde par l'alcool déshydrogénase) va induire l'effet antabuse-like dans les 30 minutes à 2 heures. La réaction est résumée dans la Figure 5 [10]. Il faut rester vigilant les jours suivants car les effets sont rémanents jusqu'à quinze jours après la première ingestion.

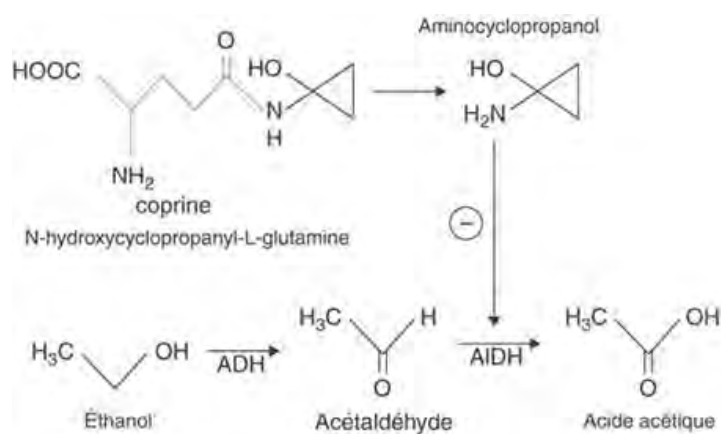


Figure 5 Structures chimiques : coprine, aminocyclopropanol, ADH : alcool déshydrogénase ; AIDH : aldéhyde déshydrogénase

L'effet antabuse se traduit par des bouffées de chaleur, une rougeur de la face (flush), des céphalées, une tachycardie avec hypotension. Si l'alcool est supprimé et le repos est imposé, l'évolution est spontanément favorable. Chez les personnes à antécédents cardiovasculaires, un soutien hémodynamique est possible avec remplissage, le recours à la noradrénaline en cas d'hypotension est possible, comme le propranolol en cas de tachycardie. [13]

La photographie ci-dessous représentent le Coprin noir d'encre (source Mycodb) :



Photo 24 Coprin noir d'encre *Coprinus atramentarius*

2.6 Syndrome Paxillien

Le syndrome paxillien est propre au Paxille enroulé (*Paxillus involutus*). Il a longtemps été considéré comme « comestible ». En effet, la manifestation du syndrome peut se faire de manière « aléatoire ». Le mécanisme toxique est immunitaire, engendrant une hémolyse intravasculaire aiguë. C'est au cours d'une « n+1 » exposition, dans les 2 heures suite à l'ingestion, qu'apparaissent des troubles digestifs (diarrhée, vomissements, douleurs digestives), un ictère, une oligurie ou anurie, une hémoglobinurie et une atteinte rénale grave peuvent apparaître. [5] [9]

Au niveau de la prise en charge, le lavage gastrique et l'administration de charbon activé représentent peu d'intérêt, mais elle associe remplissage, épuration extra-rénale et exsangui-notransfusion au stade de l'hémolyse sévère. [6]

Les photographies ci-dessous représentent la confusion entre le Lactaire délicieux comestible avec le Paxille enroulé (source Mycodb) :

Espèces toxiques



Photo 25 Paxille enroulé
Paxillus involutus

Espèces comestibles



Photo 26 Lactaire délicieux
Lactarius deliciosus

3 SYNDROMES A DELAI D'INCUBATION LONG

Les syndromes à délai d'incubation de plus de 6 heures sont les plus graves. En général, ils impliquent des insuffisances d'organes et peuvent engager le pronostic vital.

3.1 Syndrome Phalloïdien

Le syndrome phalloïdien implique différentes toxines : les amanitines (α et β), les phallo-toxines, les virotoxines et les phallosynes. Elles ont la particularité d'être thermostables (non détruites à la cuisson) et gastro-résistantes (non détruites dans l'estomac) ; elles résistent à la dessiccation (non détruites après séchage du champignon) et aux rayons ultra-violets (non détruites au soleil).

Plusieurs genres de champignons sont incriminés : les amanites (Amanite phalloïde, *A. phalloides* ; Amanite printanière, *A. verna* ; Amanite vireuse, *A. virosa*), les petites lépiotes (Lépiote brun-incarnat, *L. brunoincarnata* ; Lépiote helvéolée, *L. helveola* ; Lépiote de Josserand, *L. josserandii*) et les galères (Galère marginée, *G. marginata* ; Galère d'automne, *G. autumnalis* ; Galère vénéneuse, *G. venenata*).

Le syndrome phalloïdien apparaît en général 6 heures à 2 jours suite à l'ingestion. Il se décline en plusieurs phases. La phase de latence ou d'incubation : elle est asymptomatique et dure entre 6 et 48 heures. Suivie de la phase d'agression gastro-intestinale : avec une gastro-entérite fulminante se traduisant par des vomissements en jets, une diarrhée cholériforme, des douleurs abdominales diffuses. Le déficit hydroélectrolytique a pour conséquence une asthénie profonde, une soif intense accompagnée de la sécheresse des muqueuses et une tachycardie. Une insuffisance rénale peut être observée, généralement par déshydratation mais aussi par la néphrotoxicité-même de l'amanitine. Puis, arrive la phase parenchymateuse au cours de laquelle se manifestent une cytolysé hépatique aiguë (ictère, troubles de la coagulation, augmentation biologique des transaminases), avec complication en encéphalopathie hépatique (sommolence profonde, logorrhée, hallucinations). Sans traitement, le syndrome peut aboutir à un coma profond, puis au décès. [7]

La prise en charge doit être la plus rapide possible mais elle est souvent tardive compte-tenu de la durée d'incubation longue. Qu'ils soient asymptomatiques ou non, tous les convives doivent être hospitalisés afin de recevoir un traitement symptomatique (réhydratation). La diarrhée sera respectée pour favoriser l'élimination des toxines. Il existe un antidote : la silymarine (Légalon®), soumise à une Autorisation Temporaire d'Utilisation nominative (ATUn). Elle exerce un effet hépatoprotecteur contre l' α -amanitine selon quatre actions : en agissant contre la peroxydation lipidique, en favorisant la stabilité perméabilité membranaire, en exerçant une activité anti-inflammatoire en régulant l'expression nucléaire et en prévenant le processus menant à la cirrhose [16]. Le Légalon® peut être associée à la N-acétylcystéine, qui joue le rôle de protecteur hépatique. Un suivi de la biologie est nécessaire pour évaluer l'évolution de l'état du patient (bilan hydroélectrolytique, dosage des amanitines, dosage des transaminases, facteurs de la coagulation, taux de prothrombine (TP), l'INR -International Normalized Ratio-). Pour les cas où le TP est inférieur à 35%, le patient est transféré en soins intensifs du service de gastro-entérologie et sera inscrit sur la liste des transplantations hépatiques en urgence. [17]

Les photographies ci-dessous représentent les principales confusions entre les espèces comestibles et les champignons à syndrome phalloïdien (source Mycodb) :

Espèces toxiques



Photo 27 Amanite phalloïde
Amanita phalloïdes

Espèces comestibles



Photo 28 Russule verdoyante
Russula virescens

Espèces toxiques



Photo 29 Amanite vireuse
Amanita virosa



Photo 31 Amanite printanière
Amanita verna



Photo 33 Lépiote
Lepiota brunneoincarnata



Photo 35 Galère marginée
Galerina marginata

Espèces comestibles



Photo 30 Tricholome de la St-Georges
Calocybe gambosa



Photo 32 Tricholome de la St-Georges
Calocybe gambosa



Photo 34 Grande lépiote
Macrolepiota procera



Photo 36 Pholiote changeante
Kuehneromyces mutabilis

3.2 Syndrome Orellanien

Le syndrome orellanien est caractéristique de certains Cortinaires : Cortinaire couleur de roucou (*C. orellanus*), le Cortinaire resplendissant (*C. splendens*). L'orellanine est la toxine responsable de la dégradation de l'épithélium tubulaire rénal.

Le diagnostic peut être compliqué par la chronologie des signes cliniques. Des troubles digestifs passagers vont survenir dans les 24 à 36 heures, suivis d'une phase de latence de 36 heures à 17 jours. A partir de là, peut apparaître une insuffisance rénale aiguë. Dans certains cas, l'évolution est favorable mais dans d'autres, elle peut évoluer en insuffisance rénale chronique.

Le traitement est purement symptomatique, mais selon les intoxications, il est nécessaire de pratiquer une épuration extra-rénale par hémodialyse. Dans les rares cas où la chronicité s'est installée, une greffe de rein peut être envisagée. [9]

Les photographies ci-dessous représentent les principales confusions entre les espèces comestibles et les champignons à syndrome orellanien :

Espèces toxiques



Photo 37 Cortinaire couleur de roucou
Cortinarius orellanus



Photo 39 Cortinaire resplendissant
Cortinarius splendens

Espèces comestibles



Photo 38 Lactaire délicieux
Lactarius deliciosus



Photo 40 Tricholome équestre
Tricholoma auratum

3.3 Syndrome Gyromitrien ou Helvellien

Le syndrome gyromitrien ou helvellien peut survenir suite à l'ingestion de gyromitres (*Gyromitra esculenta*), mais aussi à certaines helvelles et à *Sarcosphaera crassa*. La gyromitrine représente la toxine de ce syndrome et présente différentes propriétés chimiques : elle est volatile, thermolabile, hydrosoluble, caustique. La dégradation en métabolite toxique (la monométhylhydrazine) augmente avec des repas répétés. Son accumulation va entraîner deux conséquences : une diminution du taux d'acide gamma-aminobutyrique (GABA), à l'origine de convulsions ; une production de radicaux libres entraînant une hépatite cytolytique et hémolyse intravasculaire.

La durée d'incubation est de 6 à 24 heures. Les symptômes sont digestifs (vomissements, diarrhées, douleurs abdominales plus ou moins violentes) et sont accompagnés d'une asthénie, de céphalées et de fièvre. Des troubles neuromusculaires peuvent survenir (délires, crampes, hypertonie musculaire généralisée, somnolence, tremblements, convulsions) et à ce stade, le pronostic vital est engagé.

Le traitement est symptomatique : compensation des pertes hydroélectrolytiques par réhydratation, traitement des convulsions avec des benzodiazépines, administration si nécessaire de vitamine B6 en perfusion IV en cas de troubles neurologiques. Une surveillance pluriquotidienne des paramètres biologiques est à effectuer (ionogramme, transaminases, créatininémie, taux de prothrombine, bilirubine et hémogramme).

Compte-tenu des propriétés physico-chimiques, des conseils simples au comptoir peuvent être évoqués : au cours de la cuisson, ne pas « inhaler » les effluves en se penchant au-dessus car la molécule est volatile ; il est déconseillé de manger les champignons crus pour ne pas causer des irritations respiratoires de par sa propriété caustique, cependant elle est éliminée par dessiccation donc il est possible de les faire sécher dans un local. Elle est thermolabile donc il faut suffisamment bien les cuire. Etant hydrosoluble, il faut bien jeter l'eau de cuisson. Enfin, compte-tenu de son mécanisme toxique, la consommation de ces champignons sera en faible quantité et de façon peu récurrente. [3] [6] [18]

Les photographies ci-dessous représentent les principales confusions entre les espèces comestibles et les champignons à syndrome gyromitien (source Mycodb) :

Espèces toxiques



Photo 41 Gyromitre
Gyromitra esculenta

Espèces comestibles



Photo 42 Morille
Morchella esculenta

3.4 Syndrome Proximien

Le syndrome proximien concerne une intoxication rare, initialement décrite en Amérique, et ayant été retrouvé à Montpellier. L'Amanite à volve rousse (*Amanita proxima*) est responsable de ce syndrome. La toxine reste inconnue à ce jour [3].

Des troubles digestifs vont apparaître dans les 8 à 14 heures. Une atteinte hépatique modérée et une néphropathie tubulo-interstitielle peuvent survenir dans les jours à venir. L'évolution reste tout de même favorable et sans séquelles en trois semaines. La surveillance du bilan sanguin reste recommandée du fait de la variabilité interindividuelle [10].

Les photographies ci-dessous représentent les principales confusions entre l'amanite ovoïde comestible et l'amanite à volve rousse :

Espèces toxiques



Photo 43 Amanite à volve rousse
Amanita proxima

Espèces comestibles



Photo 44 Amanite ovoïde
Amanita ovoidea

3.5 Syndrome Acromelalgien

Ce syndrome est apparu récemment dans les Alpes françaises, suite à la consommation du Clitocybe à bonne odeur (*Clitocybe amoenolens*), consommé par confusion avec le Clitocybe inversé (*Lepista inversa*). Il contient de l'acide acromélique, agoniste du système glutamate [6].

Les signes cliniques sont principalement une sensation de fourmillements (érythermalgie), de picotements, de brûlures douloureuses des mains et des pieds, paroxystiques et nocturnes. Des crises peuvent être déclenchées par la chaleur et s'accompagner d'un œdème local et d'un érythème. Il n'y a cependant aucun signe digestif, ni hépatique. Le délai d'incubation est de 24h et peut durer jusqu'à plusieurs mois après l'ingestion.

Ces douleurs peuvent être résistantes aux antalgiques, même majeurs (morphine). Les bains d'eau glacée répétés et prolongés peuvent soulager ces paresthésies mais peuvent provoquer des gangrènes ... [6] [9]

Les photographies ci-dessous représentent le clitocybe inversé comestible et le clitocybe à bonne odeur :



Photo 45 Clitocybe à bonne odeur
Clitocybe amoenolens



Photo 46 Clitocybe inversé
Lepista inversa

3.6 Syndrome de Rhabdomyolyse

Ayant longtemps été réputé comestible et consommé dans les Landes, le Bidaou ou Tricholome équestre (*Tricholoma auratum*) est responsable du syndrome de rhabdomyolyse. Il a été décrit suite à la répétition de repas en quantité importante. La toxine n'a pas encore été identifiée, mais il ne semble pas provenir d'une contamination environnementale, ni d'une mycotoxine [19].

Après trois repas consécutifs, des signes apparaissent entre 24 heures et 6 jours après : myalgies à la racine des membres inférieurs, une asthénie intense, des sueurs profuses sans hyperthermie, une polypnée traduisant une atteinte des muscles respiratoires. Biologiquement, les créatines phosphokinases (CK) sont très élevées (vont jusqu'à 500 000 UI/L). Des issues fatales ont été décrites, en particulier chez des patients ayant présenté une défaillance cardio-respiratoire sévère (nécrose des muscles striés du diaphragme et du myocarde) [20] [19].

L'hospitalisation en réanimation est à réaliser, sans trop d'espoir car l'hémodiafiltration continue n'a pas encore permis de prévenir le décès [9].



Photo 47 Tricholome équestre
Tricholoma auratum

3.7 Syndrome neurologique

Le syndrome neurologique a été décrit à la suite d'une ingestion en grande quantité de morilles (*Morchella spp.*) : Morille comestible (*Morchella esculenta*), M. conique (*M. conica*), M. ronde (*M. rotunda*). A noter qu'il n'a aucun lien avec un syndrome digestif, pouvant apparaître après la consommation de morilles crues ou insuffisamment cuites et attribué à la présence d'hémolysines.

Les signes apparaissent dans les 3 à 12 heures suite à la première ingestion. Ils sont principalement neurologiques : tremblements, vertiges, ébriété, troubles de l'équilibre ou de la coordination motrice (ataxie, dysarthrie, difficulté dans l'exécution des mouvements fins) ; peuvent survenir également d'autres symptômes comme : céphalée, contracture musculaire, somnolence ou confusion, troubles de la déglutition, paresthésies et troubles oculaires (troubles de l'accommodation, mydriase ou myosis, vision floue, diplopie, phosphènes, diminution de l'acuité visuelle, nystagmus, plafonnement du regard, mouvements anormaux). Ces signes neurologiques pouvaient être accompagnés de signes généraux (fatigue, sueurs, malaise). L'ensemble des signes sont spontanément résolutifs en 12h environ (dans 24h dans 90% des cas) [6] [21].

3.8 Syndrome d'intolérance individuelle de type allergique

Le syndrome d'intolérance est observé chez certaines personnes, à la suite d'un repas composé de champignons comestibles. Il s'agit d'une réaction d'hypersensibilité, ce syndrome sera donc personne-dépendante.

D'authentiques allergies alimentaires ont été rapportées après la consommation de *Boletus edulis* (Cèpe de Bordeaux), *Agaricus bisporus* (champignons de Paris) et *Tricholoma matsutake*, chez des patients atopiques, après une sensibilisation préalable ou *de novo* [22] [23].



Photo 48 Cèpe de Bordeaux
Boletus edulis



Photo 49 Champignon Paris
Agaricus bisporus

3.9 Dermatite Flagellaire

La dermatite flagellaire est un syndrome observé au cours de l'ingestion de Shiitake (*Lentinula edodes*) crus. Il s'agit d'une toxidermie et non d'une réaction allergique, mettant en jeu le lentinan, un polysaccharide thermolabile. [24]

Le délai d'incubation est entre 24 et 48 heures, suite à l'ingestion d'une grande quantité de champignons, et insuffisamment cuits. Se manifeste une éruption aiguë prurigineuse de papules érythémateuses pouvant s'étendre progressivement sur l'ensemble du revêtement cutané. La prise en charge par antihistaminiques et dermocorticoïdes permet une régression complète de l'éruption en dix jours, sans séquelles pigmentaires. [25] [26]

Provenant d'Asie, des cas d'intoxications ont été décrits au Japon [27]. Le shiitake est le deuxième champignon le plus consommé dans le monde. Mais le syndrome toxidermique est encore sous-diagnostiqué en Occident. Compte-tenu de la commercialisation croissante en Europe, l'ANSES a lancé une alerte toxicovigilance en 2017 pour prévenir les professionnels de santé du risque de dermatose liée à l'ingestion de ce champignon cru ou mal cuit [28].



Photo 50 Shiitake
Lentinula edodes

4 CHAMPIGNONS COMESTIBLES POUVANT DEVENIR « TOXIQUES »

Malgré la réputation d'être comestibles, certains champignons peuvent devenir toxiques malgré eux. Cela expliquerait les différentes intoxications de champignons comestibles.

Compte-tenu de leur composition, la consommation de champignons « en parfait état », soit d'une quantité excessive, soit de la succession répétée de repas peut provoquer des indigestions. Ainsi, il est préférable de ne pas consommer plus de 250 g de champignons par semaine. [7]

Malgré un aspect engageant, l'état d'évolution avancé du champignon peut également provoquer des intoxications, par le développement de produits de décomposition (acides, ammoniacaux, phénols et dérivés, amines diverses et produits azotés analogues aux alcaloïdes). Des phénomènes d'autolyse ou d'oxydoréduction peuvent être à l'origine de ces modifications [29]. Aurélie Roux, qui a rédigé une thèse sur les « intoxications par les champignons réputés comestibles » en 2014 estime qu'il semble difficile au premier abord d'imaginer consommer des champignons en état de décomposition mais il arrive « que certains mycophages, déçus par une faible cueillette, n'hésitent pas à cuire quelques exemples un peu limites » [30].

Il existe des champignons comestibles bien cuits. Pour certains d'entre eux, leur consommation avec une cuisson insuffisante peut provoquer un syndrome d'hémolyse, par l'absence d'élimination de la substance responsable : l'hémolysine. Le Vidal Tox'In a dressé une liste (Annexe 1) récapitulative des espèces concernées par cette intoxication [30].

Un champignon comestible peut être contaminé par différents éléments extérieurs. Ils peuvent être parasités par des micro-organismes comme les bactéries, ou par d'autres champignons micromycètes (ou moisissures).

Selon leur localisation géographique, ils pourraient être contaminés par des pesticides (engrais, insecticides organiques, fongicides organiques, herbicides et rodenticides) dont l'intoxication se traduit par un syndrome digestif de latence et de durée courtes. Cependant aucune mesure analytique n'a été réalisée pour confirmer cette hypothèse [30].

Les champignons accumulent les métaux lourds de leur environnement. La consommation de ceux ayant poussé le long des routes, près des industries polluantes, à proximité des zones urbaines peuvent amener l'ingestion de quantités importantes de métaux lourds. Cela concerne particulièrement certains champignons comestibles : l'*Agaricus campestris* (rosé des prés) qui concentre le cadmium et le mercure minéral, la *Lepista nuda* (pied bleu) qui concentre le plomb, et *Laccaria amethystina* (laccase améthyste) qui concentre l'arsenic [30] [31] [32]. Concernant la contamination par les radioéléments, les champignons contaminés par les isotopes radioactifs ne rendent pas malade sur le court terme (aucun symptôme n'a été décrit) cependant il persiste une augmentation du risque de développer un cancer à long terme [30].

PARTIE II : EXPERIENCE DU CENTRE ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE DE TOULOUSE ENTRE 2012 ET 2018

Chaque année, les intoxications aux champignons sont responsables d'un certain nombre d'appels aux centres antipoison et de toxicovigilance. Ces situations sont le plus souvent de faible gravité, avec une évolution favorable suite à un traitement symptomatique ; néanmoins, la manifestation de syndromes mettant en jeu le pronostic vital ne sont pas négligeables.

1 CENTRE ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE DE TOULOUSE

Le centre antipoison (CAP) a pour mission de donner avis et conseils en matière de diagnostic, pronostic, traitement (toxicologie clinique) et prévention des intoxications humaines. Du fait de leur capacité à répondre aux situations d'urgence toxicologique, les CAP participent au dispositif d'aide médicale urgente (défini dans la loi n°86-11 du 6 janvier 1986). Ils participent entre autres à la prévention et à l'éducation sanitaire. Ils remplissent auprès des pouvoirs publics et instances consultatives une mission d'expertise.

Le Centre Antipoison et de Toxicovigilance (CAPTV) de la région Occitanie se localise à Toulouse, dans le pôle médecine d'urgences au Centre Hospitalier Universitaire Purpan, au pavillon Louis Lareng. D'après l'arrêté du 8 mars 2017, la zone géographique d'intervention s'étend à toute la région Occitanie couvrant une zone comportant 5,83 millions d'habitants.

L'équipe est composée de médecins et pharmaciens toxicologues. Le CAP de Toulouse a été créé en 1968 et comprends deux unités fonctionnelles placées sous la responsabilité médicale actuelle du Professeur Nicolas Franchitto.

Le service (mutualisé avec les CAPTV de Bordeaux et de Marseille au sein du pôle Toxicologique Grand-Sud) propose une Réponse Toxicologique à l'Urgence (RTU) avec une régulation médicale par téléphone 24h/24h pour aider au diagnostic et à la prise en charge thérapeutique des intoxications. Chaque appel est une véritable consultation téléphonique spécialisée précisant l'agent toxique en cause et l'exposition. Sur ces deux critères, une analyse de risque est réalisée et les mesures de prise en charge sont conseillées ou organisées, notamment en réseau avec le SAMU, les urgences, les médecins généralistes... Chaque exposé est suivi par le CAP qui

collecte les examens réalisés utiles à l'expertise toxicologique et toutes les données concernant l'évolution, les traitements effectués.

Il est responsable de la Toxicovigilance (TV) avec un recueil systématique des informations sur les accidents liés à l'emploi des produits et substances chimiques et à la pollution de l'environnement, la surveillance des effets toxiques pour l'Homme.

Enfin, le service permet de diffuser les alertes ainsi que les veilles sanitaires, notamment la surveillance nationale des intoxications par les champignons et l'alerte sur les nouveaux risques mycotoxiques.

2 CONTEXTE

À la suite des alertes sanitaires régulières, une surveillance annuelle saisonnière des intoxications par champignons est débutée, par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) en 2010 puis par l'ANSES en 2016, à partir des cas enregistrés par les CAPTV et du réseau SURSAUD/OSCOUR (réseau de surveillance coordonnées des passages aux urgences). Elle s'étend du 1^{er} juillet au 31 décembre, période pendant laquelle presque 90% des cas sont enregistrés [33]. Elle a pour but de diffuser des messages de prévention à l'attention des cueilleurs amateurs, relayés notamment par les médias nationaux et locaux.

3 OBJECTIFS

Cette étude vise à décrire les cas d'intoxication dans la région Midi-Pyrénées de 2012 à 2018. Elle va permettre d'établir des données épidémiologiques afin de déterminer la fréquence et la répartition des intoxications aux champignons, l'identification des espèces incriminées, les principales confusions en cause ainsi qu'une analyse syndromique et leur prise en charge.

4 MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive des cas d'exposition par ingestion de champignons du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2018.

4.1 Source et recueil des données

Les données relatives aux intoxications ont été saisies par le CAPTV de Toulouse dans le Système d'Information des Centres Antipoison (SICAP). Elles fournissent des renseignements sur le nombre et le type de symptômes, les espèces consommées et sur les circonstances de l'intoxication.

4.1.1 Données relatives au dossier

Les données issues de l'extraction sont anonymisées après demande d'autorisation à la CNIL (Commission nationale de l'Informatique et des Libertés) et sont codées par les toxicologues du CAPTV. Ils renseignent : le numéro du dossier propre au CAPTV avec le numéro du régulateur, la date de l'ingestion et la date de l'apparition des symptômes, le lieu d'exposition, le sexe et l'âge de l'intoxiqué, ses antécédents, le nombre de convives associés au même dossier, les circonstances de l'intoxication, l'identification du ou des champignon(s) en cause, la quantité ingérée, les symptômes ou le syndrome mycotoxique, la prise en charge du patient, les examens paracliniques réalisés, les résultats des dosages toxicologiques éventuels, l'imputabilité, la gravité et l'évolution clinique des patients. [34]

4.1.2 Détermination de l'espèce en cause

L'identification de l'espèce en cause peut se faire à partir d'une photographie du champignon incriminé, ou à partir des champignons cueillis *a posteriori* sur le lieu de cueillette initial.

Depuis juin 2014, les centres antipoison ont développé un réseau actif ayant pour but d'identifier rapidement les espèces de champignons impliqués dans les expositions et les intoxications : la Mycoliste. Le principe étant de mettre en relation les CAP français avec des mycologues confirmés par l'intermédiaire d'une liste de diffusion par mails sécurisés, afin qu'ils identifient des champignons à partir de photographies associées au contexte de cueillette et au descriptif du cas d'intoxication. Une étude effectuée entre le 1^{er} juin 2014 au 31 décembre 2015 a démontré que la rapidité (le délai de réponse minimum étant de 1,2 minutes et le délai de réponse maximum de 72h avec une médiane des délais de 19,2 minutes) et la concordance

des réponses des mycologues pour l'identification des champignons impliqués dans les intoxications. C'est une plus-value pour la prise en charge du patient, notamment chez les cas d'intoxications modérées ou sévères, afin de corréler le toxidrome à l'espèce en cause. [35]

4.2 Définition de cas

4.2.1 Cas d'exposition

Un cas d'exposition par des champignons est défini par une personne ayant consommé au moins un champignon, mais n'exprimant pas pour autant par la suite un ou plusieurs signes cliniques.

4.2.2 Cas d'intoxication

Un cas d'intoxication par des champignons est défini par une personne ayant consommé au moins un champignon et ayant présenté à la suite de cette consommation au moins un signe clinique.

4.3 Analyse des données

4.3.1 Plan d'analyse des données

L'analyse des données a ensuite été réalisée avec Microsoft Office Excel.

La carte d'incidence régionale a été réalisé par le logiciel Paint.

4.3.2 Evaluation de la gravité de l'intoxication

La gravité de l'intoxication est définie selon la cotation du Poison Severity Score (PSS) [36] :

- Pour un PSS égal à 0, la gravité globale est nulle, avec aucun symptôme ou signe liés à l'intoxication. Ici codée « Nulle »
- Pour un PSS égal à 1 : la gravité globale est mineure, avec un ou plusieurs symptômes transitoires et résolus spontanément. Ici codée « Faible ».
- Pour un PSS égal à 2 : la gravité globale est modérée, avec un ou plusieurs symptômes intenses ou de longue durée. Ici codée « Moyenne ».
- Pour un PSS égal à 3, la gravité globale est forte, avec un ou plusieurs symptômes graves voire potentiellement mortels. Ici codée « Forte ».
- Pour un PSS égal à 4 : le patient est décédé.

4.3.3 Evaluation de l'imputabilité de l'intoxication

L'imputabilité est l'indicateur de la force du lien existant entre une exposition à l'ingestion d'un champignon et l'apparition d'un ou plusieurs symptômes [37]. Elle est définie selon cinq niveaux et six modalités : non applicable (non renseignée), nulle, non exclue, possible, probable, très probable.

4.3.4 Biais

De façon générale, en raison de données manquantes, les analyses n'ont pas pu être réalisées sur le même effectif pour chaque critère étudié.

A partir du 1^{er} janvier 2016, la nouvelle région Occitanie inclut l'ancienne région Languedoc-Roussillon. Pour permettre une comparaison homogène, les cas d'intoxications dans cette ancienne région n'ont pas été inclus.

4.3.5 Les critères d'inclusion des cas d'intoxication

Les intoxications retenues pour cette analyse épidémiologique ont été celles enregistrées par le CAPTV pour lesquelles le déclarant (particulier, professionnel de santé, etc) était situé dans la région Midi-Pyrénées. Les intoxications accidentelles et volontaires ont été étudiées.

4.3.6 Les critères d'exclusion des cas d'intoxication

Les cas d'exposition exclus de l'analyses sont ceux dont :

- L'imputabilité est nulle, indéterminée, non renseignée.
- L'ingestion impliquant des micromycètes de type levure ou moisissures, ou d'autres aliments ne concernant pas les champignons.
- Il n'y a pas eu d'ingestion, soit l'exclusion des voies cutanée, inhalation, oculaire, ou inconnue.
- L'ingestion n'a pas eu lieu en région Midi-Pyrénées ; à partir de 2016, la région Languedoc-Roussillon a fusionné avec la région Midi-Pyrénées en Occitanie, mais pour assurer une homogénéité des données, les cas d'intoxications à partir de 2016 en Languedoc Roussillon ont été exclus.
- L'ingestion n'a pas provoqué de symptômes.

4.3.7 Principaux syndromes

Un syndrome est défini par l'association de signes clinico-biologiques. La détermination de l'espèce de champignon incriminée et le dosage de mycotoxines spécifiques définissent plus précisément le syndrome concerné. Seront présentés ici les principaux syndromes mycotoxiques rencontrés dans la région Midi-Pyrénées entre 2012 et 2018.

4.3.8 Comestibilité des champignons

Les champignons comestibles concernent ceux dont l'innocuité est confirmée une fois ayant été ingérés et digérés. La comestibilité est indiquée selon le Guide de poche de mycologie officinale [38].

5 RESULTATS ET ANALYSE

5.1 Description et caractéristique de la population étudiée

Du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2018, **1122 cas d'exposition** ont été recensés. Sur ces 1122 cas, **831 cas ont été inclus** et 291 ont été exclus de l'étude selon les critères d'inclusion et d'exclusion résumés aux paragraphes 4.3.5 et 4.3.6.

Parmi les 831 cas d'intoxication dans l'étude, on dénombre :

- 18 cas de gravité nulle.
- 426 cas de gravité faible, 361 de gravité moyenne, 26 de gravité forte.
- 789 cas ont une évolution favorable avec guérison, 2 cas avec séquelles et 40 cas dont l'évolution n'est pas renseignée.
- 251 cas présentent un syndrome mycotoxique.

Le plan d'analyse des données appliqué est le suivant :

- La répartition chronologique des intoxications.
- La répartition géographique des intoxications.
- Le profil des intoxiqués (distribution par sexe, par tranche d'âges, antécédents).
- Les circonstances des intoxications.
- La gravité et l'évolution des cas.
- Les espèces et genres incriminés.
- Les symptômes et syndrome mycotoxiques identifiés.
- La prise en charge thérapeutique des intoxications.

5.2 Répartition chronologique des intoxications

La Figure 6 représente le nombre de cas annuel national et en région Midi-Pyrénées durant la période de surveillance par l'ANSES, qui a lieu entre le 1^{er} juillet et le 31 décembre.

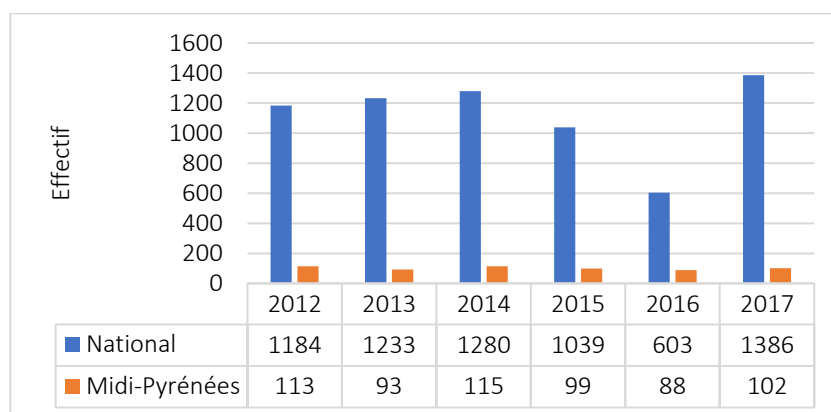


Figure 6 Comparaison du nombre de cas d'intoxications en région Midi-Pyrénées sur l'échelle nationale par années durant la période de surveillance

La région Midi-Pyrénées est l'une des régions dont l'incidence est la plus importante. Elle représente 9,5% des cas d'intoxications en France en 2012 (N = 113), 7,5% en 2013 (N = 93), 9,0% en 2014 (N = 115), 9,5% en 2015 (N = 99), 14,6% en 2016 (N = 88) et 7,4% en 2017 (N = 102). Dans l'ensemble, le nombre de cas d'intoxications dans la région varie entre 88 et 115 [2] [39] [40] [41]. L'année 2016 a été marquée par un nombre peu élevé de cas d'intoxications nationaux d'après l'ANSES [1].

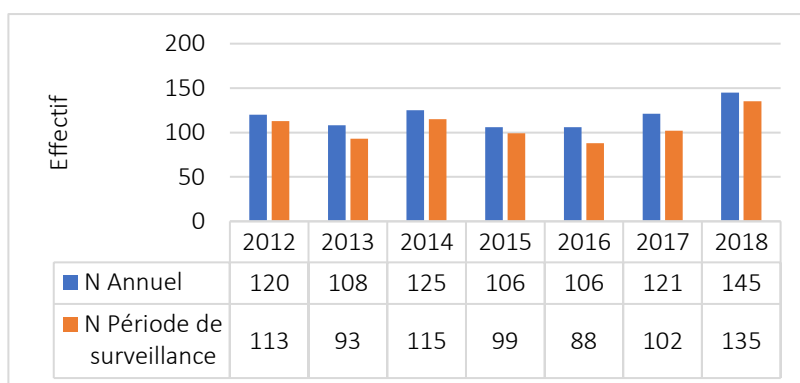


Figure 7 Représentation des cas d'intoxications durant la période de surveillance sur l'année en région Midi-Pyrénées

Chaque année, le nombre d'intoxications en région Midi-Pyrénées varie faiblement. Les cas d'intoxications ont majoritairement lieu durant la période de surveillance (1^{er} juillet au 31 décembre).

Ils représentent : 94,2% des cas en 2012, 86,1% des cas en 2013, 92,0% des cas en 2014, 93,4% des cas en 2015, 83,0% des cas en 2016, 84,3% en 2017 et 93,1% en 2018.

En moyenne, les cas d'intoxications durant la période de surveillance en région Midi-Pyrénées représente 89,4% des cas d'intoxication total sur l'année (745 cas durant la période sur 831 cas au total).

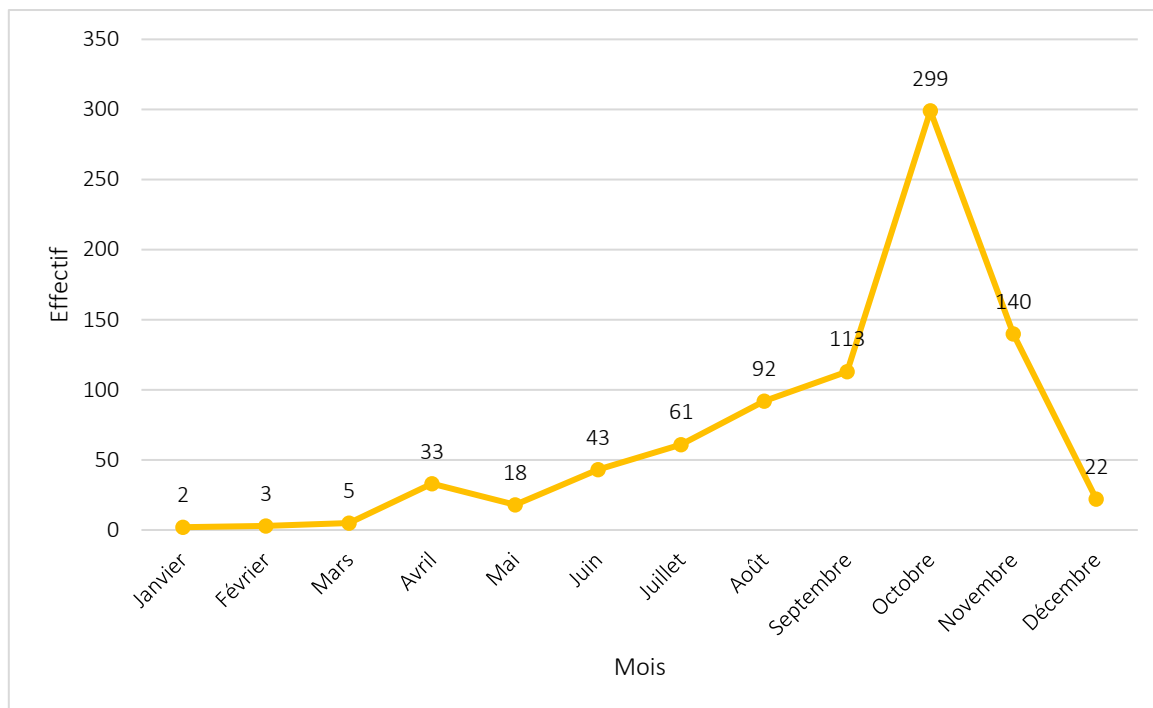


Figure 8 Répartition mensuelle des cas d'intoxications de 2012 à 2018 en Midi-Pyrénées

La Figure 8 met en évidence un pic de cas d'intoxications entre les mois d'août à novembre avec au mois d'octobre 299 cas. 66,4% des intoxications se passent à l'automne (N = 552). Un pic plus faible est également observé au printemps avec 33 cas en avril.

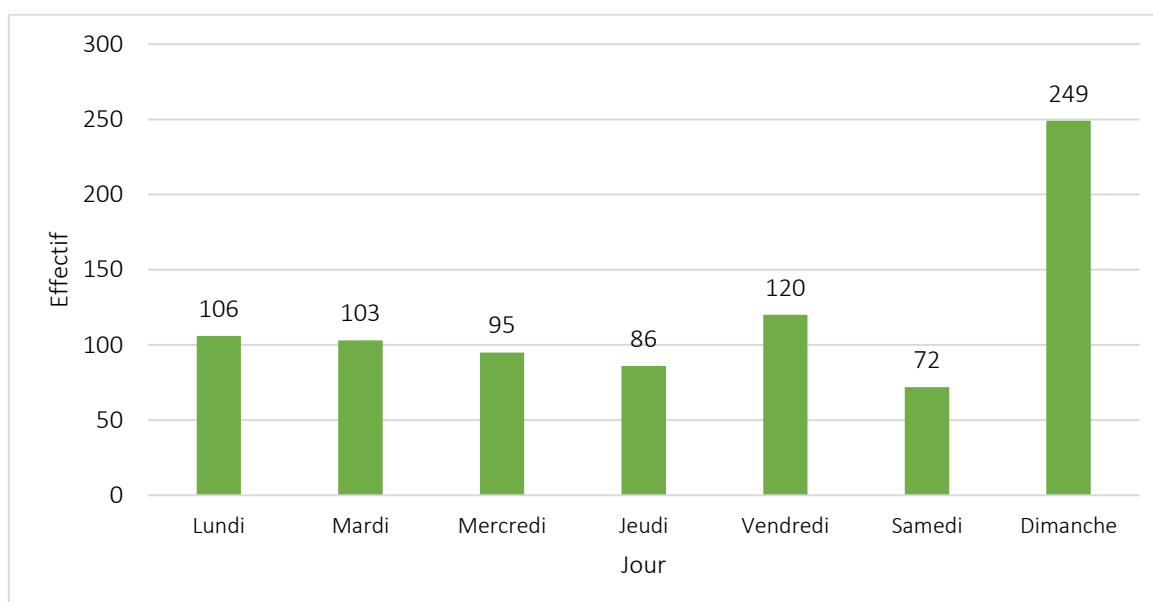


Figure 9 Répartition hebdomadaire des cas d'intoxications entre 2012 à 2018 en région Midi-Pyrénées

La Figure 9 représente la répartition hebdomadaire des cas d'intoxications. L'incidence est la plus importante le dimanche (n = 249), suivi du vendredi (N = 120), du lundi (N = 106) et du mardi (N = 103).

5.3 Répartition géographique des intoxications

Sur la totalité des données collectés par le CAPTV de Toulouse, 831 appels concernent les départements de la région Midi-Pyrénées. Les appels proviennent du département où réside l'intoxiqué.

Les intoxications déclarées proviennent principalement de la Haute-Garonne (quasiment 50% des appels).

362 appels provenaient d'autres régions, ils ont été enregistrés au cours des permanences et des gardes du CAPTV de Toulouse.

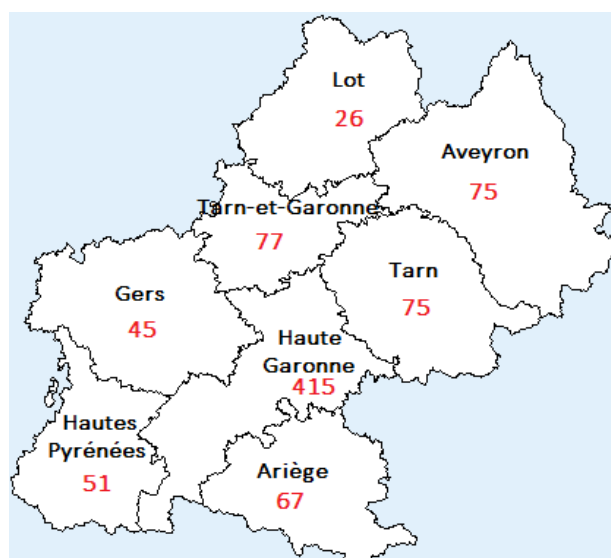


Figure 10 Répartition départementale des cas d'intoxications de 2012 à 2018 en région Midi-Pyrénées

5.4 Profil des intoxiqués

5.4.1 Distribution des sexes

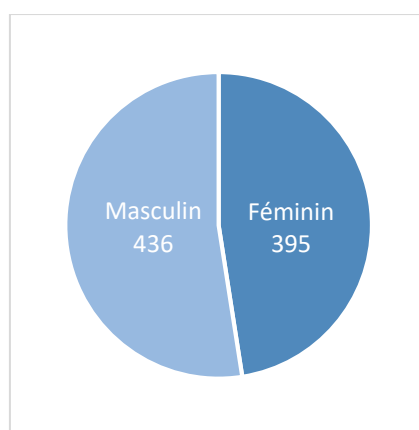


Figure 11 Répartition des cas selon le sexe

La Figure 11 représente la répartition des cas exposés selon le sexe. Les intoxications concernent quasiment autant les femmes que les hommes. On dénombre 436 hommes (52%) et 395 femmes (48%), soit un sex-ratio de H/F de 0,90.

5.4.2 Distribution des âges

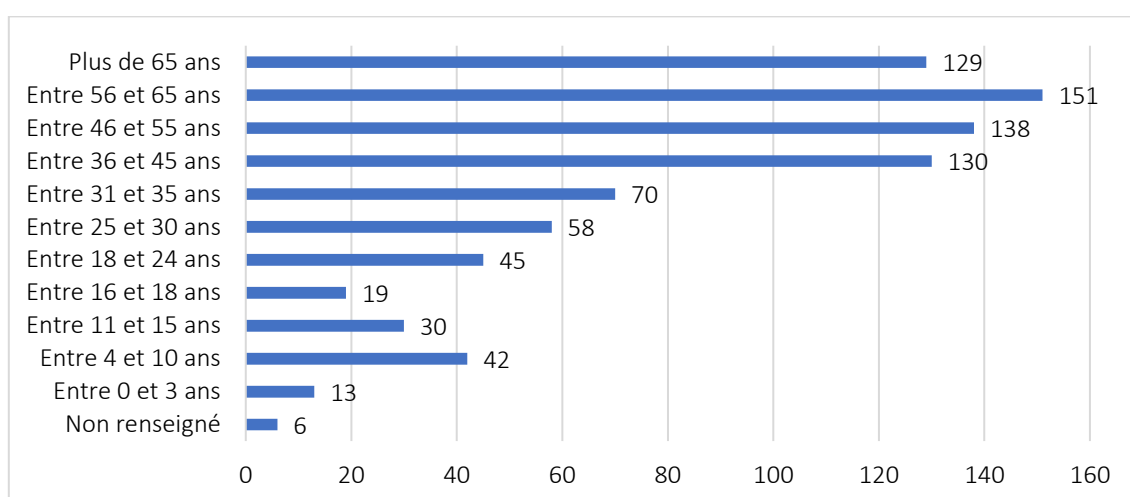


Figure 12 Répartition des cas par tranches d'âge

Les patients ont entre 1 an et 93 ans, l'âge moyen est de 45 ans et l'âge médian est de 46 ans. Le nombre de cas des classes à partir de 36 ans sont supérieurs aux autres, mais restent similaires entre elles. Il y a également un léger pic d'intoxication dans la classe des 4 à 10 ans. 6 cas d'intoxication n'ont pas renseigné leur âge mais il s'agit de personnes en âge de cuisiner.

5.4.3 Antécédents des intoxiqués

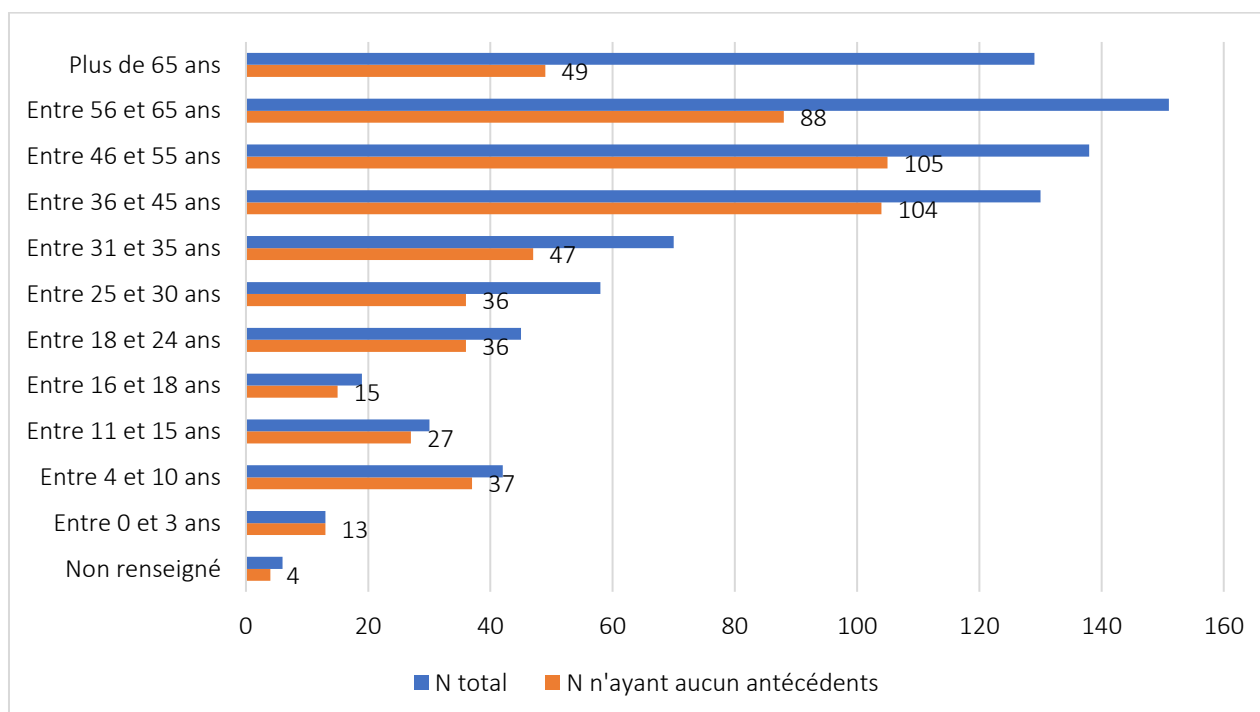


Figure 13 Nombre de cas par tranches d'âge n'ayant pas d'antécédents

Au total, 556 cas d'intoxication ne présentent aucun antécédent (66,9% des cas). Ceux qui présentent au moins un antécédent ont la plupart du temps plus de 36 ans.

Nombre d'antécédents	N cas
1	55
2	17
3	4
4	3
5	1
Total général	80

Tableau 1 Nombre d'antécédents chez les plus de 65 ans

Le Tableau 1 représente le nombre d'antécédents chez les plus de 65 ans. Au total, 80 cas présentent au moins un antécédent, soit 62% d'entre eux.

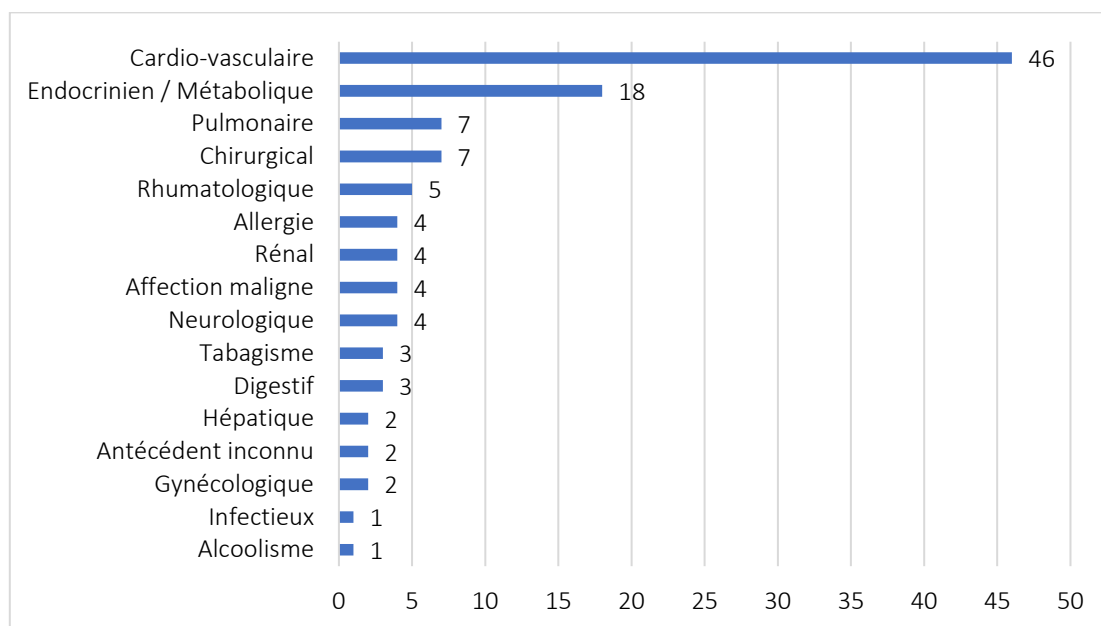


Figure 14 Antécédents présentés chez les plus de 65 ans

Parmi les 80 cas, 46 présentent un antécédent cardio-vasculaire (57,5%).

5.5 Circonstances des intoxications

Dans 98,7% des cas, il s'agit d'intoxication accidentelle (n = 820) contre 1,3% d'intoxication volontaire (n = 11).

Il est décrit quatre types de circonstances [38] :

- Alimentaire : exposition involontaire liée à l'ingestion de champignon dans un but alimentaire. Il s'agit de la principale circonstance des cas d'intoxication.
- Défaut de perception du risque : exposition accidentelle liée à l'incapacité du patient à analyser le danger potentiel de la situation.
- Toxicomanie / Addiction : exposition volontaire en vue de rechercher des effets psychodysléptiques et pouvant entraîner un état de dépendance physique et psychique
- Suicide : intoxication volontaire à but d'autolyse.

Les intoxications volontaires concernent une population dont les âges varient de 15 à 35 ans avec une moyenne d'âge de 23 ans et concerne uniquement un usage récréatif (n = 11 cas).

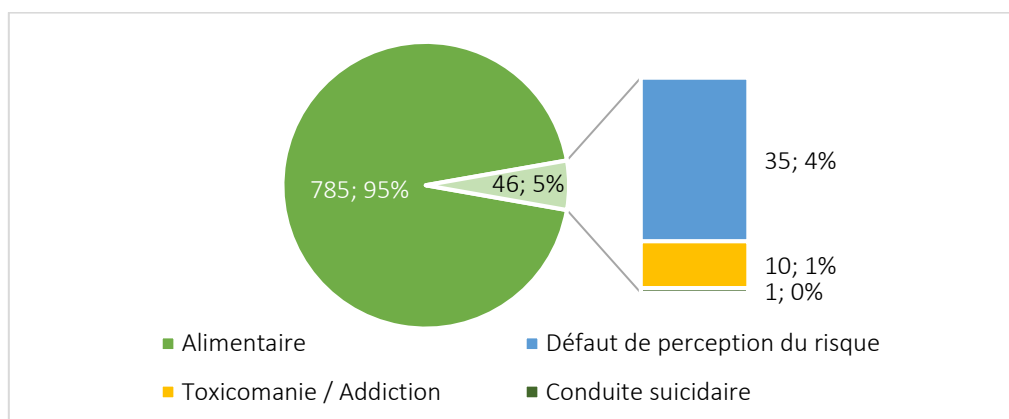


Figure 15 Répartition des cas selon les circonstances d'intoxication

La Figure 15 représente la répartition des cas selon la circonstance de l'intoxication. Près de 95% des cas sont des accidents de type alimentaire (N = 785). Pour 4% des cas, il s'agit d'un défaut de perception du risque (N = 35), qui concerne majoritairement les enfants en bas âge (1/3 des cas).

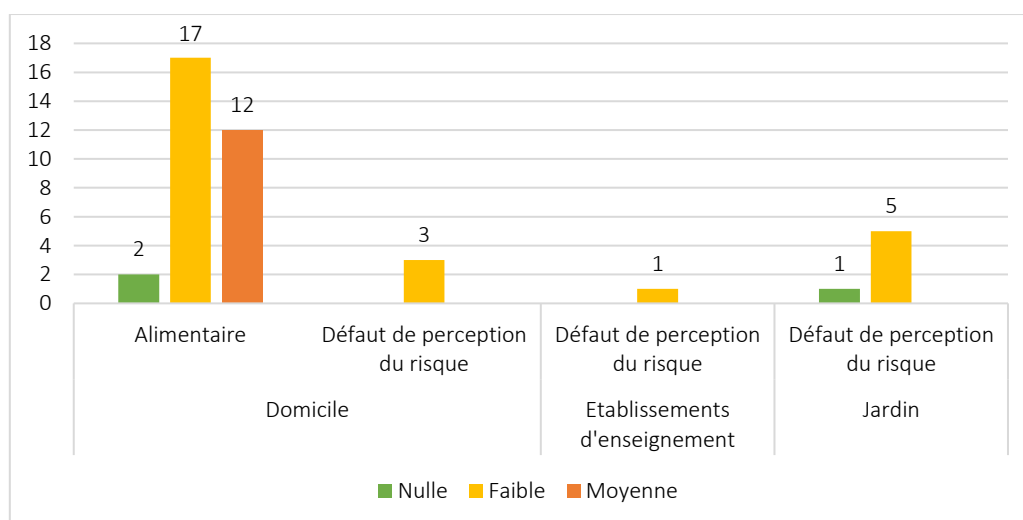


Figure 16 Gravité selon les circonstances d'intoxications entre l'âge de 1 à 15 ans

La Figure 16 représente la gravité selon les circonstances d'intoxication chez les 1 à 15 ans. 10 cas sont dus à un défaut de perception du risque : 1 a eu lieu dans la cour de récréation dans un établissement scolaire, 6 ont eu lieu dans le jardin du domicile de l'enfant et 3 ont eu lieu au cours d'une ingestion au cours d'un repas. Les champignons n'ont pas été ingérés par l'enfant, ils ont simplement été touchés ou sucés, cela explique la gravité nulle à faible de ces cas d'intoxication. Alors que les cas où il y a eu une ingestion par alimentation, 12 cas ont présenté une gravité moyenne.

5.5.1 Nombre de convives par repas

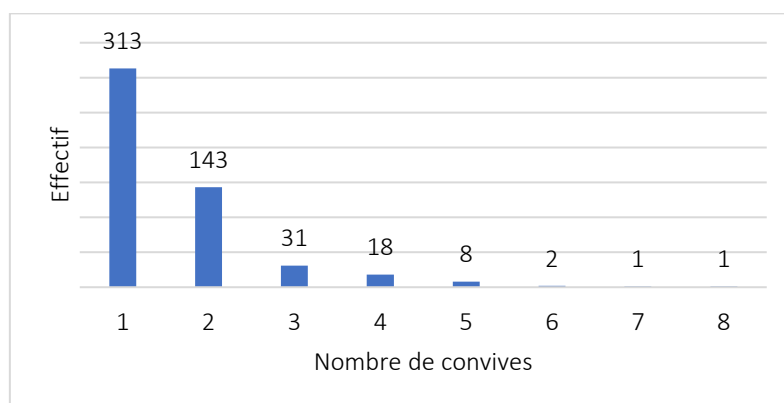


Figure 17 Nombre de convives au cours d'un repas impliquant une intoxication

La Figure 17 représente le nombre de convives par repas où il y a eu une intoxication. Le nombre va de 1 à 8 convives par repas, avec 313 repas impliquant 1 convive et 143 repas avec 2 convives. Au total, il y a eu 517 repas impliquant une intoxication entre les années 2012 et 2018 en région Midi-Pyrénées.

5.5.2 Lieux d'intoxications

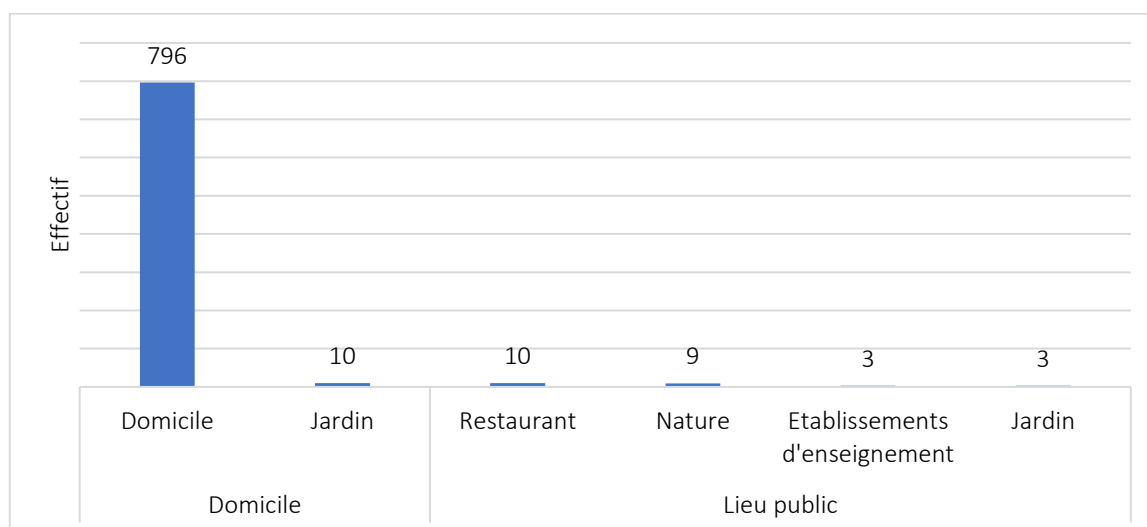


Figure 18 Différents lieux d'intoxication

La majorité des intoxications ont lieu à domicile (95,7% des cas). Les autres lieux d'intoxication concernent des lieux publics tels que le restaurant, des jardins publics, des établissements scolaires ou tout simplement dans la nature ou la campagne.

5.6 Gravité des intoxications

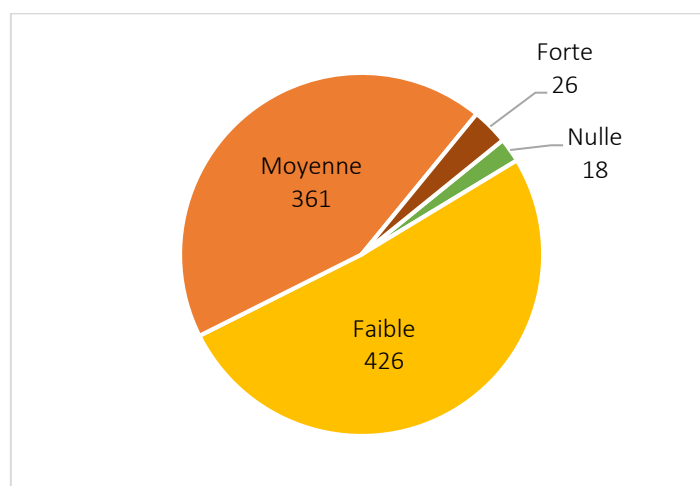


Figure 19 Proportion de la gravité des cas d'intoxication

La Figure 19 représente la gravité des cas d'intoxication. 2% des cas sont de gravité nulle, 51% des cas sont de gravité faible, 44% des cas sont de gravité moyenne et 3% des cas sont de gravité forte.

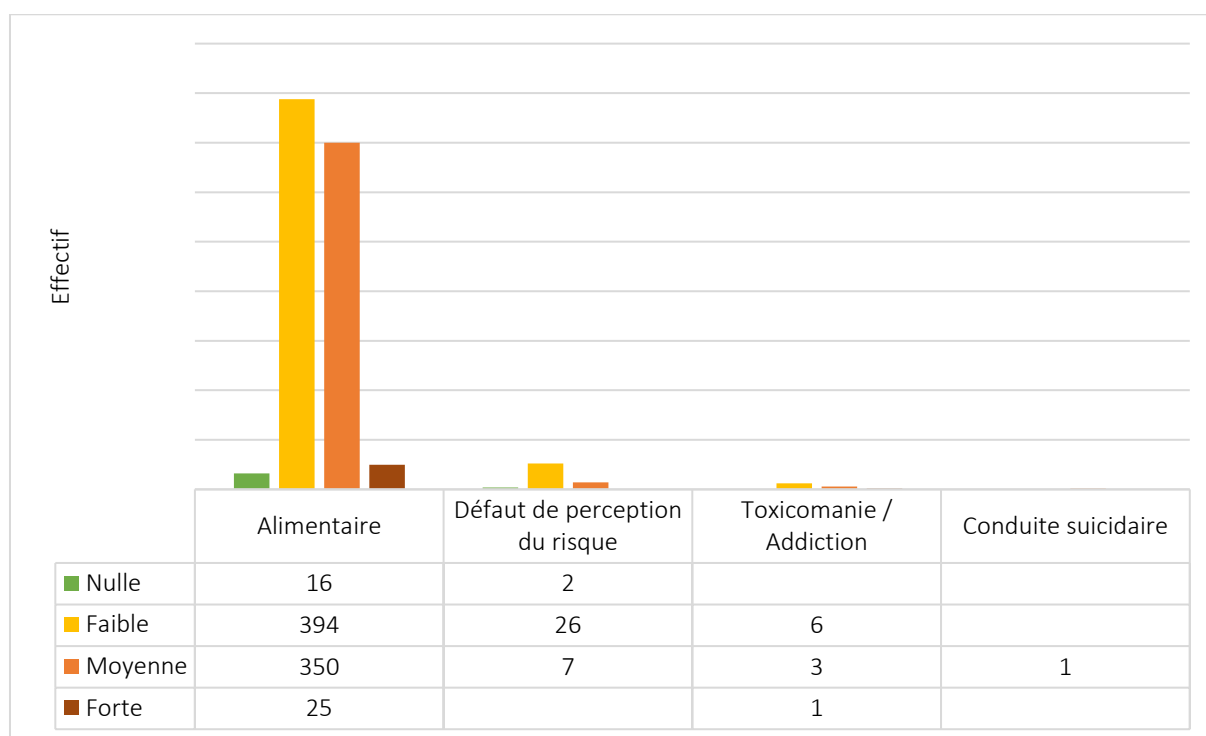


Figure 20 Gravité des cas selon le type de circonstances

La Figure 20 résume la répartition de la gravité des cas selon le type de circonstances. 26 cas de gravité forte sont recensés, dont 25 alimentaire soit 3,32% des cas d'intoxication alimentaire et 1 suite à une intoxication volontaire. Les cas de gravité moyenne concernent toutes les circonstances.

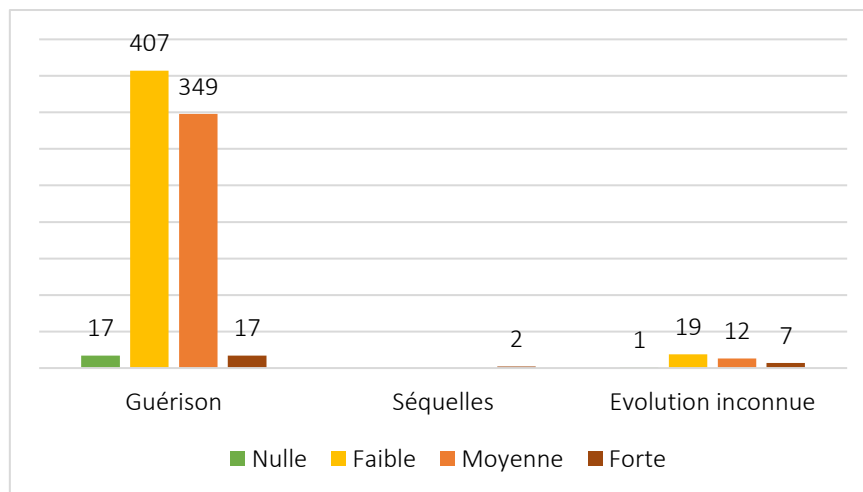


Figure 21 Gravité des cas et leur évolution

La Figure 21 représente la répartition de la gravité des cas selon leur évolution. Sur les 831 cas inclus, il y a 790 cas de guérison. 2 cas de gravité forte sont recensés avec des séquelles et 39 cas n'ont pas renseigné l'évolution.

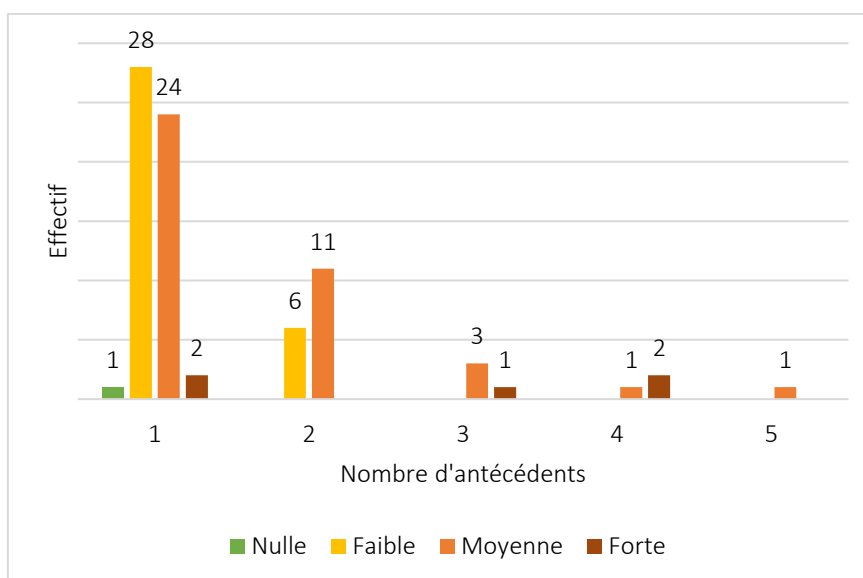


Figure 22 Gravité des cas ayant plus de 65 ans selon le nombre d'antécédents

La gravité chez les plus de 65 ans varie selon le nombre d'antécédents. Chez les cas ayant 1 ou 2 antécédents, la gravité peut être faible, voire nulle. Mais elle peut être moyenne ou forte quel que soit le nombre d'antécédents.

5.7 Espèces et genres incriminés

748 intoxications impliquent un seul champignon, soit 89,7% des cas, 60 cas pour 2 champignons (7,34%), 16 cas pour 3 champignons (2%), 6 cas avec 4 champignons (0,72%), et 1 cas impliquant 5 agents (0,12%).

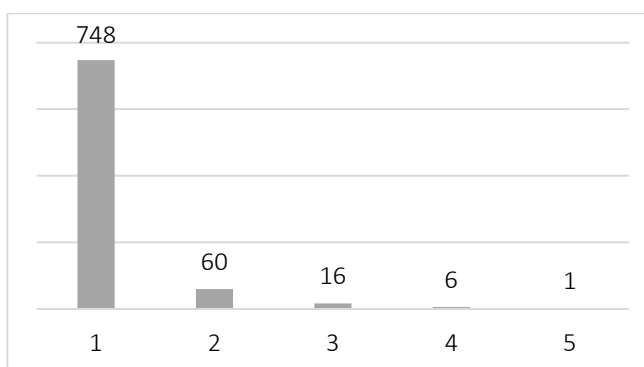


Figure 23 Nombre d'agents incriminés par intoxication

Au total, 887 champignons ont été incriminés. 1% des champignons n'ont pas été identifiés (N = 13) (codés « champignon non identifié », « champignon à lamelles », « champignon à tubes »). Ainsi, les genres des champignons ont été identifiés dans 874 cas, cependant l'espèce du champignon n'a pas été identifiée dans 244 cas (27,5% des cas).

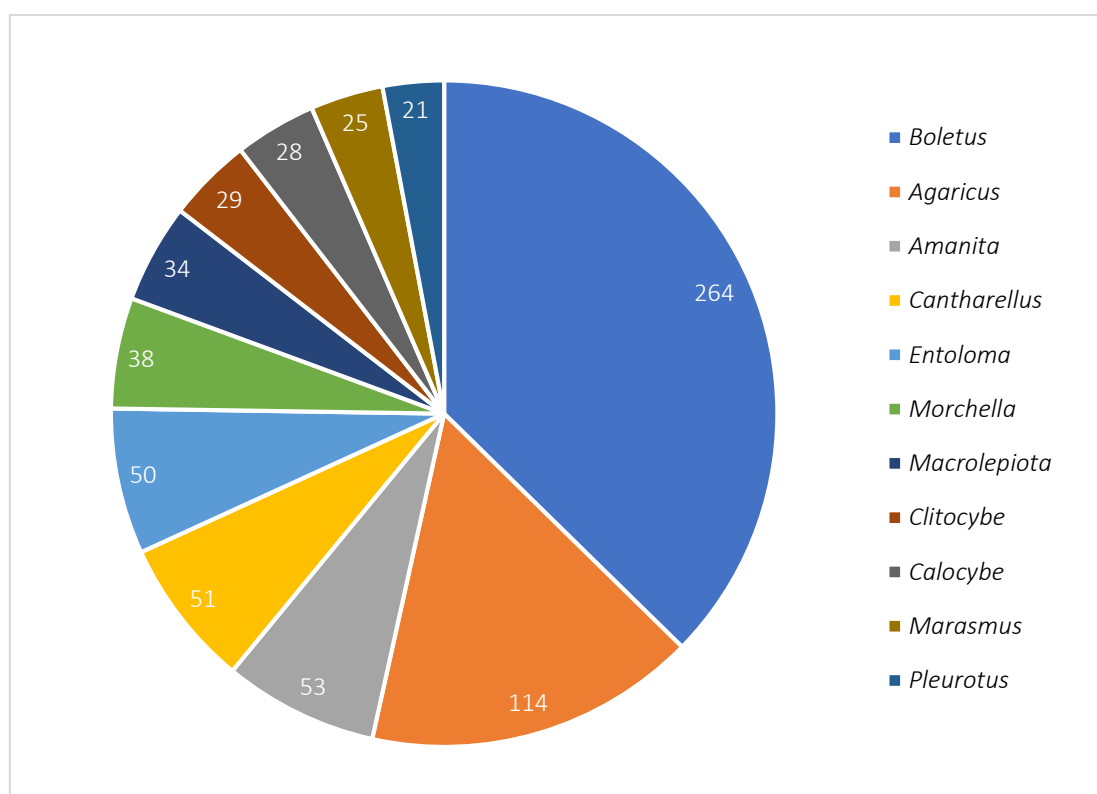


Figure 24 Répartition des genres identifiés incriminés les plus fréquents

La Figure 24 montre les principaux genres incriminés (ils ont été impliqués dans au moins 20 cas d'intoxication). L'Annexe 2 résume l'ensemble des espèces et des genres de champignons incriminés.

5.8 Signes cliniques et champignons incriminés

5.8.1 Signes cliniques

2037 signes cliniques ont été rapportés.

Les principaux signes sont hépato-digestifs, ils représentent 73,5% de la totalité des signes cliniques (n = 1498) avec notamment 559 cas de vomissements, 369 cas de diarrhées, 341 cas de douleurs digestives et 218 cas de nausées. Le tableau dans l'Annexe 3 classifie tous les symptômes recensés, classés par système.

5.8.2 Champignons incriminés

Afin de faciliter l'association entre les symptômes observés et le champignon incriminé, seront sélectionnés les cas d'intoxication où un seul champignon est impliqué. Sur les 748 cas où un seul champignon est incriminé, 697 genres ont été identifiés. Parmi eux :

- 67 cas concernent le Bolet de Satan
- Puis les cèpes avec 58 cas
- Suivi de près par l'agaric jaunissant avec 54 cas
- Les bolets avec 43 cas
- L'Entolome livide avec 41 cas

5.8.3 Champignons toxiques ou à rejeter ayant été incriminés

Sur les 697 cas où seul un champignon est incriminé, 295 cas identifiés (42,3%) concernent des champignons dont la toxicité est connue (à rejeter, toxique ou mortel). Ici, la toxicité est déterminée selon le Guide de poche de Mycologie Officinale de Yves François Pouchus [38].

Espèces et Genres	Toxicité	N
BOLET SATAN	Toxique	67
AGARIC JAUNISSANT	Toxique	54
ENTOLOME LIVIDE	Toxique	41
BOLET A PIED ROUGE	Toxique cru	23
AMANITE TUE MOUCHE	Toxique	20
CLITOCYBE BLANC D'IVOIRE	Toxique	15
INOCYBES	Toxique	11
AMANITE PHALLOIDE	Mortelle	8
VESSE DE LOUP DES PRES	A rejeter	8
CLITOCYBE DE L'OLIVIER	Toxique	7
AGARIC RADICANT	Toxique	4
PETITES LEPIOTES	Mortelle	4
BOLET BLAFARD	Toxique	3
BOLET DE LE GAL	A rejeter	3
BOLET RADICANT	A rejeter	3
PSILOCYBE CUBENSIS	Toxique	3
AMANITE EPINEUSE	Toxique	2
INOCYBE DE PATOUILLARD	Toxique	2
LEPIOTE BRUNE	Mortelle	2
PHOLIOTE CHANGEANTE	A rejeter	2
PSILOCYBES	Toxique	2
SCLERODERME VULGAIRE	Toxique	2
AMANITE A VOLVE ROUSSE	Toxique	1
AMANITE EPAISSE	A rejeter	1
AMANITE ROUGISSANTE	Toxique crue	1
BOLET DES BOUVIERS	A rejeter	1
CORTINAIRES	Toxique	1
GANODERME LUISANT	A rejeter	1
HEBELOME BRULANT	A rejeter	1
LEPIOTES	Toxique	1
PSILOCYBE MEXICANA	Toxique	1
Total général		295

Tableau 2 Différentes espèces toxiques ou à rejeter responsables de cas d'intoxication

5.8.4 Champignons comestibles ayant été incriminés

Sur les 697 cas où seul un champignon est incriminé, 289 cas identifiés (41,1%) concernent des champignons réputés comestibles, d'après le Guide de poche de Mycologie Officinale de Yves François Pouchus [38].

Champignons comestibles	N
CEPES	58
AGARIC CHAMPETRE	29
LEPIOTE ELEVEE	28
MARASME DES OREADES	25
GIROLLE	20
TRICHOLOME DE LA SAINT GEORGES	19
MORILLES	18
MORILLE COMMUNE	17
BOLET BLEUISSANT	11
TROMPETTE DE LA MORT	11
PHOLIOTE DU PEUPLIER	9
PLEUROTE DE PANICAUT	6
AGARIC BISPORE	5
MEUNIER	5
AMANITE DES CESARS	4
RUSSULE JOLIE	4
SHIITAKE	4
CEPE DE BORDEAUX	3
MORILLE BLONDE	3
RUSSULE VERDOYANTE	3
CEPE DES PINS	2
LACTAIRE DELICIEUX	2
MOUSSERONS	2
PIED DE MOUTON	2
AGARIC DES FORETS	1
COPRIN CHEVELU	1
Total général	289

Tableau 3 Différentes espèces comestibles responsables de cas d'intoxication

5.9 Syndromes mycotoxiques identifiés

Pour une simplification de l'analyse dans ce chapitre, seules les intoxications impliquant un seul champignon incriminé sont étudiées, et décrivant au moins deux symptômes, soit 251 cas.

Les syndromes mycotoxiques décrits concernent les cas dont les genres de champignons ont été identifiés et réputés toxiques (à rejeter, toxique, mortel) et les cas d'intoxication aux champignons réputés comestibles mais pouvant provoquer des syndromes caractéristiques.

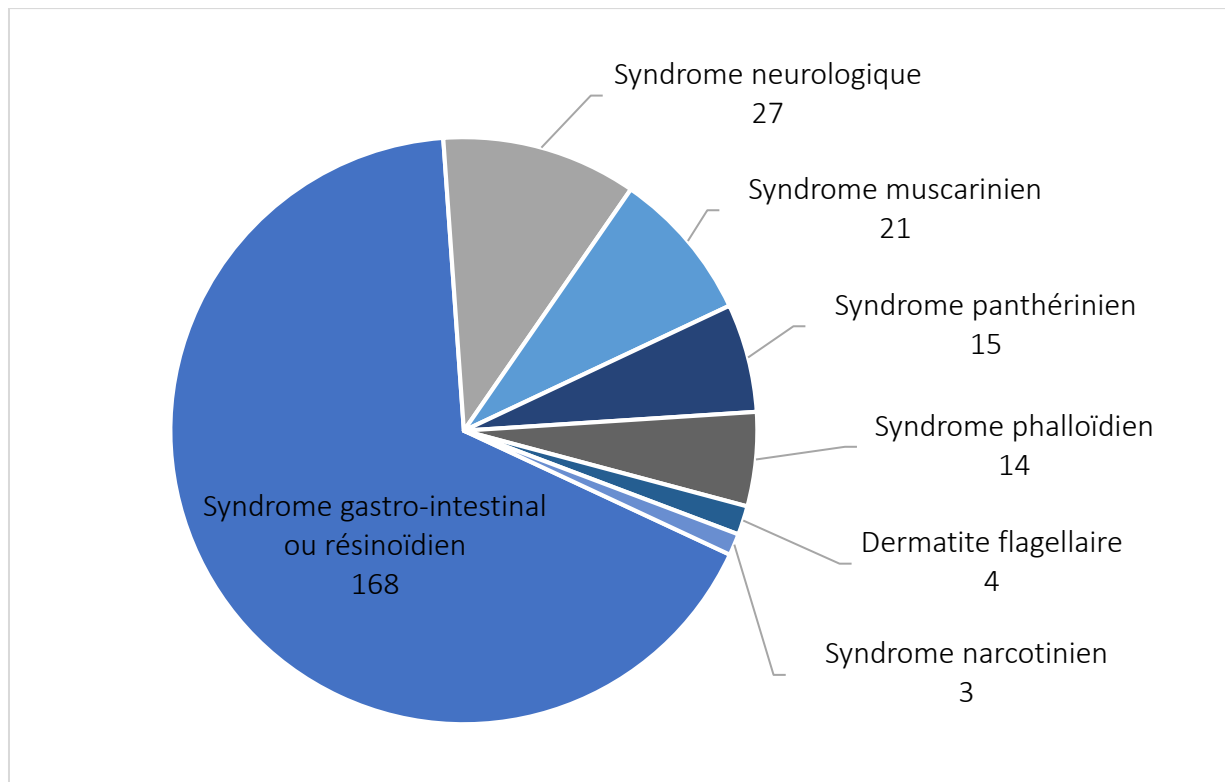


Figure 25 Répartition des différents syndromes mycotoxiques déterminés

La Figure 25 résume la répartition des différents syndromes décrits au cours de cette étude.

- Syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien : le plus fréquent, n = 168 ; 66,9% des cas
- Syndrome neurologique : n = 27, 10,8% des cas
- Syndrome muscarinien : n = 21, 8,4% des cas
- Syndrome panthérinien : n = 15, 6,0% des cas
- Syndrome phalloïdien : n = 14, 5,6% des cas
- Dermatite flagellaire : plus rarement, n = 4, 1,6% des cas
- Syndrome narcotinien : plus rarement, n = 3, 1,2% des cas

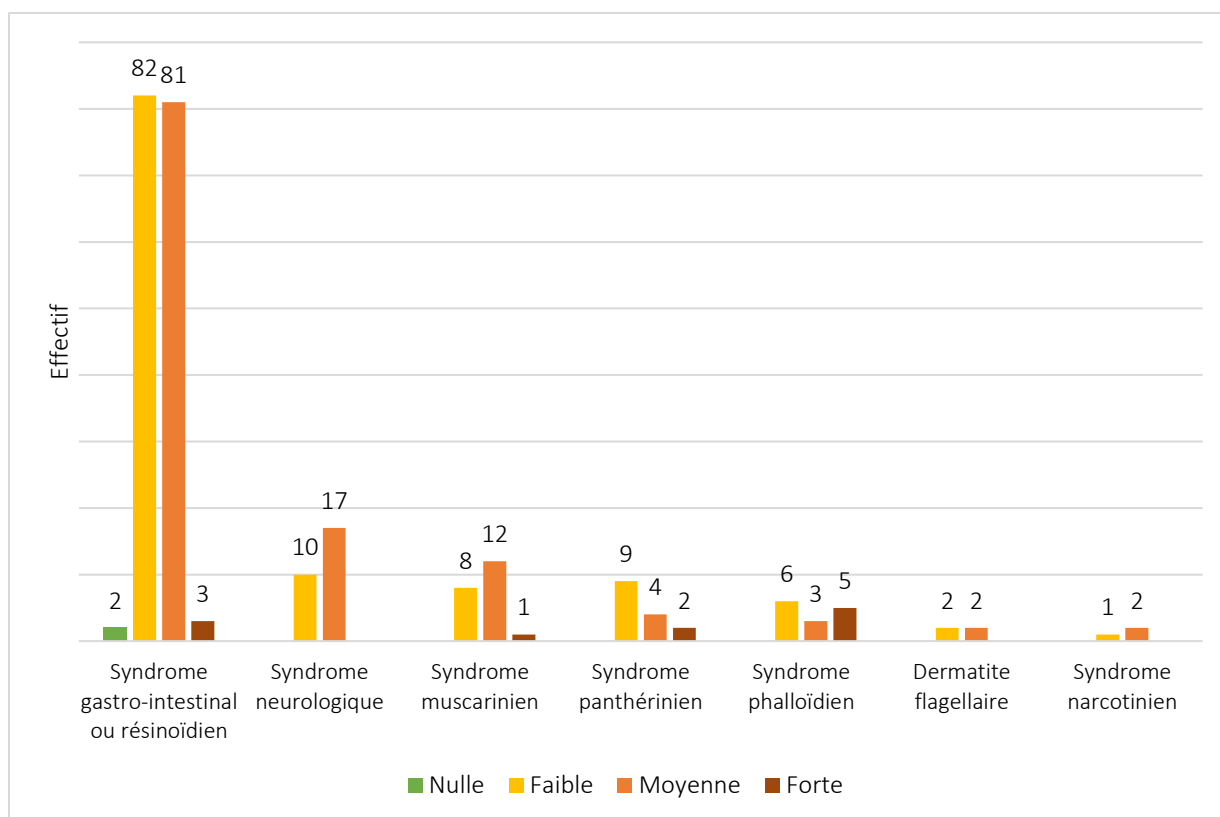


Figure 26 Gravités selon les syndromes

La Figure 26 résume la gravité selon les syndromes.

Les cas de gravité forte sont générés par quatre syndromes : le syndrome phalloïdien (n = 5), le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien (n = 3), le syndrome panthérinien (n = 2) et le syndrome muscarinien (n = 1).

Les cas de gravité moyenne sont générés par tous les syndromes, mais principalement le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien (n = 81), suivi du syndrome neurologique (n = 17) et du syndrome muscarinien (n = 12).

Le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien est celui présentant le plus de cas de gravité faible (n = 82). Il est le seul a présenté un des cas de gravité nulle (n = 2).

5.9.1 Syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien

Le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien représente 66,9% des syndromes identifiés. Parmi les 168 cas, on distingue 91 cas de syndrome résinoïdien et 77 cas de syndrome gastro-intestinal.

Le sexe ratio est de 0,9 (femme : 80 cas et homme : 88 cas). L'âge des intoxiqué va de 6 à 91 ans, avec une médiane à 48 ans et une tranche d'âge majoritaire entre 46 et 55 ans.

Au niveau des circonstances d'intoxication, sont dénombrés 162 cas d'intoxication accidentelle alimentaire, 5 cas avec défaut de perception du risque et 1 cas de conduite suicidaire.

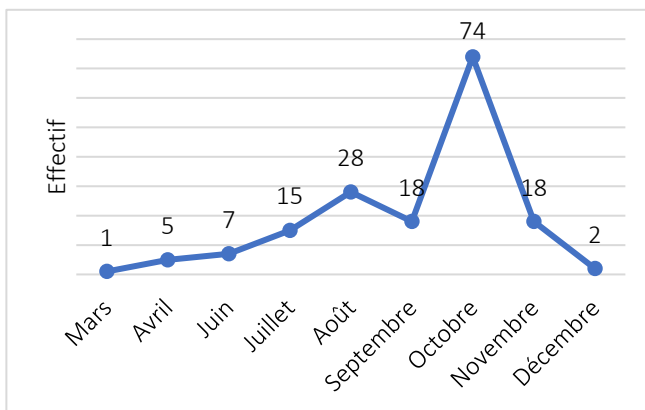


Figure 27 Répartition mensuelle des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien

La répartition mensuelle des cas montre que les intoxications ont le plus souvent lieu entre les mois de juillet à novembre avec un pic en octobre avec 74 cas (Figure 27).

La Figure 28 représente la distribution régionale des intoxications à syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien. La Haute-Garonne est le département le plus touché (n = 74 cas ; 44% des cas), puis l'Aveyron (n = 21 cas ; 12,5% des cas), suivi du Tarn (n = 18 cas ; 10% des cas) et du Tarn-et-Garonne (n = 18 cas ; 10,3% des cas).

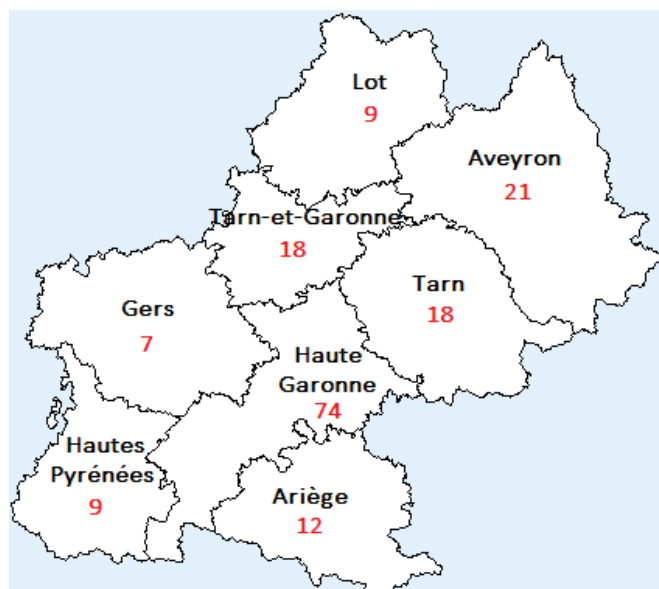


Figure 28 Répartition régionale des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien

Le Tableau 4 récapitule les principales espèces identifiées responsables de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien.

Les espèces responsables d'un syndrome résinoïdien sont majoritaires : Bolet de Satan (n = 51 cas), Entolome livide (n = 36) et Clitocybe de l'olivier (n = 4).

Les principales espèces responsables d'un syndrome gastro-intestinal sont l'agaric jaunissant (n = 36) et le bolet à pied rouge (n = 20).

Espèces en cause	N cas
Bolet de Satan (<i>Boletus satanas</i>)	51
Agaric jaunissant (<i>Agaricus xantheroderma</i>)	36
Entolome livide (<i>Entoloma lividum</i>)	36
Bolet à pied rouge (<i>Boletus erythropus</i>)	20
Vesse de loup des près (<i>Lycoperdon sp.</i>)	5
Clitocybe de l'olivier (<i>Omphalotus olearius</i>)	4
Bolet blafard (<i>Boletus luridus</i>)	3
Bolet de Le gal (<i>Boletus legaliae</i>)	3
Bolet radicant (<i>Calobotelus radicans</i>)	3
Agaric radicant (<i>Agaricus bressadolanus</i>)	2
Amanite épaisse (<i>Amanita spissa</i>)	1
Amanite rougissante (<i>Amanita rubescens</i>)	1
Bolet des bouviers (<i>Suillus bovinus</i>)	1
Hebelome brulant (<i>Hebeloma sinapizans</i>)	1
Pholiote changeante (<i>Kuehneromyces mutabilis</i>)	1
Total général	168

Tableau 4 Principales espèces en cause dans le syndrome gastro-intestinal

Le Tableau 5 résume les symptômes retrouvés au cours d'un syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien. Les symptômes sont hépato-digestifs (n = 392) avec des vomissements (n = 149), des diarrhées (n = 101) et des douleurs digestives (n = 85).

Syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien	N
Symptômes hépato-digestifs	392
Vomissements	149
Diarrhée	101
Douleurs digestives	85
Nausées	55
Hépatite	1
Hémorragie intestinale / méléna	1
Syndromes	14
Syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien	14

Tableau 5 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien

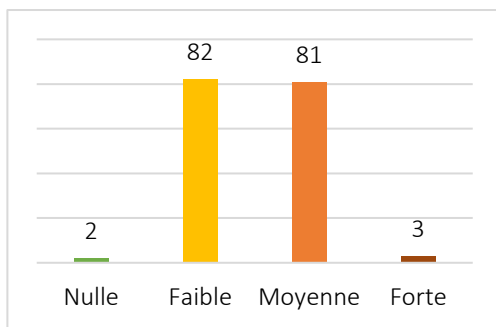
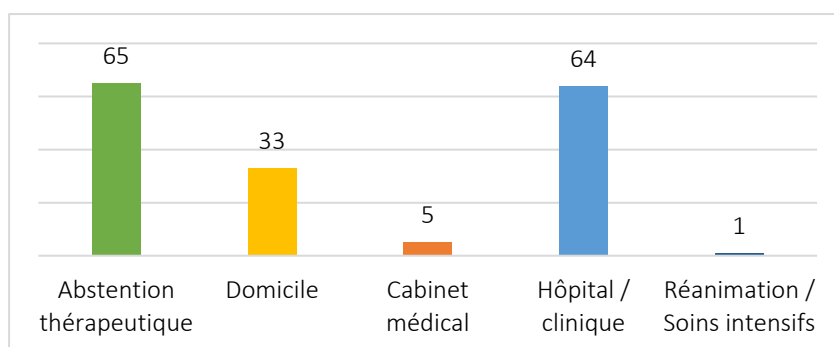


Figure 29 Gravité des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien

Le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien est généralement de gravité faible à moyenne. 2 cas sont de gravité nulle. 3 cas sont de gravité forte et concernent des intoxications à syndrome résinoïdien (1 cas d'intoxication au Bolet de Satan et 2 cas d'intoxication à Entolome Livide).

Figure 30
Prise en charge des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien



La Figure 30 récapitule les prises en charge thérapeutiques des cas de syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien.

Pour les cas en ville, 65 cas n'ont pas reçu de prise en charge médicale ; 33 cas sont restés à domicile et ont reçu le conseil de bien s'hydrater, de prendre des traitements symptomatiques (antispasmodique, pansements intestinaux) et 5 cas ont consulté leur médecin généraliste, auxquels ils ont prescrit des traitements symptomatiques.

65 cas ont été hospitalisés dont 1 en réanimation et en soins intensifs. De façon général, une surveillance médicale est effectuée, avec des traitements symptomatiques conférés ainsi que l'administration de solutés de remplissage pour la réhydratation. Par ailleurs, 1 cas d'intoxication au Bolet de Satan a nécessité l'administration de la N-acétylcystéine pour prévenir l'hépatite, le patient présentait des saignements dans les selles (méléna).

Concernant le cas admis en réanimation, il s'agit d'un homme de 74 ans, ayant un antécédent cardiovasculaire. Il se baladait dans la région et a cueilli dans la nature des champignons qu'il pensait être des Marasmes des Oréades mais qui s'avéraient être des Clitocybes de l'Olivier et en a fait une omelette. Une diarrhée, des douleurs abdominales, une hypotension artérielle se sont manifestés au bout d'une heure. Admis en moins d'une heure en soins intensifs, il a été rapidement pris en charge par traitement symptomatique et atropine. Il retourne alors à domicile le lendemain en ayant guéri sans séquelles.

Concernant les intoxications à l'Entolome Livide (*Entoloma Lividum*), la Figure 31 montre l'explosion de l'incidence en 2018 (avec +90% d'intoxication sur les années précédentes).

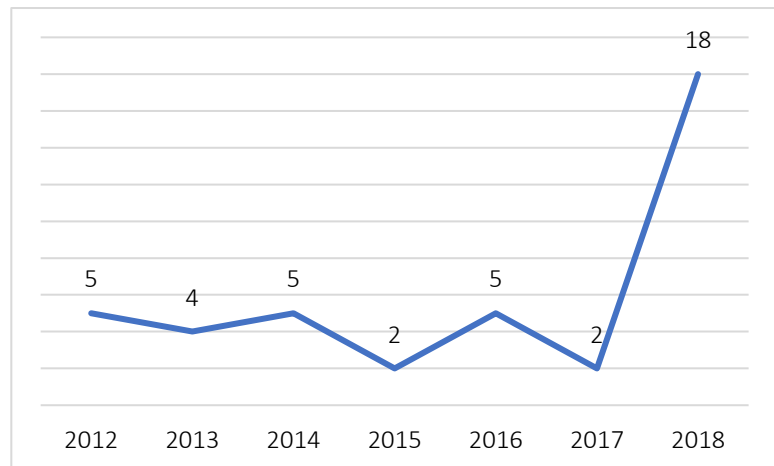


Figure 31 Evolution du nombre de cas par année d'intoxication à *Entolome livide*

En 2018, la mycoliste a permis d'identifier 66% des intoxications à Entolome Livide.

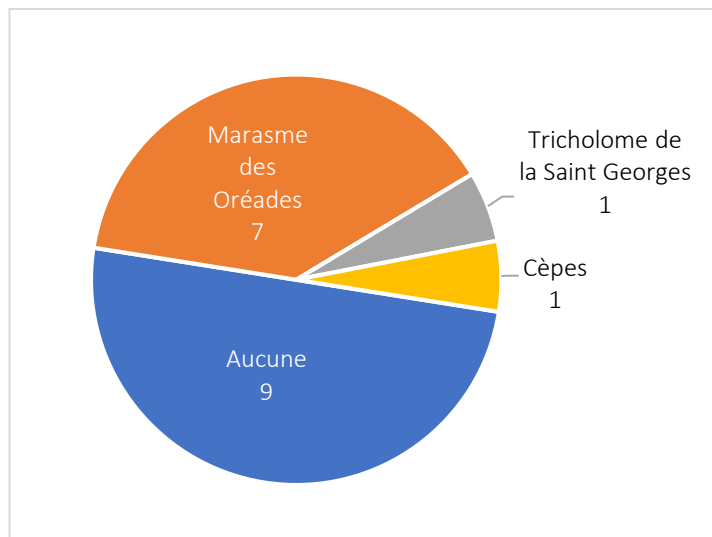


Figure 32 Confusions (ou non) impliquées dans une intoxication à *Entolome livide*

La Figure 32 montre que la moitié des cas implique une confusion avec un champignon comestible (principalement le Marasme des Oréades) ; l'autre moitié ne décrit pas de confusions mais une consommation d'un champignon qui leur semblait comestible.

Dans l'ensemble, aucun cas de gravité forte n'a été recensé, 7 cas sont de gravité moyenne.

8 cas ont été hospitalisés, afin de recevoir un traitement symptomatique ainsi qu'une surveillance médicale.

5.9.2 Syndrome muscarinien ou sudorien

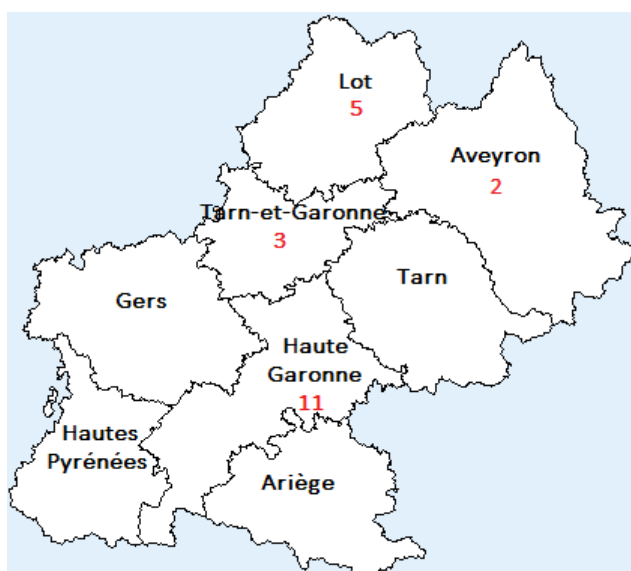
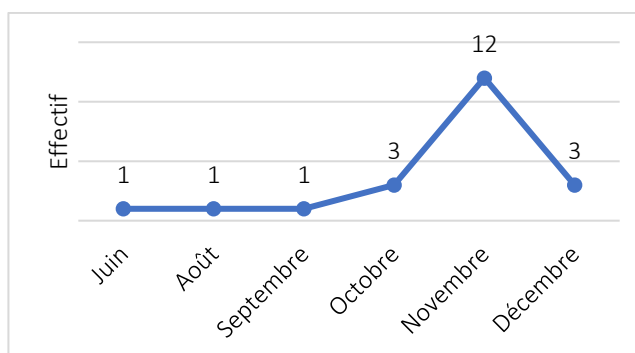
Le syndrome muscarinien représente 8,4% des syndromes identifiés avec 21 cas.

Le sexe ratio est de 0,75 (femme : 9 cas et homme : 12 cas). L'âge de la population intoxiquée va de 8 à 87 ans, avec une médiane de 54 ans et une tranche d'âge majoritaire entre 56 et 65.

Tous ces cas sont des intoxications accidentelles alimentaires.

D'après la Figure 33, les principales intoxications ont lieu entre octobre et décembre avec un pic en novembre (n = 12).

Figure 33 Répartition mensuelle des cas de syndrome muscarinien ou sudorien



La Haute-Garonne est le département dénombant le plus de cas (n = 11), suivi du Lot (n = 5), du Tarn-et-Garonne (n = 3) et de l'Aveyron (n = 2).

Figure 34 Répartition régionale des cas de syndrome muscarinien ou sudorien

Les espèces impliquées dans ces intoxications sont principalement le Clitocybe blanc d'ivoire (n = 14) et les Inocybes (n = 7) (Tableau 6).

Genres en cause	N
Clitocybe blanc d'ivoire (<i>Clitocybe dealbata</i>)	14
Inocybes	5
Inocybe de Patouillari (<i>Inocybe erubescens</i>)	2
Total général	21

Tableau 6 Principales espèces en cause d'un syndrome muscarinien ou sudorien

Le Tableau 7 récapitule l'ensemble de symptômes décrits au cours d'une intoxication à syndrome muscarinien.

Les symptômes sont hépato-digestifs (n = 35), avec 11 cas de vomissements, 10 cas de douleurs digestives et de diarrhées.

Apparaissent des symptômes cutanés d'hypersécrétions de type hypersudation (n = 10) et hypersialorrhée (n = 4) accompagnés de signes généraux de tremblement général, de variations de la température.

Sont également décrits des symptômes neuropsychiatriques (agitations, paresthésie), cardiaques (tachycardie) et oculaires avec des troubles de la vue.

Syndrome muscarinien	N
Symptômes hépato-digestifs	35
Vomissements	11
Douleurs digestives	10
Diarrhée	10
Nausées	4
Symptômes cutanés	14
Hypersudation	10
Hypersialorrhée	4
Syndromes	4
Syndrome muscarinien	4
Symptômes neuropsychiatriques	2
Agitation / excitation	1
Paresthésie	1
Symptômes généraux	3
Hyperthermie entre 38° et 41°	1
Tremblement général / frissons	1
Hypothermie inférieure ou égale à 35°	1
Symptômes cardio-vasculaires	1
Tachycardie	1
Symptômes oculaires	1
Troubles de la vue non précisé	1

Tableau 7 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome muscarinien ou sudorien

Le syndrome muscarinien engendre des cas de gravité faible à moyenne. Seul 1 cas de gravité forte a été décrit.

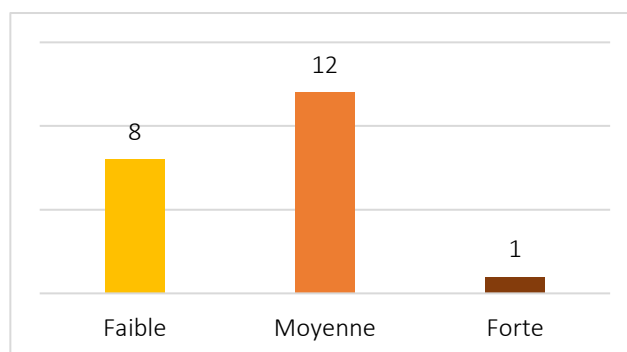


Figure 35 Gravité des cas de syndrome muscarinien ou sudorien

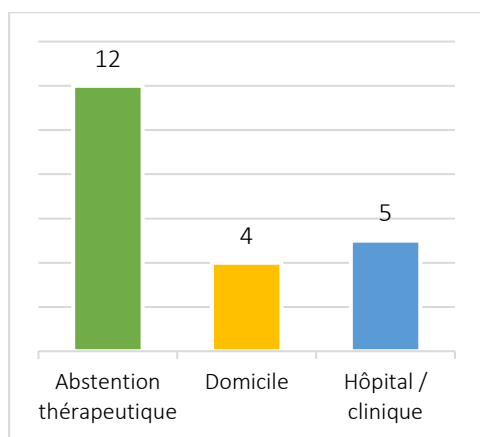


Figure 36 Prise en charge des cas de syndrome muscarinien ou sudorien

Concernant la prise en charge, 12 cas n'ont pas reçu de traitement, malgré les conseils prodigués et le diagnostic du syndrome par le CAPTV. Les patients n'ont pas donné suite de leur prise en charge. Les 4 cas à domicile ont effectué un traitement symptomatique à base de pansement digestif et une surveillance à domicile.

Les 5 cas ayant été hospitalisés ont reçu une consultation médicale immédiate et ont reçu des traitements symptomatiques.

Le dossier n°393587 est le cas à gravité forte. Il concerne un patient ayant ingéré des clitocybes blanc d'ivoire, en omelette. Il présente alors différents symptômes hépato-digestifs de façon importante (diarrhées, douleurs digestives, vomissements) ainsi qu'une hypothermie inférieure ou égale à 35°C. Le médecin de garde s'est présenté à son domicile et lui a administré 10 mg de morphine, qui ont été inefficaces. Le patient est alors adressé aux urgences, où une prise en charge symptomatique a été instaurée.

5.9.3 Syndrome Panthérinien

Le syndrome panthérinien compte 15 cas, soit 6,0% des syndromes identifiés.

Le sexe ratio est de 0,5 (femme : 5 cas et homme : 10 cas). Les âges vont de 10 à 73 ans avec une médiane de 52 ans et une tranche d'âge la plus touchée entre 46 et 55 ans.

Les intoxications sont accidentelles et alimentaires.

Les intoxications à syndrome panthérinien ont eu lieu au cours de l'automne, avec 4 cas en septembre, 9 en octobre et 2 en novembre.

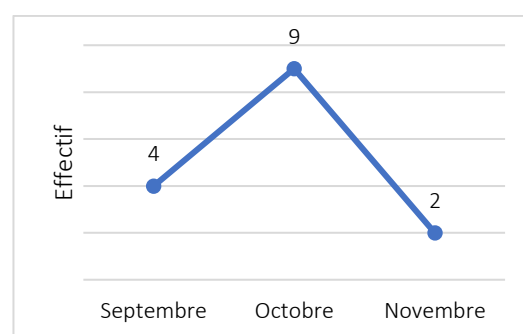


Figure 37 Répartition mensuelle des cas de syndrome panthérinien

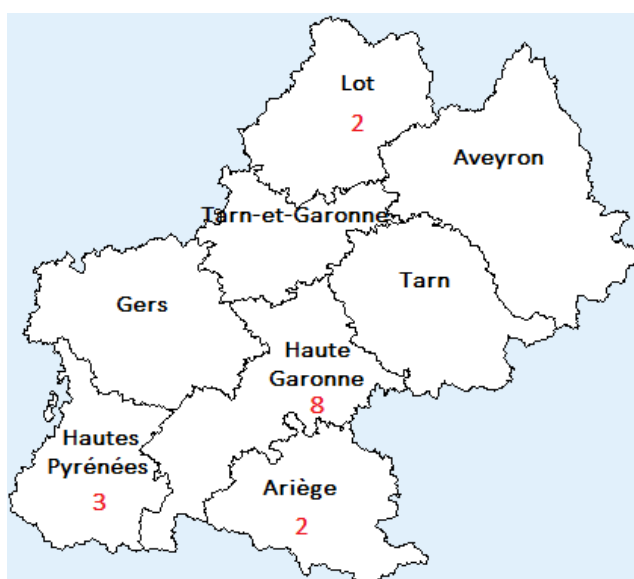


Figure 38 Répartition régionale des cas de syndrome panthérinien

Au niveau de la répartition régionale, sont décrits 8 cas en Haute-Garonne, 3 cas en Hautes-Pyrénées et 2 cas dans le Lot et l'Ariège.

L'espèce principalement incriminée dans ces intoxications est l'Amanite tue-mouche. Elle est la seule à avoir été identifiée.

Espèces en cause	N
Amanite tue-mouche (<i>Amanita muscaria</i>)	15
Total général	15

Tableau 8 Principale espèce en cause dans le syndrome panthérinien

Le Tableau 9 décrit les différents symptômes retrouvés au cours d'une intoxication à syndrome panthérinien.

Les symptômes sont neuropsychiatriques (n = 13) avec principalement des convulsions (n =3), des vertiges (n = 2), un état d'ébriété (n = 2) et des comas à différents score de Glasgow (de 3 à 15 ; n = 5).

Des symptômes hépato-digestifs sont également décrits avec notamment des nausées et vomissements (n = 6) et des douleurs digestives.

Syndrome panthérinien	N
Symptômes neuropsychiatriques	13
Convulsions / crises cloniques	3
Vertiges	2
Ebriété	2
COMA : score de Glasgow à 15	2
COMA : score de Glasgow égal à 3	1
COMA : score de Glasgow entre 4 et 8	1
COMA : score de Glasgow entre 9 et 14	1
Céphalées	1
Symptômes hépato-digestifs	13
Vomissements	6
Nausées	6
Douleurs digestives	1
Syndromes	7
Syndrome panthérinien	7
Symptômes cutanés	2
Sécheresse des muqueuses	2
Symptômes généraux	1
Asthénie	1

Tableau 9 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome panthérinien

La gravité des cas d'intoxication à syndrome panthérinien sont faibles à fortes. On compte 9 cas de gravité faible, 4 cas de gravité moyenne et 2 cas de gravité forte.

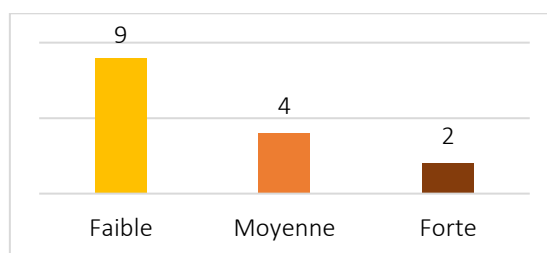


Figure 39 Evolution des cas de syndrome panthérinien

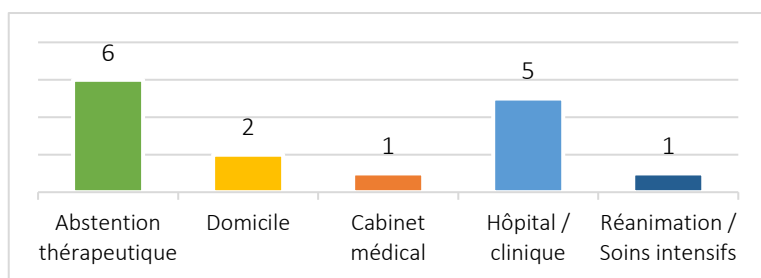


Figure 40 Prise en charge des cas de syndrome panthérinien

La Figure 40 résume la prise en charge des cas d'intoxication à syndrome panthérinien.

6 cas n'ont pas renseigné de prise en charge médicale, malgré les conseils prodigués.

2 cas sont restés à domicile avec une surveillance par l'entourage. Ils présentaient une sécheresse des muqueuses et de l'asthénie.

1 cas a été orienté en cabinet de ville afin de recevoir une consultation médicale.

6 cas ont été hospitalisés dont 1 en réanimation ou soins intensifs.

Les 5 cas ayant été hospitalisés ont reçu du Légalon® et de la N-acétylcystéine car il y a eu une suspicion dans un premier temps d'une intoxication à syndrome phalloïdien, en attente du dosage des amanitines (qui furent négatives finalement).

Le dossier n°442765 décrit une intoxication involontaire alimentaire. Le 10 octobre, une famille consomme des champignons frais, cueillis la veille. Croyant consommer des Oronges (Amanite des Césars), il s'agissait en réalité de l'Amanite Tue-mouche. Le repas a eu lieu à 13h15 et les symptômes ont commencé à survenir dans l'heure suivant l'ingestion. Trois des convives n'ont présenté que des nausées et des vomissements. Cependant, Mme M-F, 72 ans avec antécédent de troubles du rythme cardiaque, a présenté des vomissements répétés, une désorientation temporo-spatiale, des convulsions, un trouble de la conscience (COMA Glasgow à 3 à l'arrivée aux urgences), une tachycardie et une extrasystole ventriculaire. Après un traitement au charbon activé à 17h, elle est transférée en réanimation vers 19h et reçoit un traitement symptomatique à base de midazolam (benzodiazépine sédatrice, anti-convulsivante et myorelaxante) et de sufentanil (opioïde antalgique de palier 3), une oxygénothérapie, un soluté de remplissage à base de chlorure de sodium 0,9% pour la réhydratation, ainsi qu'une injection de noradrénaline pour la correction de l'hypotension. Sur le plan biologique, une supplémentation en potassium a été effectuée suite à une hypokaliémie secondaire à la déshydratation. La fonction rénale reste normale. La patiente est transférée dans un autre service le 14 octobre après stabilisation de son état général, mais reste sous surveillance médicale. Elle rentre à domicile le 17 octobre, 7 jours après l'incident.

5.9.4 Syndrome phalloïdien

14 cas de syndrome phalloïdien ont été recensés, soit 5,6% des syndromes identifiés.

Le sex-ratio est de 0,4 (femme : 4 cas ; homme : 10 cas). Les patients ont entre 6 à 87 ans, avec une médiane à 52 ans et une tranche d'âge majoritairement touchée entre 46 et 55 ans.

Il s'agit de cas d'intoxication accidentelle alimentaire.

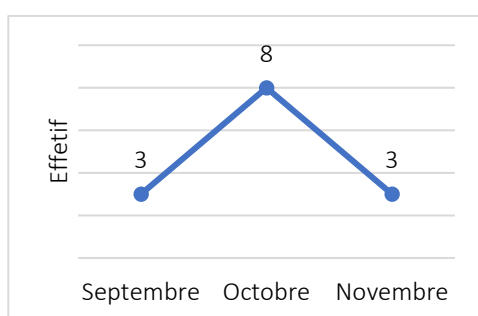


Figure 41 Répartition mensuelle des cas de syndrome phalloïdien

Le syndrome phalloïdien a touché 2 départements : la Haute-Garonne avec 12 cas et l'Ariège avec 2 cas.

Les intoxications à syndrome phalloïdien ont eu lieu en automne, avec 3 cas en septembre, 8 en octobre et 3 en novembre.



Figure 42 Répartition régionale des cas de syndrome phalloïdien

Les principales espèces en cause identifiées figurent dans le Tableau 10. Il s'agit de l'Amanite phalloïde (n = 9), des petites lépiotes (n = 4) et de la Lépiote brune (n = 1).

Espèces en cause	N
Amanite phalloïde (<i>Amanita phalloides</i>)	9
Petites lépiotes	4
Lépiote brune (<i>Lepiota bruneiincarnata</i>)	1
Total général	14

Tableau 10 Principales espèces en cause dans le syndrome phalloïdien

Les principales confusions retrouvées parmi les espèces identifiées par nombre de repas sont :

- L'Amanite phalloïde (*Amanita phalloides*) avec l'Agaric champêtre (*Agaricus campestris*).
- L'Amanite phalloïde avec les Cèpes.
- Les Petites lépiotes avec la Coulemelle (*Macrolepiota sp.*).
- La Lépiote brune (*Lepiota bruneiincarnata*) avec la Coulemelle (*Macrolepiota sp.*).

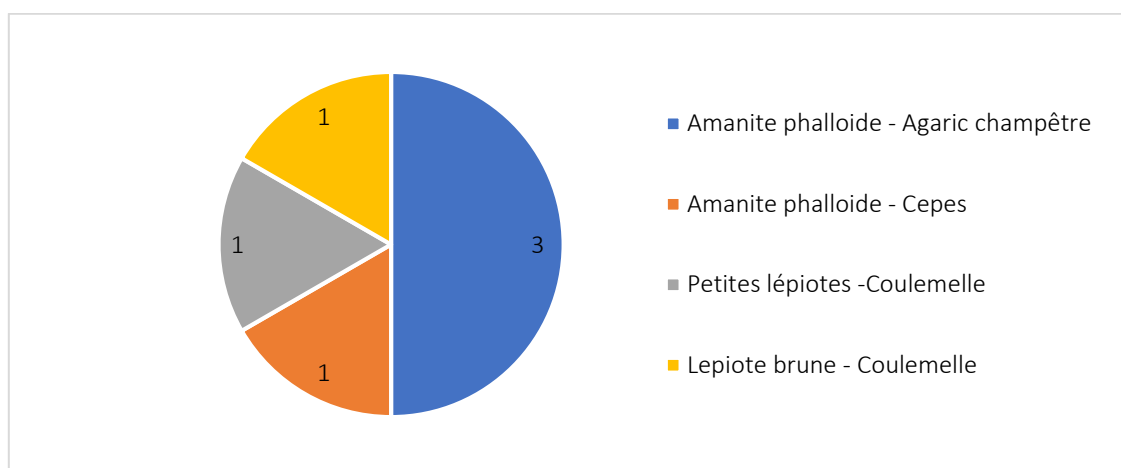


Figure 43 Principales confusions retrouvées dans le syndrome phalloïdien (n=11)

2 cas recensés n'ont pas mentionné de confusions particulières.

Les symptômes sont apparus en moyenne au bout de 30 heures. L'apparition des symptômes allait entre 12 et 72 heures. Les principaux symptômes sont hépato-digestifs (n = 25), suivi d'autres symptômes tels que l'anorexie, hallucination (n = 4), et état de malaise (n = 1).

Syndrome phalloïdien	N
Symptômes hépato-digestifs	25
Diarrhée	10
Vomissements	6
Nausées	4
Douleurs digestives	3
Hépatite	2
Symptômes neuropsychiatriques	4
Anorexie	3
Hallucinations	1
Symptômes généraux	1
Malaise (Etat de)	1
Syndromes	3
Syndrome phalloïdien	3

Tableau 11 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome phalloïdien

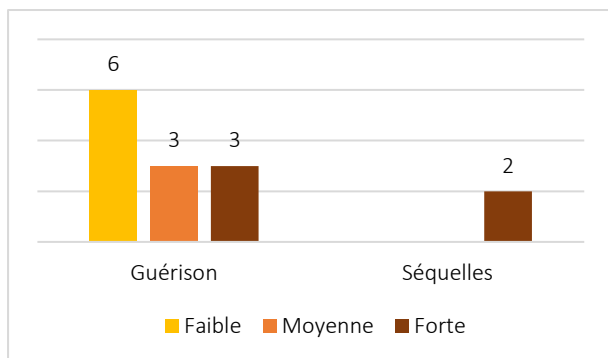


Figure 44 Evolution selon les gravités des cas de syndrome phalloïdien

Concernant la prise en charge des cas de syndrome phalloïdien : tous les cas ont été hospitalisés à l'exception d'un, qui a fait une poêlée avec une petite quantité de Lépiote brune. Il est resté à domicile mais s'est fait prescrire par la suite une analyse des enzymes hépatiques qui se révélaient normales.

La gravité des intoxications à syndrome phalloïdien varie selon les cas. Son évolution peut être favorable comme provoquer des séquelles. Sont décrits notamment 2 cas de transplantation hépatique.

Cependant il n'y a eu aucun décès provoqué par cette intoxication.

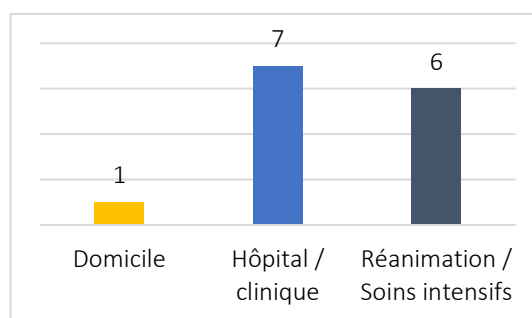


Figure 45 Prise en charge des cas de syndrome phalloïdien

Le dossier N° 472526 décrit une intoxication à l'Amanite Phalloïde de Madame S., 72 ans. Le repas a eu lieu le jour-même de la cueillette, le 14 novembre. Le lendemain, elle présente des vomissements et diarrhées avec une augmentation constante des douleurs et un affaiblissement grandissant. Le 16 novembre à 19h, elle est amenée aux urgences et est transférée en réanimation. Une antibiothérapie est instaurée par tazocilline pour prévenir le choc septique ; un remplissage vasculaire pour traiter l'hypotension artérielle réfractaire (égale à 64/40 mmHg) et l'administration de N-acétylcystéine et de Légalon® sont prescrits.

Une exploration biologique viendra compléter le bilan avec les différentes sérologies virales, ainsi qu'une recherche des amanitines urinaires et plasmatiques.

Malgré l'administration du Légalon®, la cytolyse hépatique persiste avec des valeurs de transaminases s'élevant jusqu'à 3800 UI/L et confirme une dégradation fulgurante du foie. Le 17 novembre, à la suite d'une concertation pluridisciplinaire, la patiente est inscrite sur la liste d'attente des demandeurs d'organes. Avec l'aide de l'Agence de la biomédecine, un greffon compatible est rapidement disponible, et une équipe médicale s'est déplacée durant la nuit pour le récupérer. Le 18 novembre, l'opération dure 4 heures 30 et la transplantation a été réalisée avec succès. Après un séjour d'un mois à l'hôpital, la patiente est transférée dans une maison de convalescence où elle est suivie par l'équipe de greffe [42].

Le dossier N° 473061 résume l'intoxication de Monsieur C. de 64 ans, 87 kg. Il a ingéré des Amanites phalloïdes qu'il pensait être des Agarics champêtres et a exprimé un syndrome phalloïdien 12h suite à la consommation. Une cytolysé hépatique est confirmée par dosage de l'ALAT (= 2282 UI/L) et l'ASAT (= 2437 UI/L), ainsi qu'une insuffisance rénale aiguë avec un DFG à 53 mL/min. Le bilan virologique (CMV, VHB, VHC, VIH) est négatif. Le patient est mis sous Légalon® (silymarine) et N-acétyl-Cystéine et sous réhydratation. Les fonctions hépatique et rénale sont rétablies à la suite de l'instauration du traitement. Le patient sortira après 7 jours d'hospitalisation.

Le cas du dossier N° 430179 n'a pas été pris en charge au CHU de Toulouse, les données ne sont pas assez précises pour être décrites.

Le dossier N°456379 décrit l'intoxication alimentaire accidentelle à l'Amanite phalloïde, impliquant 3 convives. La mère a cueilli ce qu'elle pensait être des Rosés des Prés dans le jardin et les a cuisinés en omelette pour toute la famille le 1^{er} octobre à 20h. Des troubles digestifs apparaissent le lendemain matin pour l'ensemble des convives. Les symptômes étant exacerbés, ils se dirigent aux urgences. Le Tableau 12 résume la prise en charge des trois cas :

Initiales du patient	M.P.	D.M.	D.C.
Âge/Sexe	53 ans ; femme	53 ans ; homme	20 ans ; homme
Antécédents	Aucun	Syndrome dépressif	Aucun
Symptômes Et latence	Vomissements, à H12 Diarrhées, à H12 Nausées, à H12 Anorexie, à H36	Vomissements, à H12 Diarrhées, à H12 Nausées, à H12 Anorexie, à H36	Vomissements, à H12 Diarrhées, à H12 Nausées, à H12 Anorexie, à H36
Examens biologiques	Créatininémie : 411 µmol/L ASAT/ALAT ¹ : 136/105 UI/L CPK ² : 2475 UI/L α-amanitine urinaire : +	Créatininémie 103 µmol/L ASAT/ALAT: 2990/3765 UI/L TP : 59% α-amanitine urinaire : +	Créatininémie 88 µmol/L ASAT/ALAT: 374/568 UI/L TP : 67% α-amanitine urinaire : +
Complications	Insuffisance rénale aiguë puis insuffisance hépatique aiguë	Insuffisance hépatique aiguë	Hépatite aiguë
Prise en charge	NAC ³ + Légalon®	NAC + Légalon®, arrêté à J2 Soluté de remplissage Antispasmodiques	NAC + Légalon®
Lieu	Département de Néphrologie et Transplantation d'Organes	Soins intensifs d'hépto-gastro-entérologie	Soins intensifs d'hépto-gastro-entérologie
Evolution	Guérison Durée du séjour : 6 jours	Guérison Durée du séjour : 2 jours	Guérison Durée du séjour : 3 jours

Tableau 12 Dossier N° 456379 : résumé de l'intoxication à l'Amanite Phalloïde

¹ ASAT/ALAT : enzymes hépatiques (transaminases), marqueur d'une cytologie hépatique

² CPK : Creatine Phosphokinase, marqueur d'atteinte musculaire, cardiaque ou cérébrale

³ NAC : N-Acétylcystéine

5.9.5 Syndrome narcotinique

3 cas de syndrome narcotinique ont été déclarés, soit 1,2% des syndromes identifiés.

Le sex-ratio est de 0,5 (femme : 1 cas ; homme : 2 cas). Les cas sont âgés de 16, 25 et 28 ans.

Il s'agit d'intoxication volontaire, pour des fins à usage récréatif (dont les agents proviennent d'un achat sur internet).

Ils ont eu lieu en novembre 2012, en juin 2015 et en novembre 2016.

2 cas ont été déclarés en Haute-Garonne et 1 dans le Tarn-et-Garonne.

Les agents identifiés sont des champignons du genre *Psilocybe* :

Espèces en cause	N
Psilocybes	1
<i>Psilocybe cubensis</i>	1
<i>Psilocybe mexicana</i>	1
Total général	3

Tableau 13 Principales espèces en cause d'un syndrome narcotinique

Les principaux symptômes sont neuropsychiatriques avec délire et hallucinations ainsi qu'oculaires (mydriase, diminution de l'acuité visuelle) ; sont décrits également des signes hépato-digestifs (diarrhées, nausées, douleurs digestives) et cutanés (hypersudation).

Syndrome narcotinique	N
Signes neuropsychiatriques	3
Délire	1
Tremblement général / frissons	1
Hallucinations	1
Signes hépato-digestifs	3
Diarrhée	1
Nausées	1
Douleurs digestives	1
Signes oculaires	2
Mydriase	1
Diminution de l'acuité visuelle / amblyopie	1
Signes cutanés	1
Hypersudation	1
Signes généraux	1
Perte de connaissance brève / lypothymie	1

Tableau 14 Symptômes retrouvés chez les cas de syndromes narcotiques

Les 3 cas ont été hospitalisés (1 cas de gravité faible et 2 de gravité moyenne), afin de recevoir une surveillance médicale et un traitement symptomatique.

5.9.6 Syndrome neurologique

Le syndrome neurologique est la conséquence de 27 intoxications, soit 10,8% des syndromes.

Le sex-ratio est de 1,25 (femme : 15 cas ; homme : 12 cas). L'âge des intoxiqués va de 6 à 72 ans, avec une médiane de 44 ans avec une tranche d'âge de plus de 30 ans.

Les intoxications sont accidentelles et alimentaires.

La répartition mensuelle montre qu'il s'agit d'une intoxication printanière. Elle est le plus exprimée en avril avec 15 cas puis en mai avec 6 cas.

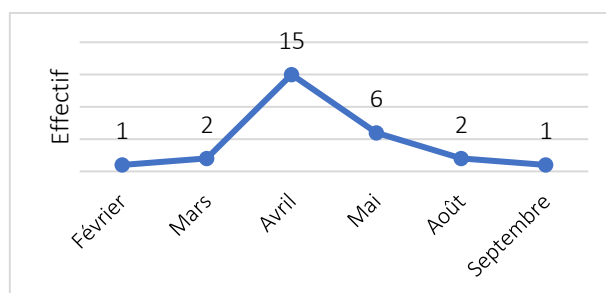


Figure 46 Répartition mensuelle des cas de syndrome neurologique

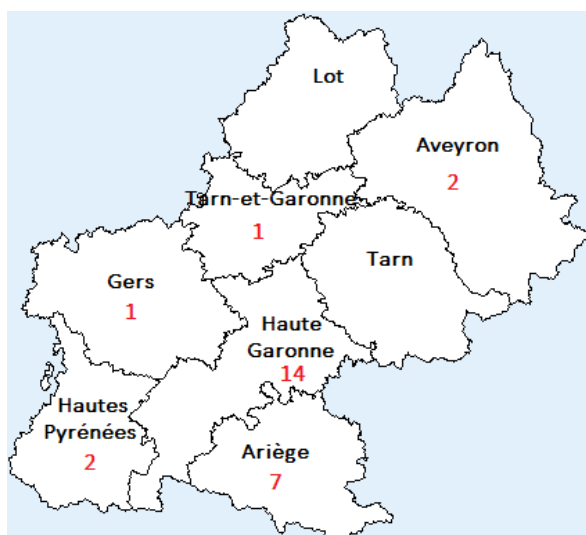


Figure 47 Répartition régionale des cas de syndrome neurologique

L'intoxication à syndrome neurologique est décrite quasiment tous les départements à l'exception du Lot et du Tarn. Elle est prépondérante en Haute-Garonne, avec 14 cas et dans l'Ariège (n = 7).

Les espèces responsables du syndrome neurologiques sont les Morilles.

Espèces en cause	N
MORILLES	15
MORILLE COMMUNE	11
MORILLE BLONDE	1
Total général	27

Tableau 15 Principales espèces en cause d'un syndrome neurologique

Le Tableau 16 résume les signes décrits au cours des intoxications.

Les symptômes sont principalement neuropsychiatriques (n = 41) avec des vertiges (n = 13), tremblements généraux (n = 7), un état d'ébriété (n = 4), une confusion voire des hallucinations (n = 1).

Des symptômes oculaires sont décrits : diminution de l'acuité visuelle (n = 3), troubles de la vue (n = 1) et paralysie de l'accommodation (n = 1).

Outre cela, des troubles hépato-digestifs sont également présents.

Syndrome neurologique	N
Symptômes neuropsychiatriques	41
Vertiges	13
Tremblements des extrémités	7
Tremblement général / frissons	7
Ebriété	4
Trouble de l'équilibre / ataxie	4
Céphalées	3
Confusion mentale	1
Hallucinations	1
Paresthésie	1
Symptômes hépato-digestifs	37
Vomissements	13
Diarrhée	9
Douleurs digestives	9
Nausées	6
Symptômes oculaires	5
Diminution de l'acuité visuelle / amblyopie	3
Troubles de la vue non précisé	1
Paralysie de l'accommodation	1
Signes généraux	4
Asthénie	4
Syndromes	3
Syndrome neurologique	3
Symptômes musculaires	1
Myalgies	1
Symptômes cutanés	1
Sécheresse des muqueuses	1
Symptômes métaboliques ou rénales	1
Pollakiurie	1

Tableau 16 Symptômes retrouvés chez les cas de syndrome neurologique

L'évolution est favorable et la gravité reste faible à moyenne.

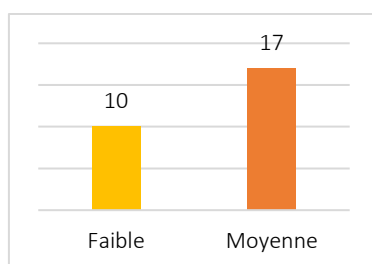


Figure 48 Gravité des cas d'intoxications de syndrome neurologique

La prise en charge est plutôt homogène. ¼ d'abstention thérapeutique, ¼ de prise en charge à domicile, ¼ ayant été réorienté chez le médecin de ville et ¼ ont été hospitalisés.

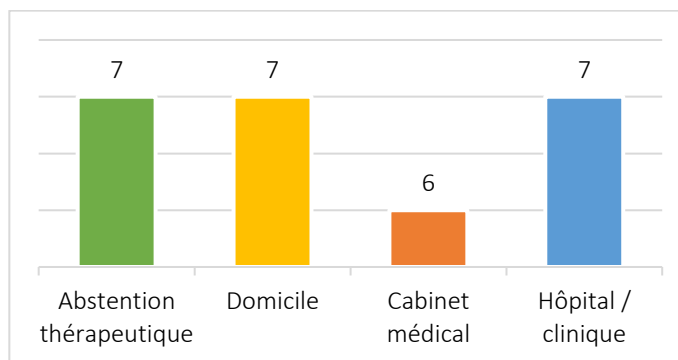


Figure 49 Prise en charge des cas de syndrome neurologique

7 cas n'ont pas reçu de prise en charge médicale mais sont conseillés d'effectuer une surveillance, soit par l'entourage, soit médicale.

7 cas sont restés à domicile et ont pris un traitement symptomatique (antispasmodique, pansement digestif) et certains ont provoqué des vomissements.

6 cas ont consulté leur médecin traitant, afin de recevoir un traitement symptomatique

7 cas ont été hospitalisés et ont reçu pour certains un soluté de remplissage, ainsi que des antalgiques pour soulager aux céphalées.

5.9.7 Dermatite flagellaire

4 cas d'intoxication sont responsables de dermatite flagellaire, soit 1,6% des syndromes.

Le sex-ratio est de 1 (femme : 2 cas ; homme : 2 cas). Les intoxications ont concerné des personnes âgées de 28, 32, 45 et 47 ans.

Les intoxications ont eu lieu en janvier 2015, en février 2016 et en septembre 2018.

Le champignon incriminé est le Shiitake (*Lentinula edodes*). Les cas recensés concernent des espèces ayant été achetées dans le commerce.

Les symptômes se traduisent principalement par des signes allergiques cutanés avec des prurits, urticaires, érythèmes voire œdème local.

Dermatite flagellaire	N
Symptômes cutanés	8
Prurit	3
Urticaire	2
Eruption non précisée	1
Erythème / rash	1
Œdème local cutané	1
Symptômes hépato-digestifs	1
Diarrhée	1
Symptômes généraux	1
Hypotonie	1

Tableau 17 Symptômes retrouvés chez les cas de dermatite flagellaire

L'évolution est favorable dans tous les cas, et 2 cas de gravité faible ainsi que 2 cas de gravité moyenne sont décrits.

Les 4 cas ont nécessité une consultation médicale en ville, afin de recevoir un traitement symptomatique à base d'antihistaminiques et de corticoïdes pour soulager la réaction immunitaire.

5.10 Méthodes de prise en charge des intoxications

5.10.1 Evolution des différents cas d'intoxication

La Figure 50 résume les différents lieux de prise en charge thérapeutique des cas d'intoxication en Midi-Pyrénées, si elle a eu lieu. 37,5% n'ont pas reçu de traitement (n = 312), 20,5% sont restés à domicile (n = 170), 6,7% ont consulté en cabinet de ville (n = 57), 35,3% ont été hospitalisé (n = 293) avec 5 cas ont été admis en réanimation et soins intensifs.

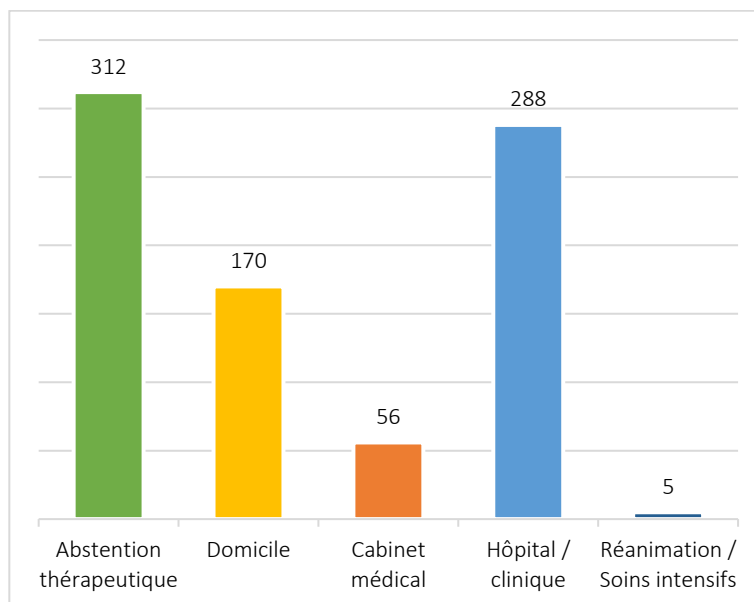


Figure 50 Lieux de prise en charge thérapeutique des cas d'intoxication en Midi-Pyrénées

5.10.2 Prise en charge à domicile

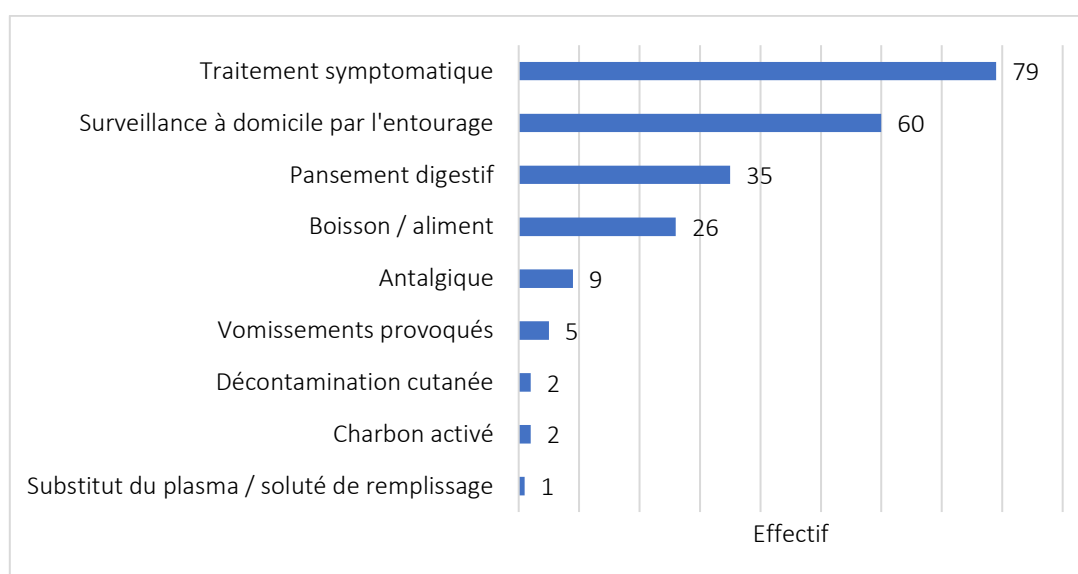


Figure 51 Traitements des cas d'intoxication restant à domicile

170 cas sont restés à domicile : 79 cas ont reçu un traitement symptomatique (antispasmodiques par exemple), 60 cas ont été surveillés par leur entourage, d'autres ont pris des médicaments (pansements digestifs, antalgiques) ; et plus simplement, certains ont adopté un régime hygiéno-diététique (n = 26).

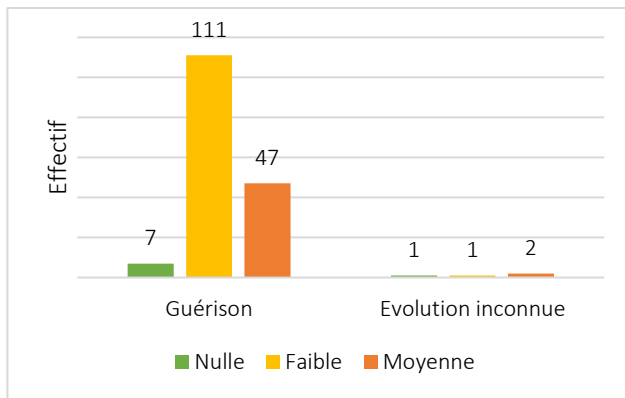


Figure 52 Gravité et évolution des cas d'intoxication restant à domicile

L'évolution est favorable dans quasiment 98% des cas avec 166 cas de guérison. La gravité est de nulle à moyenne avec surtout des gravités faibles (n = 111). Seuls 4 cas sont d'évolution inconnue.

5.10.3 Prise en charge en cabinet médical

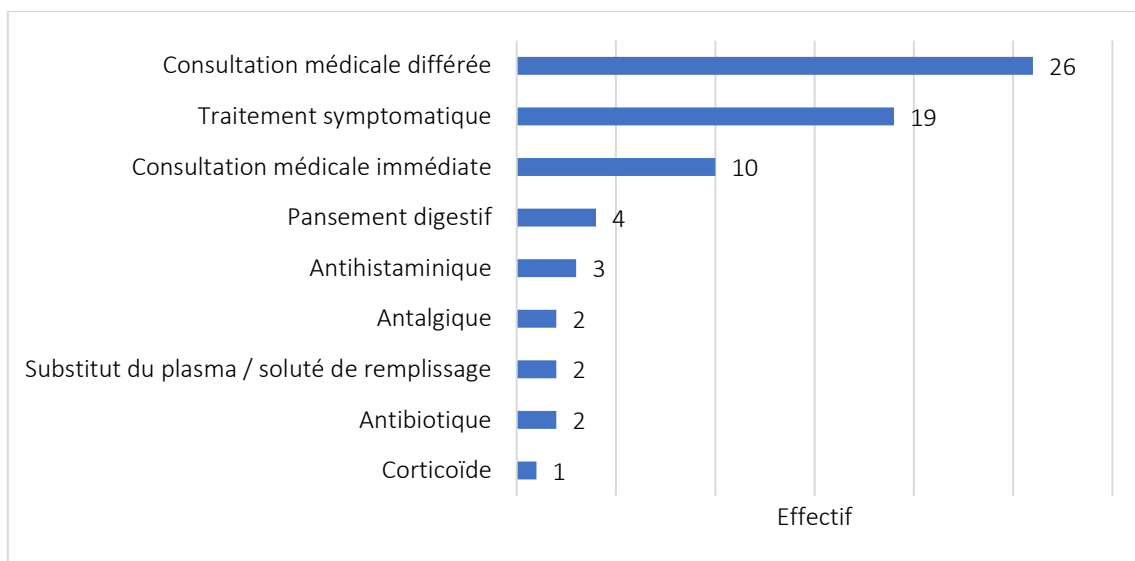


Figure 53 Traitements des cas ayant été pris en charge par un cabinet médical

56 cas ont été orientés vers un cabinet médical de ville. La consultation médicale fut différée pour 26 cas alors qu'elle a été immédiate pour 10. Une prise en charge de leurs symptômes (digestifs, allergique, douleurs, infectieux, réhydratation) a pu alors être initiée.

La gravité des cas est faible à moyenne, mais ils sont favorablement évolutifs.

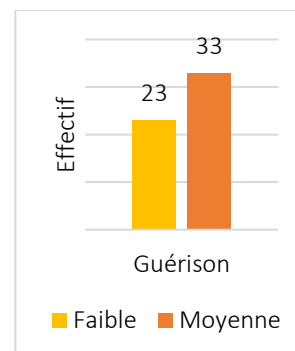


Figure 54 Gravité et évolution des cas ayant reçu une prise en charge au cabinet médical

5.10.4 Prise en charge hospitalière

5.10.4.1 Hôpital ou Clinique

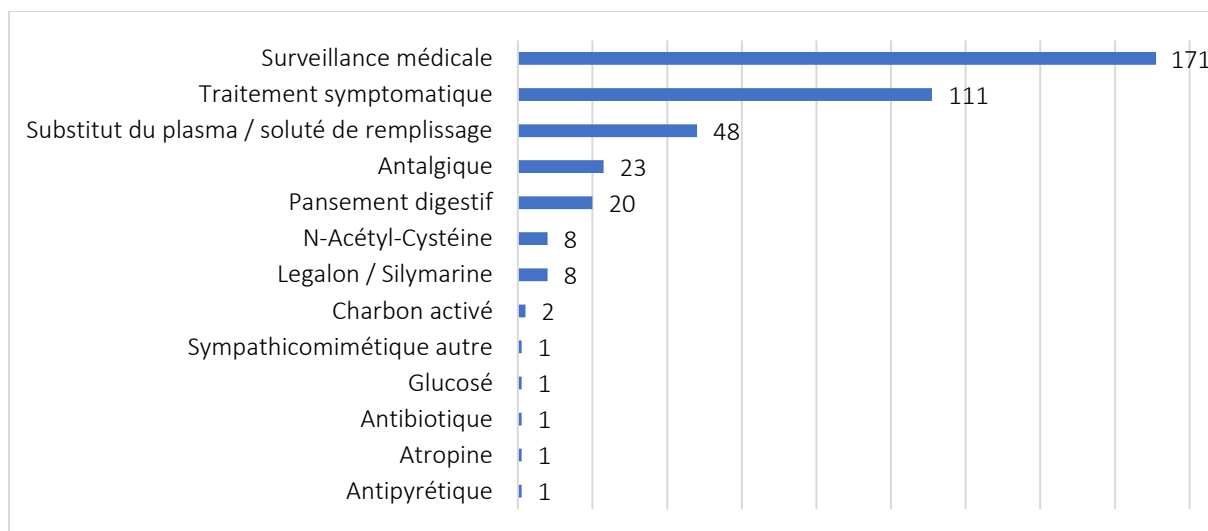


Figure 55 Traitements des cas d'intoxication ayant été pris en charge à l'hôpital

285 cas ont été hospitalisés. 60% des cas ont reçu une surveillance médicale avec examens et analyses biologiques (transaminases, gamma-GT, taux de prothrombine, créatinine, CPK). La moitié ont reçu un traitement symptomatique. 16,8% ont reçu un soluté de remplissage pour la réhydratation. 8 cas ont reçu du Légalon® (silymarine) associés à la N-Acétalcystéine.

Les cas sont de gravité nulle à forte.

Parmi les cas hospitalisés, 96% ont guéri.

12 cas n'ont pas déclaré d'évolution (toutes gravités confondues).

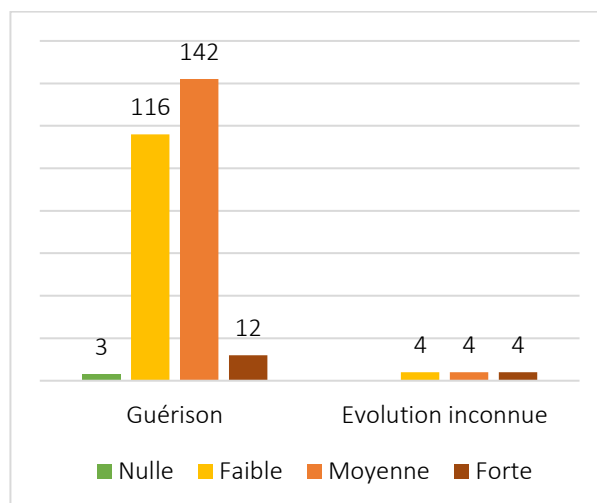


Figure 56 Gravité et évolution des cas ayant reçu une prise en charge à l'hôpital

5.10.4.2 Réanimation ou Soins intensifs

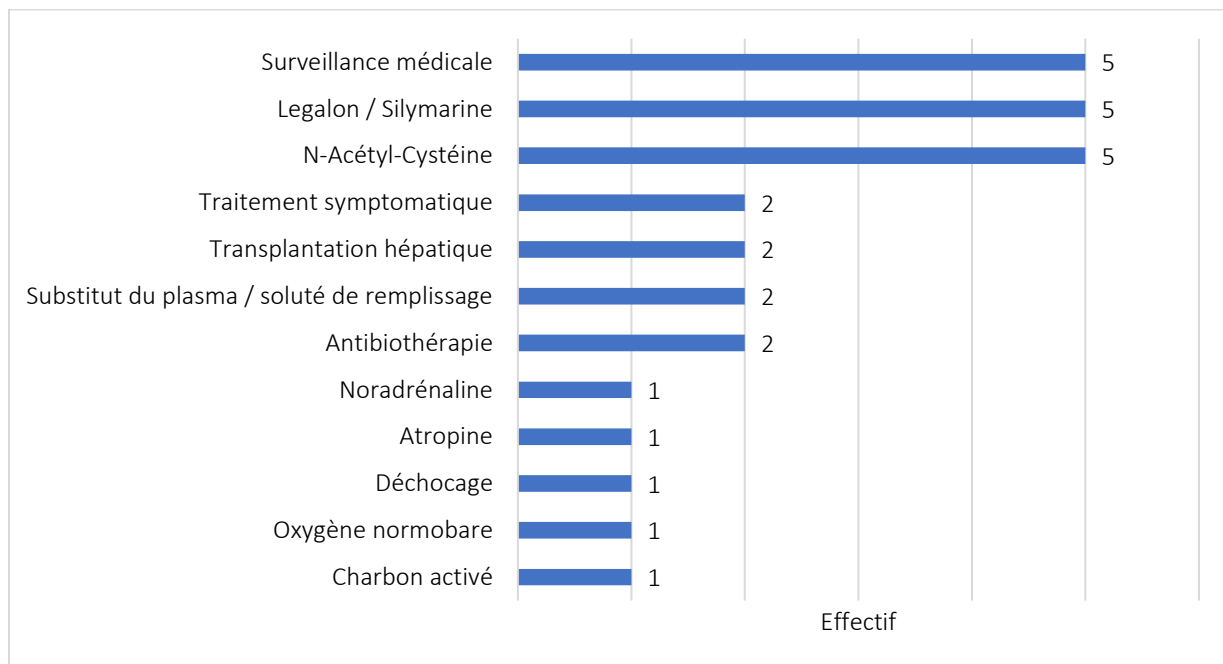


Figure 57 Traitements des cas ayant été pris en charge en réanimation ou soins intensifs

La gravité des cas admis en réanimation ou en soins intensifs va de moyenne ($n = 2$) à forte ($n = 3$), comprenant 2 cas avec séquelles parmi les cas à gravité forte.

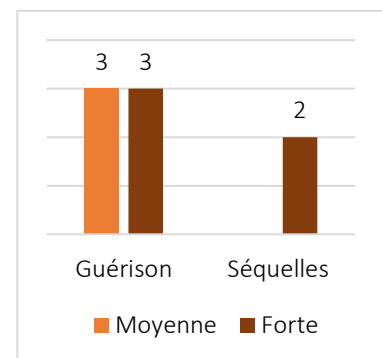


Figure 58 Gravité et évolution des cas ayant été admis en réanimation ou en soins intensifs

Les cas concernés ont été résumés dans les paragraphes décrivant les syndromes résinoïdien (5.9.1), muscarinien (5.9.2), panthérinien (5.9.3) et phalloïdien (5.9.4).

La prise en charge des cas ayant été transférés en réanimation sont décrits dans le Tableau 18 :

N° dossier	392814	442765	430179	472526	473061
N convives	1	3	1	1	1
Espèce ingérée	Clitocybe de l'olivier	Amanite Tue-Mouche	Amanite Phalloïde	Amanite Phalloïde	Amanite Phalloïde
Espèce recherchée	Marasme des Oréades	Amanite des Césars	Inconnue ou aucune	Cèpes	Rosés des Prés
Délai d'incubation	1h	1h	72h	72h	12h
Syndrome	Résinoïdien	Panthérinien	Phalloïdien	Phalloïdien	Phalloïdien
Prise en charge	<u>Atropine</u> (<i>hypotension + suspicion d'un syndrome muscarinien au départ</i>) <u>Traitement symptomatique</u>	<u>Charbon activé</u> <u>Traitement symptomatique</u> (midazolam + sufentanil) <u>Soluté de remplissage</u> (NaCl) <u>Noradrénaline</u> <u>Intubation</u> (O ₂)	<u>Transplantation hépatique</u> <u>Antibiothérapie</u> (tazocilline, métronidazole)	<u>Transplantation hépatique</u> <u>Légalon®</u> <u>N-Acétylcystéine</u> <u>Déchocage</u> <u>Antibiothérapie</u> (tazocilline)	<u>Légalon®</u> <u>N-Acétylcystéine</u> <u>Soluté de remplissage</u> (NaCl)
Examen	ALAT normale ASAT normale	TP 61%	ALAT, ASAT Amanitines +	ALAT 600 UI/L ASAT 550 UI/L DFG : 12 mL/min Amanitines urinaires +	ALAT 2282 UI/L ASAT 2437 UI/L DFG : 53 mL/min Amanitines urinaires +
Département	Aveyron	Haute-Garonne	Haute-Garonne	Haute-Garonne	Haute-Garonne
Durée séjour	2 jours	7 jours	10 jours	30 jours	7 jours
Evolution	Guérison	Guérison	Séquelles	Séquelles	Guérison

Tableau 18 Prise en charge des cas ayant été admis en réanimation ou en soins intensifs

Le dossier n°456379 concerne 3 cas d'intoxication à l'Amanite phalloïde. Il est résumé dans le Tableau 12 du paragraphe 5.9.4 Syndrome phalloïdien.

5.11 Cas d'intoxication impliquant plusieurs agents

83 cas d'intoxication ont impliqué plusieurs agents, 80 sont accidentelles et 3 sont volontaires. Parmi les 80 cas d'intoxication accidentelles. L'ensemble des intoxications sont résumé en Annexe 4.

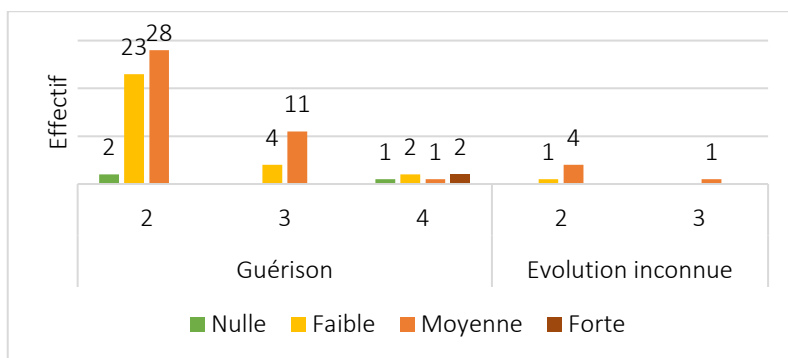


Figure 59 Evolution en fonction des gravités des cas impliquant au moins 2 espèces

Dans l'ensemble, les cas sont majoritairement de gravité faible à moyenne (plus de 90% des cas) et sont d'évolution favorable.

28,7% des cas ne reçoivent pas de prise en charge ; 16,3% restent à domicile ; 10% consultent leur médecin traitant et 45% sont hospitalisés.

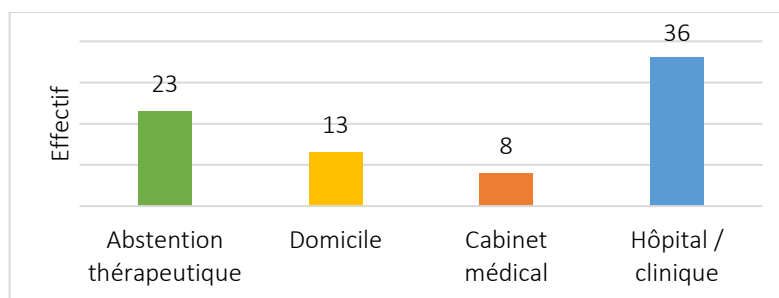


Figure 60 Lieux de prise en charge des cas d'intoxication impliquant au moins 2 espèces

On dénombre 3 cas d'intoxication volontaire, avec usage à des fins récréatifs. Différents agents sont incriminés :

- 1 cas avec association d'Amanite Tue-mouche et de Cannabis Sativa
- 1 cas avec association de Psilocybes et de Cannabis Sativa
- 1 cas avec association de Psilocybes, Cannabis Sativa, Cocaïne, MDMA et Ayahuasca

6 DISCUSSION

La partie II présente l'étude descriptive sur la région Midi-Pyrénées des cas d'intoxications aux champignons rapportés par le CAPTV de Toulouse sur une période allant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2018. 1122 cas d'expositions aux champignons ont été notifiés au CAPTV de Toulouse, incluant 831 cas d'intoxication. Sur l'échelle nationale, le nombre de cas sur la région Midi-Pyrénées représente en moyenne 9,08% entre juillet et décembre des années 2012 à 2018. Sur 3,0 millions d'habitants en Midi-Pyrénées, une intoxication au champignon concernerait 3,5 personnes sur 100 000. Il y a peu d'intoxications aux champignons mais elles restent possiblement graves, avec pour certains cas des séquelles non négligeables.

Sur la période étudiée, le nombre d'intoxication dans la région varie faiblement (113 en 2012, 93 en 2013, 115 en 2014, 99 en 2015, 88 en 2016, 102 en 2017 et 145 en 2018). Cependant, malgré une baisse du nombre de cas en France en 2016 (603 cas contre 1386 en 2017) [1], il reste constant en Midi-Pyrénées ; ce qui témoigne de l'importance des intoxications aux champignons dans cette région.

Ces intoxications sont saisonnières. 87,5% des cas observés concernent la deuxième moitié de l'année ($n = 727$ cas) avec particulièrement 66,4% des cas entre septembre et novembre ($n = 552$ cas). C'est pourquoi, l'INVS puis l'ANSES ont instauré la veille sanitaire sur la période 1^{er} juillet au 31 décembre de chaque année. Cela explique également des campagnes de sensibilisation plus importantes à cette période-là.

Les intoxications aux mois d'avril et de mai concernent principalement des intoxications aux Morilles ($n = 35$, soit 29% des cas) et aux Tricholomes de la Saint-Georges ($n = 19$ soit 16%), le printemps étant la période à laquelle poussent ces champignons.

L'incidence des intoxications est la plus importante le dimanche. Cette journée regroupe à elle-seule 30% des cas d'intoxications ($n = 249$). En effet, le dimanche est un jour de repos où les balades, cueillettes et consommations de champignons sont les plus propices. Si la cueillette fut productive, les personnes prennent également l'habitude de congeler leurs trouvailles afin de les consommer en semaine. Par ailleurs, l'intoxication chez les enfants bas âge a lieu dans 68% des cas en semaine dans les crèches ou cours de récréations ($n = 24$ sur 35 cas).

Concernant la répartition géographique sur l'ensemble de la région, le département le plus touché est la Haute-Garonne, avec 415 cas (soit 49% des cas). Cela s'explique d'abord par la densité de la population beaucoup plus importante avec au moins 1,3 million d'habitants en Haute-Garonne contre environ 1,6 million dans le reste de la région [43]. Par ailleurs, la pollution atmosphérique reste plus dense en Haute-Garonne, avec notamment la métropole de Toulouse, qui pourrait influencer sur l'absorption plus importante de polluants par certains champignons [44]. Enfin, la méconnaissance plus accrue des personnes vivant en zone urbaine en comparaison à celles vivant en zones rurales peut augmenter l'incidence dans ce département. En effet, malgré une configuration géographique plus propice à la pousse aux champignons (forêts, boisement plus important, montagnes), les autres départements dont l'incidence est moindre sembleraient regrouper des « amateurs professionnels » et dont la connaissance des bonnes conduites de cueillette et de consommation est maîtrisée et appliquée, ainsi la conduite à risque est fortement défavorisée.

La répartition départementale varie d'un syndrome mycotoxique à un autre. Compte tenu de l'incidence en Haute-Garonne, il s'agit du département où tous les syndromes y sont décrits. De la même façon, le syndrome gastrointestinal ou résinoïdien étant le plus courant est retrouvé dans tous les départements. Le syndrome neurologique n'est pas retrouvé dans le Tarn, ni le Lot. Le syndrome muscarinien est retrouvé en Aveyron, Lot et Tarn-et-Garonne. Le syndrome pathérinien est retrouvé en Ariège, Hautes-Pyrénées et dans le Lot. La dermatite flagellaire et le syndrome narcotinien sont retrouvés dans le Tarn-et-Garonne. Enfin, le syndrome phalloïdien est retrouvé en Ariège avec 2 cas (et 12 en Haute-Garonne).

Concernant le profil de la population intoxiquée, le sex-ratio est de 0,90 avec quasiment autant de femmes concernées ($n = 395$, soit 48%) que d'hommes ($n = 436$, soit 52%).

Toutes les tranches d'âges sont concernées par les intoxications : les âges vont de 1 à 93 ans, avec un âge médian de 46 ans. 5% des cas concernent les 4 à 10 ans ($n = 42$), mais les gravités restent moyennes à faibles avec une évolution favorable vers la guérison. Ces intoxications peuvent s'expliquer par le développement de la marche où l'activité main-bouche est très souvent employée.

Par ailleurs, les plus de 36 ans sont les plus touchés, ils regroupent 66% des cas (n = 548). Cela témoigne de l'engouement ou de la passion des personnes de cette génération pour la cueillette des champignons.

Parmi la population des plus de 65 ans, 57,5% d'entre eux présentent au moins un antécédent cardio-vasculaire (n = 42 sur 80) ; la gravité est souvent moyenne à grave mais elle ne dépend pas du nombre d'antécédents présentés par le patient.

Les circonstances d'intoxication sont diverses.

De façon mineure, 4% concernent une intoxication par défaut de perception du risque chez les moins de 15 ans mais dont la gravité reste faible, expliquée par l'absence d'ingestion du champignon. Cependant, les cas ayant présenté une gravité moyenne concernent celle où il y a eu un repas. Les familles doivent rester vigilantes et éviter de donner des champignons sauvages à manger aux enfants.

Outre cela, 1% des cas concerne une ingestion à des fins d'usages récréatifs touchant les 15 à 35 ans, âges aux laquelle l'expérimentation de drogues et de substances illicites est la plus élevée [45].

De façon beaucoup plus importante, 95% des intoxications sont accidentelles et alimentaires (n = 785) ; la majorité du temps elles ont lieu à domicile, à la suite d'une cueillette de champignons.

Dans 97% des cas, la gravité est nulle, faible ou moyenne (n = 805). Heureusement la gravité forte reste mineure (n = 26, soit 3%). Elle concerne principalement les intoxications par l'alimentation. Seule une intoxication volontaire a été de gravité forte, mais elle n'est pas seulement imputée à l'ingestion d'un champignon (psilocybe) mais de l'association de plusieurs drogues stimulantes (cocaïne, MDMA, ayahuasca et cannabis).

Sur le plan de l'évolution du patient, elle est très majoritairement favorable avec 95% des cas de guérison (n = 790). Il n'y a eu aucun décès, seuls 2 cas d'intoxication ont abouti à une transplantation hépatique. En revanche, 39 cas n'ont pas renseigné l'évolution, chiffre pouvant être expliqué par l'absence de réponse téléphonique du patient les jours suivant son intoxication ou alors une non-actualisation informatique du dossier.

La description des espèces ou genres incriminés a été faite dans la majorité du temps.

Seul 1% des champignons n'ont pas été identifiés sur les 831. L'identification est parfois difficile, cela s'explique par une imprécision venant du patient qui n'a pas pu communiquer d'éléments pouvant aider à l'identification (description avec un vocabulaire limité, photographies manquantes, poêlée mangée dans son intégralité avec absence de restes à apporter).

473 cas d'intoxication aux champignons toxiques ont été identifiés, les plus incriminés étant : le Bolet de Satan (*Boletus satanas*), suivi de l'Agaric jaunissant (*Agaricus xanthoderma*), l'Entolome Livide (*Entoloma lividum*), l'Amanite Tue-Mouche (*Amanita muscaria*), le Clitocybe Blanc d'Ivoire (*Clitocybe dealbata*), l'Amanite phalloïde (*Amanita phalloides*) et le Clitocybe de l'Olivier (*Omphalotus olearius*). Ces différentes espèces ont également été mises en cause dans précédentes études effectuées sur d'autres territoires en France dans les années 1994, 1998, 2011 et 2013 [46] [47]. Ces intoxications s'expliquent par une confusion avec un comestible, ou l'ignorance de la toxicité du champignon ingéré par exemple. Ce chiffre est en augmentation avec 93 cas déclarés en 2018 contre 50 en 2017 ou encore 36 en 2015. Une sensibilisation de la population doit être renforcée sur la prise de précaution à identifier préalablement le panier de champignons cueillis, soit par des mycologues amateurs-professionnels, soit par un pharmacien d'officine.

Au total, 358 cas d'intoxication aux champignons comestibles sont incriminés parmi les plus fréquents sont : les champignons du genre *Boletus* ou par abus de langage dits « cèpes », la Coulemelle (*Macrolepiota procera*), l'Agaric champêtre (*Agaricus campestris*), les Girolles (*Cantharellus cibarius*), le Bolet à pied rouge (*Boletus erythropus*), les Trompettes de la mort (*Craterellus cornucopioides*), les Morilles (genre *Morchella*), les Marasmes des Oréades, le Tricholome de la Saint-Georges et moins fréquemment l'Amanite des Césars et rougissante (*Amanita caesariae* et *A. rubescens*). Ces intoxications peuvent être la conséquence d'une négligence des manipulations au moment de la cueillette (utilisation de sac plastique fermé, mélange avec des champignons non comestibles), mais aussi au moment de la cuisson (cuisson insuffisante pour l'Amanite rougissante ou le Bolet bleuisant), ou encore par la coutume de consommer des champignons considérés comestibles autrefois mais qui sont aujourd'hui toxiques (exemple du Tricholome équestre). Il serait alors judicieux de rappeler les règles de bonnes cueillettes et de cuisson.

Concernant les syndromes mycotoxiques, l'incidence et la gravité sont très variables d'un syndrome à l'autre. Tous les syndromes mycotoxiques décrits dans la littérature n'ont pas été retrouvés au cours de cette étude.

Le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien est le plus fréquent. L'ingestion d'un nombre important de champignons peut être responsable de ce syndrome. Les premiers symptômes restent digestifs mais si la prise en charge est tardive, peuvent survenir des complications de type déshydratation avec désordres métaboliques et cardiaques, confusions et céphalées... Mais ce syndrome reste à gravité faible à moyenne avec une prise en charge avec traitement symptomatique et surveillance médicale, avec une évolution favorable dans l'ensemble. Le syndrome résinoïdien entraîne des symptômes plus forts que le gastro-intestinal. Il est décrit notamment à travers l'intoxication à *Entolome Livide*, qui fut spectaculairement explosif en 2018 (18 cas en 2018 contre 2 en 2017) alors que l'incidence les années précédentes était plutôt basse (en moyenne 4 cas par an). Souvent confondu avec des champignons comestibles tels que *Tricholome de la Saint-Georges*, le *Marasme des oréades* (selon la saison) ou encore le *Clitocybe Nébuleux*, la population doit être davantage avertie ou sensibilisée sur l'existence et les caractéristiques de l'*Entolome Livide* (chapeau soyeux blanchâtre à crème, lames jaunes pâles à rosées, pied épais et blanc, pousse en été et à l'automne).

Le syndrome muscarinien a été décrit pour une intoxication au *Clitocybe blanc d'ivoire* et aux *inocybes*. Il s'agit d'un syndrome propre à ces champignons, qui se traduit par des troubles digestifs accompagnés d'une hypersécrétion des glandes (hypersialorrhée et hypersudation). La prise en charge est symptomatique et une surveillance médicale. L'évolution est de façon générale favorable avec une gravité qui reste peu grave.

Le syndrome panthérinien a été retrouvé au cours d'une intoxication à *Amanite Tue-Mouche*, souvent confondue avec l'*Oronge* ou *Amanite des Césars*. Il s'agit du seul champignon identifié pour ce syndrome. Outre les symptômes digestifs, les signes sont neuropsychiatriques avec des convulsions, vertiges. L'ensemble des symptômes pouvant entraîner une asthénie. Quand la durée d'incubation est compliquée à déterminer, le diagnostic différentiel avec un syndrome phalloïdien est indispensable, c'est pourquoi l'administration d'antidotes comme le *Légalon®* ou la *N-acétylcystéine* peut être retrouvée, en attendant la confirmation du dosage des amanitines. Une fois pris en charge, l'évolution de ce syndrome reste favorable.

Le syndrome phalloïdien est un syndrome à durée d'incubation longue. Sa prise en charge tardive peut être fatale pour certains cas. Sur les 14 cas, 2 ont subi une transplantation hépatique, mais aucun décès n'a été déclaré.

Les champignons incriminés ici sont l'Amanite phalloïde, la Lépiote brune et les petites Lépiotes. Ils peuvent être confondus avec des espèces comestibles telles que la Coulemelle (*Macrolepiota procera*) ou encore les Rosés des Prés (*Agaricus campestris*).

Les premiers symptômes apparaissent tardivement et sont principalement digestifs. Une atteinte hépatique arrive plus tard et peut être révélée par l'élévation très importante des transaminases, marqueurs biologiques d'une cytolyse hépatique. Elle va par ailleurs déterminer l'administration précoce ou non des antidotes que sont le Légalon® et la N-acétylcystéine.

L'une des complications retrouvées est l'insuffisance rénale aiguë fonctionnelle, avec une déshydratation très importante due aux selles en quantité abondante et vomissements incoercibles. La prise en charge est dans un premier temps symptomatique avec une réhydratation par soluté de remplissage, antalgiques si nécessaires, et des dosages spécifiques d'amanitines sanguines et urinaires sont effectués pour confirmer le diagnostic.

En fonction de l'évolution du patient, il sera mis en liste d'attente sur les transplantations d'organes.

Le syndrome narcotinique a été déclaré pour 3 cas d'intoxication volontaire. Les symptômes décrits sont caractéristiques avec hallucinations, délires, mydriase, diminution de l'acuité visuelle, hypersudation. Il s'agit de symptômes recherchés par le consommateur. Tous les cas ont été hospitalisés afin de recevoir une surveillance médicale et un traitement symptomatique.

Le syndrome neurologique, est l'un des plus fréquents. Le genre principal responsable de cette intoxication est la Morille (*Morchella*), qui pousse en avril. Il s'agit d'une intoxication printanière. Il se traduit principalement par des signes neuropsychiatriques avec des vertiges, un trouble de l'équilibre, un état d'ébriété. Il reste d'évolution favorable.

La dermatite flagellaire est un syndrome caractéristique du Shiitake (*Lentinula Edodes*), champignon cultivé en Asie. Il est responsable de réactions allergiques cutanées avec un prurit ou urticaire, voire œdème local. Il est pris en charge avec des antihistaminiques plus ou moins associés à des corticoïdes par voie orale. L'évolution est très favorable et la prise en charge a été faite en ville.

De façon générale, la symptomatologie des syndromes mycotoxiques ainsi que les champignons responsables coïncident à ce qui a été décrit dans la littérature. La prise en charge est assez particulière, même si différents examens sont effectués avant l'administration de la N-acétylcystéine, associée à l'antidote Légalon®. Ce dernier est soumis à une ATUn et dont le stock d'urgence (de 24 flacons) est disposé au CAPTV de Toulouse. Enfin, on note tout de même que depuis 2012, seulement 2 transplantations hépatiques ont été effectuées, et aucun décès dû à une intoxication aux champignons n'a été déclaré.

La prise en charge thérapeutique des cas varie selon les intoxications.

Environ 20,5% des cas sont restés à domicile (n = 170), la surveillance ayant été faite par l'entourage, où le traitement symptomatique par des antispasmodiques, des pansements digestifs et antalgiques pouvaient être administrés. Pour certains, un régime hygiéno-diététique uniquement était à appliquer avec réhydratation avec 1,5L d'eau et une alimentation adaptée.

Alors qu'une prise en charge avait débuté à domicile, la consultation médicale a dû être nécessaire pour la moitié des cas ; elle fut immédiate d'autres cas. Tous ont reçu un traitement symptomatique et ont guéri.

Près de 300 cas ont été hospitalisés (environ 35% de la totalité). La prise en charge sera principalement une surveillance médicale accompagnée d'un traitement symptomatique. Une intoxication aux champignons peut paraître impressionnante au vu de la symptomatologie. C'est pourquoi les patients préfèrent se diriger directement à l'hôpital par précaution, mais heureusement les intoxications restent majoritairement de gravité faible à modérée avec une évolution favorable (chez au moins 91% des cas). Cependant 18 cas graves sont décrits et ont nécessité une prise en charge plus spécifique avec notamment l'utilisation d'antidotes (n = 11). Le nombre de cas de patients transférés en service de réanimation a été faible (n = 8). Il comprend 2 patients pour lesquels une transplantation hépatique a été nécessaire, mais aucun décès. La prise en charge reste symptomatique (réhydratation, sympathicomimétiques, antalgiques, antibiotiques) et dépend des résultats biologiques hépatiques et rénales qui conditionnent l'administration des antidotes. La durée du séjour d'un cas en réanimation dure en moyenne une dizaine de jours.

Les cas d'intoxication impliquant au moins 2 espèces sont au nombre de 83. 80 cas étant des intoxications accidentelles alimentaires, la gravité est similaire quel que soit le nombre d'agents impliqués. Elle ne dépend pas du nombre d'espèces mais de l'intoxication-même que peut provoquer l'ingestion de l'espèce. Par exemple, l'intoxication de l'association entre un Entolome Livide et un Clitocybe Nébuleux sera beaucoup plus forte que celle d'une association entre des espèces comestibles, consommées en grande quantité.

Cette étude descriptive des intoxications présente des limites.

Le nombre d'intoxications peut être sous-estimé. En effet, la déclaration au centre antipoison pour une intoxication par des champignons n'est pas systématique, que ce soit pour une intoxication accidentelle alimentaire ou volontaire.

L'identité de l'appelant n'a pas pu être étudiée. La base de données ne permet pas d'identifier l'appelant, s'il s'agit du patient lui-même, du pharmacien, du médecin traitant ou encore un praticien hospitalier. Cet élément aurait pu donner une approximation du délai de prise en charge moyen et l'évolution en fonction.

L'identification du champignon peut être biaisée. Avant 2014, l'identification du champignon incriminé était celle déclarée par l'appelant. Elle n'est pas systématiquement vérifiée et est codifiée ainsi. Ainsi, l'incrimination et la symptomatologie de certaines espèces comestibles peut être biaisée, surestimée et mal évaluée. Par exemple si le patient déclare s'être intoxiqué au Bolet à pied rouge (*Boletus erythropus*) alors qu'il s'agissait en réalité du Bolet de Satan (*Boletus satana*) et qu'il a été codé Bolet à pied rouge, les symptômes décrits par le patient seront imputés à ce dernier et non à son homologue toxique.

La méthode d'identification n'est pas renseignée. A partir de 2014, la Mycoliste est lancée et est exploitée afin de favoriser une identification plus fiable et plus rapide des espèces. Malheureusement, la base de données n'indique pas le recours à cette méthode, ne permettant pas d'évaluer ses répercussions sur la prise en charge de l'intoxication.

Les confusions en cause des intoxications n'ont pas pu être analysées car la base de données ne renseigne pas le champignon recherché par le patient, mais seulement celui qui a été ingéré. L'étude des confusions mentionnées dans cette étude a pu être réalisée par la lecture des dossiers correspondants et leur classification manuelle.

Les circonstances de l'intoxication ne sont pas assez précises. Il aurait été intéressant de révéler la façon dont le patient a cueilli le champignon ou s'il l'a acheté, s'il l'a fait identifier

préalablement par un professionnel (pharmacien, mycologue), sur la façon dont il a cuisiné. En effet, le pic d'intoxication en 2018 à l'Entolome livide révèle que l'identification d'une espèce est une étape primordiale.

Malgré les bonnes pratiques de codage, certaines informations n'ont pas pu être réactualisées. L'évolution de certains cas n'a pas été renseignée, soit par l'absence de réponse de la part du patient lors de l'appel de contrôle, mais qui pourrait signifier qu'il a guéri, soit par l'oubli de réactualisation du dossier. Une modification manuelle a été effectuée à la suite de la lecture de certains cas dont la guérison est certaine. Il en est de même pour la gravité des cas, notamment ceux entre les années 2012 et 2016. En effet, la symptomatologie principalement digestive d'une intoxication aux champignons peut paraître surprenante et influencer sur l'estimation de la gravité, dont le régulateur codifie ainsi en tant que « grave » une intoxication qui se montre en réalité « moyenne » ou « faible ». De la même façon, au moment de la clôture du dossier, une réactualisation de cette information pourrait être réalisée.

PARTIE III : RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE DANS LA PREVENTION ET LA PRISE EN CHARGE DES INTOXICATIONS AUX CHAMPIGNONS

La région Midi-Pyrénées regroupe des départements propices à la pousse de champignons avec leurs forêts et bois, montagnes et prairies. En France, elle fait partie des régions dont l'incidence est élevée mais la gravité reste tout de même relativement faible [8]. Ainsi, l'action de prévention à l'échelle nationale ainsi que locale est nécessaire.

1 LES BONNES PRATIQUES DE CUEILLETTE ET DE CONSOMMATION

Quel que soit le but poursuivi (reconnaissance, consommation, étude spécifique), les cueilleurs doivent prendre un certain nombre de précautions élémentaires et disposer d'un matériel convenable.

1.1 La récolte

La première règle de base est de bien séparer les espèces comestibles de celles qui ne sont pas identifiées. Les spores des amanites mortelles sont toxiques et peuvent contaminer une récolte.

Il est conseillé de ne pas ramasser les champignons en cas de doute. Il ne faut pas cueillir les espèces de petites tailles, celles qui sont trop mûres, défraichies ou en état de décomposition ; il est préférable de ne pas cueillir les champignons en bordure de route ou à proximité des endroits pollués (en ville ou à des lieux susceptibles d'avoir été traité par des pesticides). A noter qu'une espèce consommée par les insectes ou des animaux n'est pas obligatoirement comestible pour l'Homme.

Pour le transport de la récolte, privilégier le panier, préalablement tapissé de fougères. Proscrire les sacs en plastique afin d'éviter le tassement et la fermentation rapide.

Les champignons doivent être cueillis en entiers.

Le pied ne doit pas être coupé, ni cassé, il faut l'arracher avec précaution.

Manipuler au minimum le spécimen et repérer le maximum d'éléments : flocons sur le chapeau, la marge du chapeau, les restes de voiles, présence d'anneau ou non. Ne pas hésiter à sentir le champignon et décrire son odeur. Ces éléments sont indispensables à l'identification mais sont très fugaces.

Noter le lieu de récolte et son environnement : sur quel substrat pousse-t-il, sous quel arbre, parmi quelles mousses, le type de paysage, type d'habitat naturel...

L'identification la plus certaine serait d'avoir plusieurs champignons à différents stades de développement ; néanmoins il est préférable de laisser en place quelques exemplaires pour la pérennité de l'espèce. Ne pas hésiter à prendre une photo du champignon sous plusieurs angles ainsi que son environnement.

De toute évidence, il ne faut pas goûter les espèces toxiques, à rejeter ou inconnues. Cependant ce n'est pas une raison pour les détruire.

Même si le cueilleur paraît sûr de l'identification du spécimen qu'il a cueilli et qu'il prétend le consommer en poêlée avec le reste de la famille, il est fortement conseillé de procéder à une identification, au moins par un guide reconnu, en tout cas pour prendre connaissance et/ou écarter une éventuelle confusion jusque-là ignorée par ce dernier et l'incitant en cas de doute à confirmer sa récolte auprès d'un pharmacien averti ou d'un mycologue expérimenté [48].

1.2 La consommation

Les champignons sont des mets naturels cueillis par soi-même et sont perçus comme une récompense, tout en prenant le risque d'une confusion pouvant mener à une intoxication grave, voire mortelle. Malgré leur faible valeur nutritive, ils sont appréciés pour leur qualité gustative [6]. Pour d'autres, ils sont consommés pour leur effets hallucinogènes, et sont souvent associés à d'autres substances psychoactives, favorisant un risque plus important d'intoxication.

La consommation d'espèces clairement identifiées est vivement recommandée. Eviter l'ingestion de toutes les espèces possédant des lamelles blanches, une volve et un anneau, caractères permanents des grandes amanites toxiques.

Les champignons ne doivent pas être consommés en grande quantité. Ce sont des condiments et non des aliments. Afin d'éviter des troubles digestifs importants, il est préférable de ne pas consommer plus de 250 grammes de champignons sauvages par semaine, et une seule espèce à la fois.

Au cours de la préparation, il est conseillé de peler la cuticule qui a des propriétés laxatives. Il faut veiller à une cuisson suffisante ; particulièrement pour l'Amanite rougissante (*Amanita rubescens*), l'Amanite vaginée (*Amanita vaginata*), le Bolet à pied rouge (*Boletus erythropus*) et les Morilles (*Morchella esculenta*). L'ensemble des champignons comestibles bien cuits est résumé dans l'Annexe 1.

Concernant la population consommatrice, il est préférable de ne pas consommer des champignons sauvages en cas de maladie chronique des reins, de l'intestin ou du système immunitaire. De la même façon, il est fortement déconseillé aux adultes et parents de faire consommer aux enfants de bas âges des champignons cueillis dans la nature.

1.3 La conservation

Il est conseillé de conserver au réfrigérateur un spécimen des espèces cueillies afin de pouvoir procéder à une identification en cas de réactions d'intolérance ou d'intoxication [48].

La fraîcheur des champignons une fois cueillis s'altère rapidement ; c'est pourquoi il faut les préparer dans les meilleurs délais. Les champignons séchés, au contraire, peuvent se conserver longtemps dans des récipients hermétiques en gardant toute leur saveur initiale. [49]

La récolte doit être conservée au réfrigérateur et consommée au maximum dans les deux jours qui suivent la cueillette [48].

2 RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE DANS LA PREVENTION AUX INTOXICATIONS DES CHAMPIGNONS

2.1 La mycologie à la faculté des sciences pharmaceutiques de Toulouse

La mycologie fait partie du cursus pharmaceutique. Les modalités ministérielles voudraient que l'enseignement consacre une vingtaine d'heures en tout à la discipline, durant les six années d'études.

Alors que certaines facultés ne voient que des spécimens conservés par du formol dans des bocaux ou de simples moulures, les étudiants en sixième année de la faculté des sciences pharmaceutiques de Toulouse ont la chance d'effectuer des « sorties mycologiques » accompagnés des enseignants ainsi que des membres de l'association mycologique de Toulouse. Des travaux pratiques de reconnaissance et d'application des méthodes d'identification à travers les différents caractères mycologiques permettent aux étudiants de troisième, de quatrième et de sixième années de pouvoir manipuler les spécimens, tant manuellement, visuellement et olfactivement [50] .

Par ailleurs, une exposition des champignons est organisée chaque année par l'association mycologique de Toulouse, au sein de la faculté de pharmacie de Toulouse [51].

Une thèse a été effectuée sur le rôle du pharmacien d'officine dans la reconnaissance des champignons. Joséphine Haineaux conclut qu'« aujourd'hui, le pharmacien d'officine n'est plus aussi intéressé et reconnu dans le domaine de la mycologie. Il reconnaît un manque de confiance en lui et son ressenti est renforcé par l'opinion souvent négative des cueilleurs amateurs à leur égard. Cependant, il reste le professionnel de santé en première ligne et joue un rôle primordial dans la santé publique, par ailleurs, l'expertise mycologique fait partie d'un atout essentiel en permettant de renforcer la proximité et de fidéliser la patientèle » [50].

2.2 Détermination des principaux genres de champignons toxiques

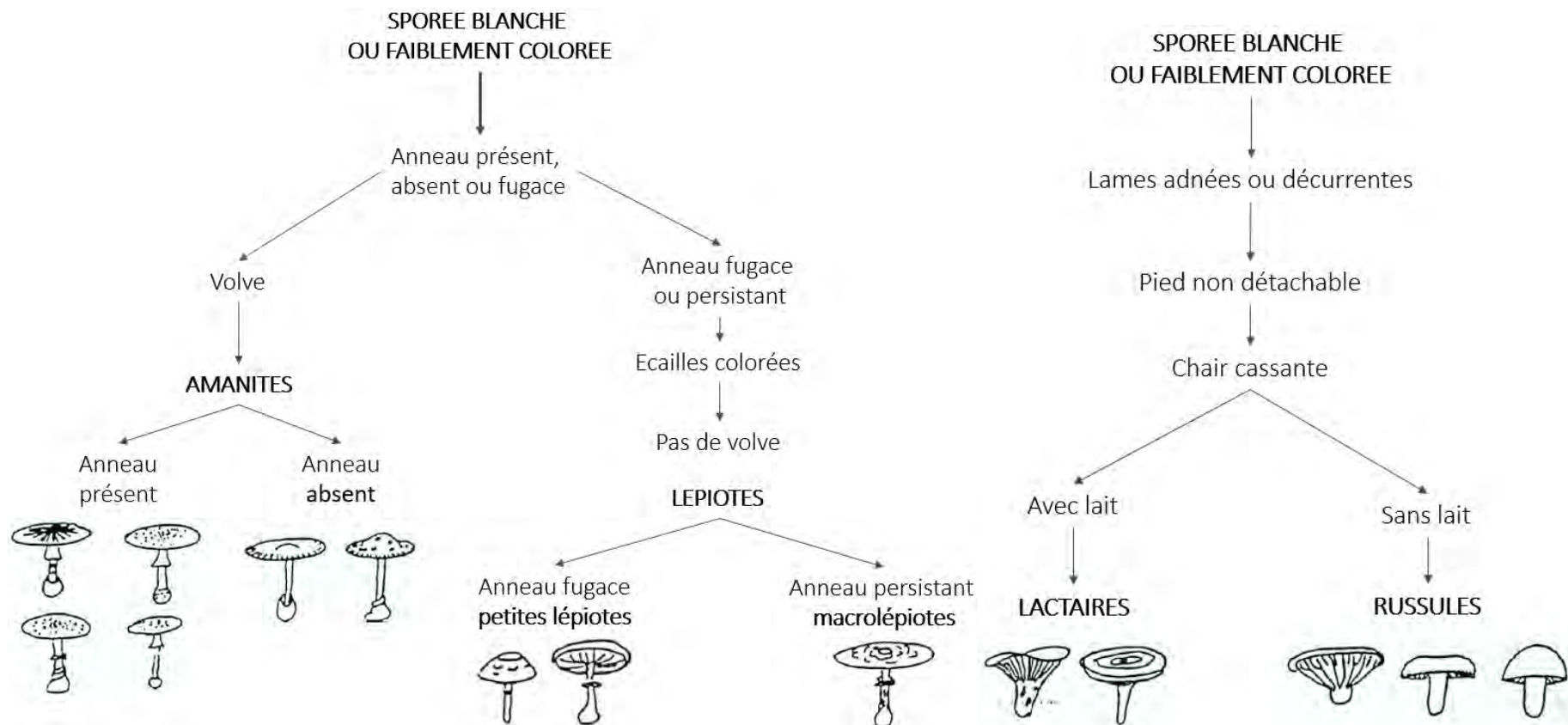
L'appréciation de la comestibilité découle de l'examen des caractères suivants : le chapeau (lames, lait, tubes, pores, aiguillons, plis), le pied (fin, gros, en obus), le chair (cassante, fibreuse), le sporophore, l'odeur, la saveur, l'habitat, la période, les confusions, la couleur de la sporée...

Il ne faut pas hésiter à utiliser plusieurs guides pour bien comparer les illustrations entre elles. Un principe de prudence doit toujours s'appliquer : en cas d'incertitude, s'abstenir ! [49]

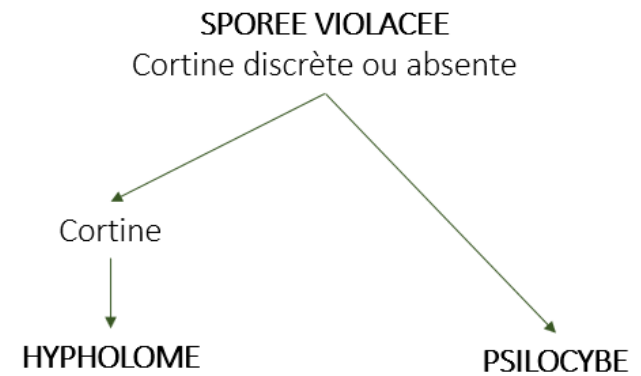
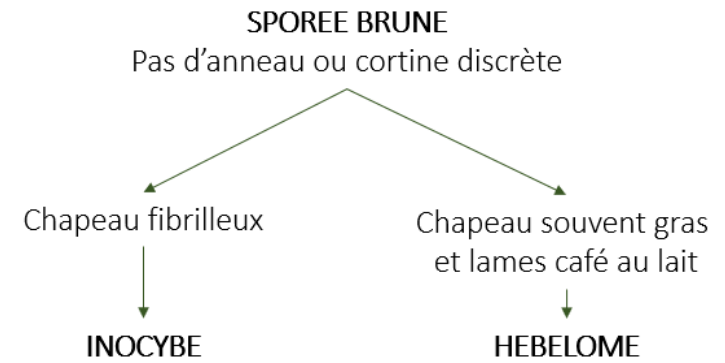
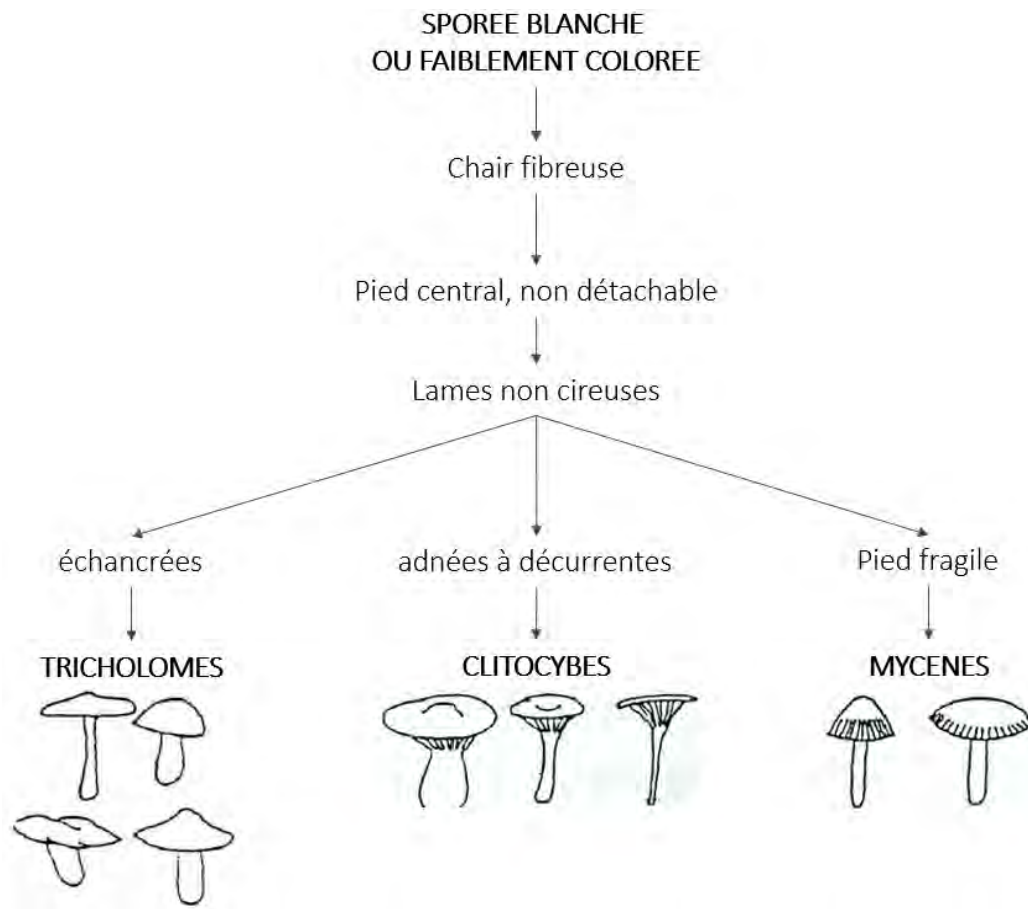
Les spores invisibles peuvent être mises en évidence en mettant en contact le dessous du chapeau avec une feuille de papier durant plusieurs heures. On peut alors observer en détail leur forme et leur couleur ainsi que les cellules qui les produisent à l'aide d'un microscope.

Au comptoir, par peur de manque de temps, ne pas hésiter à garder un spécimen de côté (s'il y en a plusieurs), de bien s'assurer que ce sont tous les mêmes, et l'identifier plus calmement avec les livres d'identifications et recontacter la personne dans la journée.

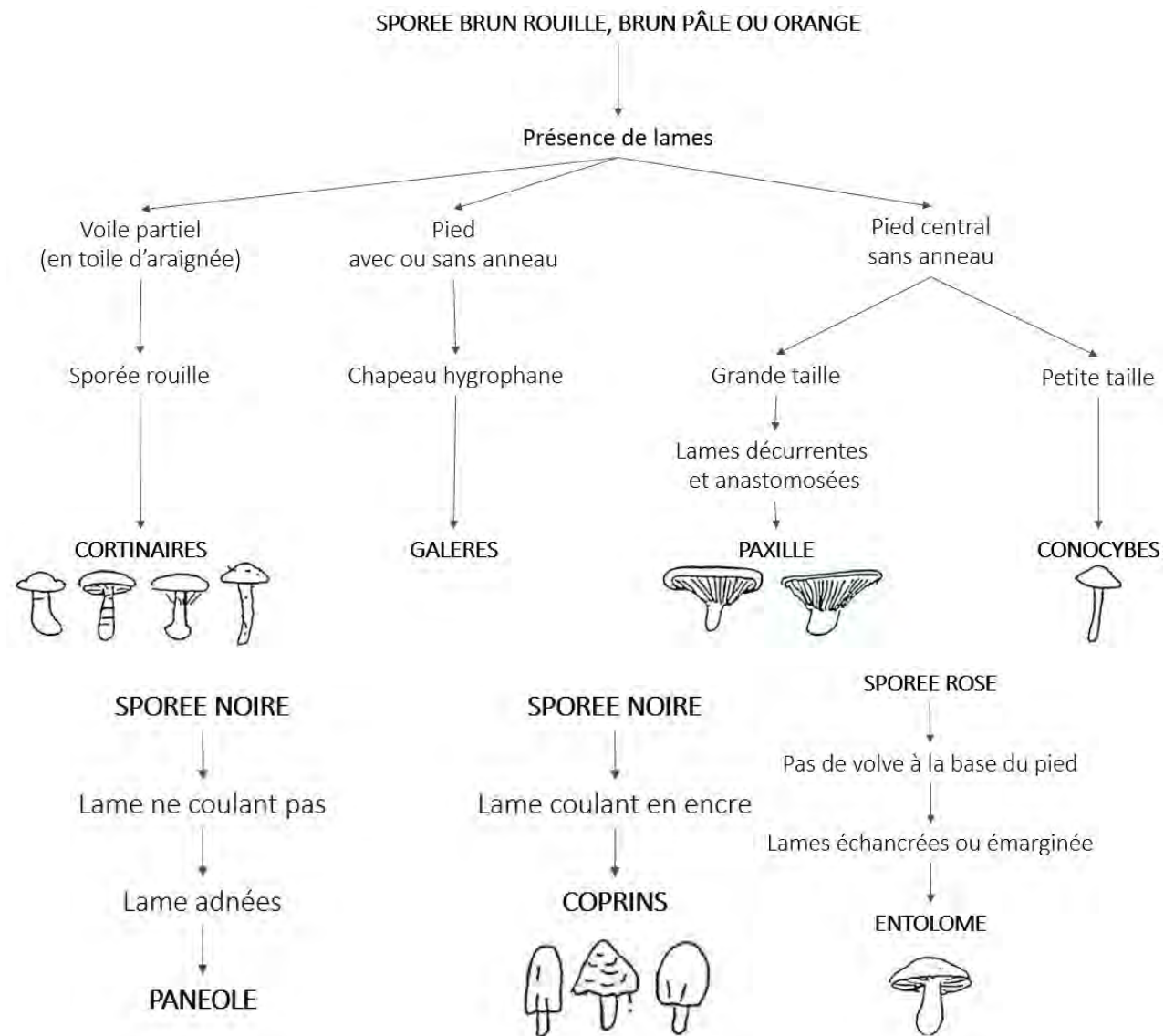
L'utilisation de clés est indispensable à l'identification. L'Agence Régionale de Santé de Pays de Loire a réalisé un travail qui décline les clefs d'identification des espèces [52].



Prise en charge des intoxications par les champignons en Normandie Occidentale (C. Bougié, R. Garon et Rioult)



Prise en charge des intoxications par les champignons en Normandie Occidentale (C. Bougié, R. Garon et Rioult)



Prise en charge des intoxications par les champignons en Normandie Occidentale (C. Bougié, R. Garon et Rioult)

2.3 Confusions à éviter

Voici un tableau récapitulatif dressant les champignons les plus recherchés pour leur aspect gustatif et l'espèce toxique correspondante

Espèces comestibles	Espèces toxiques		
Espèce Nom courant	Espèce Nom courant	Toxicité	Description
<i>Agaricus bisporus</i> Champignons de Paris	<i>Agaricus xanthodermus</i> Psalliote jaunissante	Toxique	Pas d'odeur d'anis, devenant rapidement jaune canari puis virant au noir
	<i>Amanita phalloides</i> , <i>A. virosa</i> , <i>A. verna</i> Amanites mortelles	Mortelles	Lames restant blanches, volve au bas du pied.
<i>Agaricus arvensis</i> Agaric des jachères			
<i>Boletus aereus</i> Bolet tête de nègre <i>Boletus reticulatus</i> Cèpe d'été <i>Boletus edulis</i> Cèpe de Bordeaux <i>Boletus pinophilus</i> Cèpe des pins <i>Leccinum scabrum</i> Bolet du Bouleau <i>Suillus granulatus</i> Bolet granulé <i>Suillus luteus</i> Bolet jaune, beurré <i>Xerocomus badius</i> Bolet bai	<i>Boletus satanas</i> Bolet Satan	Toxique	Tubes devenant rouges, réseau rouge, chair bleuissant par temps humide.
	<i>Tilopilus felleus</i> Bolet fiel	A rejeter	Chair amère, tubes blancs devenant rosés.
	<i>Chalciporus piperatus</i> Bolet poivré	A rejeter	Chair poivrée.

Figure 61 Espèces comestibles et ses espèces voisines toxiques (Vapko.ch)

Espèces comestibles	Espèces toxiques		
Espèce Nom courant	Espèce Nom courant	Toxicité	Description
<i>Cantharellus cibarius</i> Chanterelle, Girolle	<i>Omphalotus olearius</i> Clitocybe de l'olivier	Toxique	Luminescent à l'obscurité, possède des lamelles, pousse en touffes
	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> Fausse chanterelle	A rejeter	Possède des lamelles
<i>Coprinus comatus</i> Coprin chevelu	<i>Coprinus atramentarius</i> Coprin noir d'encre	Toxique avec l'alcool	Absence d'anneau sur le pied Absence de mèches sur le chapeau
<i>Flammulina velutipes</i> Collybie à pied velouté	<i>Hypholoma sp.</i> Hypholomes en touffe	En partie toxique	En partie, chair amère
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> Pholiote changeante	<i>Galerina marginata</i> Pholiote marginée	Mortelle	Confirmation par microscopie !
<i>Lentinula edodes</i> Shiitake	<i>Paxillus involutus</i> Paxille enroulé	Toxique	
<i>Lepista nuda</i> Pied-bleu	<i>Cortinarius sp.</i> Cortinaire, espèces bleues	Sans valeur	
<i>Marasmius oreades</i> Mousseron/Bouton de guêpe	<i>Inocybe sp.</i> Inocybes	Toxiques	Chapeau conique, sillonné, parfois fendu, lames ocre sale
<i>Morchella semilibera</i> Morillon <i>Morchella conica</i> , <i>M. esculenta</i> Morilles <i>Verpa bohemica</i> Verpe de Bohême	<i>Gyromitra esculenta</i> Gyromitre	Toxique	Pas d'alvéoles sur le chapeau, surface contournée et non creusée

Figure 62 Espèces comestibles et ses espèces voisines toxiques (Vapko.ch) (suite)

Espèces comestibles	Espèces toxiques		
Espèce Nom courant	Espèce Nom courant	Toxicité	Description
<i>Sarcodon imbricatum</i> Epervier, écailleux	<i>Polyporus squamosus</i> Polypore écailleux	Sans valeur	Chair coriace, pores sous le chapeau
<i>Tricholoma portentosum</i> Tricholome prétentieux	<i>Tricholoma sejunctum</i> Tricholome tigré	A rejeter	Beaucoup plus jaune, à lames très larges et émarginées massif, mèches fibrilleuses sur le chapeau
	<i>Amanita phalloides</i> Amanite phalloïde	Mortelle	Anneau, volve au bas du pied
<i>Volvariella esculenta</i> Volvaire comestible	<i>Amanita sp.</i> Amanites	Toxiques Mortelles	Toujours anneau, lames blanches persistantes

Figure 63 Espèces comestibles et ses espèces voisines toxiques (Vapko.ch) (suite)

3 PREMIERS GESTES D'URGENCE EN CAS D'INTOXICATION

Le pharmacien d'officine peut se retrouver en première ligne lors de la prise en charge d'une intoxication aux champignons.

Dans un premier temps, il a pour rôle d'identifier l'intoxication. Il ne va pas se contenter seulement de délivrer des traitements symptomatiques et des conseils, il faut qu'il cherche à connaître l'étiologie de ces signes cliniques.

Une fois que l'ingestion d'un ou plusieurs spécimens de champignons est suspectée, c'est à partir des plaintes et de la description des symptômes du patient ainsi que de la durée d'incubation que le pharmacien tentera de déterminer le syndrome mycotoxique.

Il va veiller à bien noter l'heure de l'intoxication, conserver les restes de la cueillette (ou du repas cas échéant) pour procéder à une identification.

Il doit procéder à une anamnèse (Figure 64), qui est essentielle pour caractériser l'intoxication [3] :

Types de question	
Délai	<u>Quand a eu lieu l'ingestion ?</u> <u>Quel est le délai d'apparition entre l'ingestion et les premiers symptômes ?</u> Y a-t-il eu une poêlée dans les jours précédents les symptômes ?
Identification	Quel type de champignon ? Nombre ? Quantité ? Différentes espèces ? Couleur ? Pied ? Lamelles ? Existe-il des restes qui pourraient permettre l'identification ? Dans quel environnement a-t-il été cueilli (sous-bois, forêt) ? A quel endroit ?
Préparation	Consommé immédiatement ? Congelé ? Conservé au frigo ? Comment a-t-il été transporté et conservé ? (Sac papier, plastique) Comment a-t-il été cuisiné ? (Crus ou cuit, bouilli, consommation de l'eau de cuisson ?) Est-ce que de l'alcool a été consommé ? Quand par rapport à la consommation des champignons et par rapport à l'apparition des symptômes ?
Entourage	Est-ce que plusieurs personnes ont consommé les mêmes champignons ? Sont-elles également malades ? Est-ce qu'il y a une personne malade qui n'a pas consommé de champignons ?
Antécédents	Pathologies hépatiques Consommation chronique d'alcool Antécédents cardiaques

Figure 64 Eléments clés de l'anamnèse

A noter que le délai d'incubation est la première information à obtenir et sera déterminante pour le reste de la prise en charge du patient.

Le pharmacien va ensuite appeler le Centre Antipoison et de Toxicovigilance ou le SAMU (15), et leur transmettre tous les détails avec précision pour favoriser la meilleure prise en charge thérapeutique.

Les intoxications les plus graves sont celles dont le déclenchement est le plus tardif. La gravité est également liée à l'état physiologique (âge, grossesse) et aux antécédents pathologiques du patient (diabète, insuffisance hépatique ou rénale, pathologies cardiaques, épilepsie, dénutrition) [48]

4 SANTE PUBLIQUE

Depuis 2010, l'InVS puis l'ANSES réalisent une surveillance saisonnière (du 1^{er} juillet au 31 décembre) des intoxications par des champignons à partir des cas enregistrés par les Centres antipoison et de toxicovigilance et du réseau OSCOUR® (Réseau de surveillance coordonnées des passages aux urgences, couvrant actuellement environ 90% des services d'urgences hospitalières). La surveillance saisonnière couvre près de 90% des cas d'intoxication par des champignons enregistrés par les CAPTV chaque année.

Au cours de la surveillance, si un pic d'intoxications de gravité forte est observé, l'ANSES et la Direction Générale de la Santé (DGS) lanceront un communiqué de presse (Annexe 5 : Communiqué de presse une augmentation des intoxications liées à la consommation de champignons : restez vigilants !) afin d'alerter la population et les professionnels de santé.

Une infographie rappelle les bonnes pratiques de cueillette et de consommation (Annexe 6) et invite le cueilleur amateur à les adopter, afin de prévenir au mieux la survenue d'intoxications.

Les journaux s'adressant principalement aux Pharmaciens publient également des articles afin de les préparer à l'action de prévention auprès du grand public : Moniteur du Pharmacien (Annexe 7) et le Quotidien du Pharmacien (Annexe 8).

Par ailleurs, de nombreux sites internet sont mis à disposition pour le professionnel de santé (Vidal avec le module Tox'in donnant accès à toutes les informations indispensables sur les champignons et leur intoxication) et mais aussi pour le grand public (Ikchampi®)

CONCLUSION

Cette thèse présente une étude des cas d'intoxications aux champignons rapportés sur l'ensemble de la région Midi-Pyrénées par le Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Toulouse. Il s'agit d'une analyse descriptive qui s'étend du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2018. Elle a pour but de caractériser leurs répercussions sur la santé publique, et les attitudes à adopter pour les prévenir.

Sur les 1122 cas d'exposition aux champignons, 831 cas ont été inclus parmi les cas d'intoxication. On dénombre au total 26 cas graves, 2 cas avec séquelles (transplantation hépatique) et aucun décès.

Heureusement, l'évolution des intoxications par les champignons est majoritairement favorable. Cependant, il faut garder en tête l'existence de syndromes redoutables et pouvant mettre en jeu le pronostic vital. De façon générale, le coût de la prise en charge par la collectivité n'est pas négligeable, puisque, quelle que soit la gravité de l'intoxication, une prise en charge hospitalière reste majoritaire.

Ces intoxications touchent les zones urbaines, avec des consommateurs amateurs, mais aussi les zones rurales, avec des « spécialistes » pensant maîtriser l'identification de certaines espèces mais ignorant l'existence de certaines confusions toxiques. C'est pourquoi, une sensibilisation du public et des professionnels de santé pourrait insister sur des espèces responsables d'intoxications courantes (Bolet de Satan, Agarics jaunissants, Entolome Livide, Clitocybe de l'Olivier). Un tableau récapitulatif des principales espèces comestibles et leurs homologues toxiques pourraient être publié annuellement (en juillet par exemple, date du début de la période de surveillance par l'ANSES) ainsi qu'une information sur les différents syndromes émergents et ne concernant pas uniquement les champignons sauvages.

Le pharmacien d'officine joue un rôle primordial sur la prévention ainsi que sur la prise en charge des intoxications par les champignons comestibles ou non. Il reste le professionnel de santé recommandé pour l'identification des espèces et le rappel des bonnes pratiques de cueillette et de consommation. Outre cela, il va établir la diagnose qui va permettre de déclencher dans les meilleurs délais la prise en charge des intoxications. Cependant, cela nécessite une formation continue et une pratique régulière dans ce domaine pour maintenir les connaissances nécessaires à ce rôle.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des champignons comestibles bien cuits (mycodb)

Amanite âpre (*Amanita aspera*)
Amanite brun-jaune (*Amanita battarrae*)
Amanite dorée (*Amanita inaurata*)
Amanite engainée (*Amanita vaginata*)
Amanite fauve (*Amanita fulva*)
Amanite pale livide (*Amanita lividopallescens*)
Amanite rougissante (*Amanita rubescens*)
Amanite safranée (*Amanita crocea*)
Amanite solitaire (*Amanita strobiliformis*)
Armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*)
Armillaria tabescens
Bolet à pied rouge (*Boletus erythropus*)
Bolet bai (*Xerocomus badius*)
Bolet blafard (*Boletus luridus*)
Bolet de Quelet (*Boletus queletii*)
Bolet orange (*Leccinum aurantiacum*)
Bolet pourpre (*Boletus purpureus*)
Boletus caucasicus
Boletus torosus
Cèpe royal (*Boletus regius*)
Clitocybe nébuleux (*Lepista nebularis*)
Entoloma clypeatum
Galactinie brun d'ombre (*Peziza umbrina*)
Galactinie juteuse (*Peziza succosa*)
Hypholome à lames couleur de fumée (*Hypholoma capnoïdes*)
Lactaire du mélèze (*Lactarius porninsis*)
Lactaires sp.
Morilles : à consommer saines, jeunes et bien cuites
Pézize brune (*Peziza badia*)
Pézize étoilée (*Sarcosphaera crassa*)
Pézize veinée (*Disciotis venosa*)
Pézize vésiculeuse (*Peziza vesiculosa*)
Pézize vinaigrier (*Acetabula vulgaris*)
Pied bleu (*Lepista nuda*)
Phylloporé jaune et rouge (*Phylloporus rhodoxanthus*)
Russules sp.

Annexe 2 : Liste des genres de champignons identifiés au cours de l'étude

Genres	Nombre de cas
<i>Boletus</i>	264
<i>Agaricus</i>	114
<i>Amanita</i>	53
<i>Cantharellus</i>	51
<i>Entoloma</i>	50
<i>Morchella</i>	38
<i>Macrolepiota</i>	34
<i>Clitocybe</i>	29
<i>Calocybe</i>	28
<i>Marasmus</i>	25
<i>Pleurotus</i>	21
<i>Inocybe</i>	13
<i>Lepiota</i>	13
<i>Hydnum</i>	12
<i>Lactarius</i>	12
<i>Gyroporus</i>	11
<i>Pholiota</i>	11
<i>Lycoperdon</i>	9
<i>Russula</i>	9
<i>Tricholoma</i>	9
<i>Omphalotus</i>	8
<i>Psilocybe</i>	8
<i>Armillaria</i>	7
<i>Clavaire</i>	5
<i>Clitopilus</i>	5
<i>Marasmius</i>	5
<i>Ciltocybe</i>	4
<i>Coprinus</i>	4
<i>Lentinula</i>	4
<i>Scleroderma</i>	4
<i>Suillus</i>	4
<i>Hygrophorus</i>	2
<i>Leccinum</i>	2
<i>Xerocomus</i>	2
<i>Cortinaria</i>	1
<i>Ganoderme</i>	1
<i>Hebeloma</i>	1
<i>Paxillus</i>	1
Total général	874

Liste des champignons identifiés au cours de l'étude (1/2)

ESPECES	N
AGARIC BISPORE	5
AGARIC CHAMPETRE	36
AGARIC DES FORETS	1
AGARIC JAUNISSANT	55
AGARIC RADICANT	4
AGARICS (PSALLIOTES)	13
AMANITE A VOLVE ROUSSE	1
AMANITE DES CESARS	12
AMANITE EPAISSE	1
AMANITE EPINEUSE	2
AMANITE PHALLOIDE	9
AMANITE ROUGISSANTE	2
AMANITE TUE MOUCHE	24
AMANITES	2
ARMILLAIRES	7
BOLET A CHAIR JAUNE	1
BOLET A PIED ROUGE	38
BOLET BLAFARD	3
BOLET BLEUISSANT	11
BOLET DE LE GAL	3
BOLET DE QUELET	2
BOLET DES BOUVIERS	1
BOLET GRANULE	1
BOLET RADICANT	3
BOLET ROUGEATRE	1
BOLET RUDE	2
BOLET SATAN	71
BOLETS	49
CEPE DE BORDEAUX	6
CEPE DES PINS	6
CEPES	85
CHAMPIGNON A LAMELLES	1
CHAMPIGNON A TUBES	2
CHAMPIGNON NON IDENTIFIE	10
CLAVAIRES	5
CLITOCYBE BLANC D'IVOIRE	15
CLITOCYBE DE L'OLIVIER	8
CLITOCYBE NEBULEUX	3
CLITOCYBES	13
COPRIN CHEVELU	1
COPRINS	3

Liste des champignons identifiés au cours de l'étude (2/2)

ESPECES	N
CORTINAIRES	1
ENTOLOME LIVIDE	50
GANODERME LUISANT	1
GIROLLE	40
HEBELOME BRULANT	1
HYGROPHORE DENTS D'OR	2
INOCYBE DE PATOUILLARD	2
INOCYBES	11
LACTAIRE DELICIEUX	8
LACTAIRES	4
LEPIOTE BRUNE	3
LEPIOTE ELEVEE	34
LEPIOTES	6
MARASME DES OREADES	30
MEUNIER	5
MORILLE BLONDE	3
MORILLE COMMUNE	17
MORILLES	18
MOUSSERONS	2
PAXILLE ENROULE	1
PETITES LEPIOTES	4
PHOLIOTE CHANGEANTE	2
PHOLIOTE DU PEUPLIER	9
PIED DE MOUTON	12
PLEUROTE DE PANICAUT	6
PLEUROTES	15
PSILOCYBE CUBENSIS	3
PSILOCYBE MEXICANA	1
PSILOCYBES	4
RUSSULE CHARBONNIERE	1
RUSSULE FOETIDE	1
RUSSULE JOLIE	4
RUSSULE VERDOYANTE	3
SCLERODERMA BOVISTA	1
SCLERODERME VULGAIRE	3
SHIITAKE	4
TRICHOLOME ST GEORGES	30
TRICHOLOMES	7
TROMPETTE DE LA MORT	11
VESSE DE LOUP DES PRES	9
Total général	887

Annexe 3 : Liste des signes cliniques enregistrés au cours de cette étude

(1/3)

Signes cliniques	N
Signes hépato-digestifs	1498
Vomissements	559
Diarrhée	369
Douleurs digestives	341
Nausées	218
Hématémèse	4
Hépatite	3
Constipation	1
Hémorragie intestinale / méléna	1
Hépatodigestif : autre signe	1
Méléna	1
Signes neuropsychiatriques	131
Vertiges	39
Céphalées	21
Hallucinations	10
Tremblements des extrémités	8
Somnolence / obnubilation	7
Ebriété	7
Trouble de l'équilibre / ataxie	6
Confusion mentale	5
Convulsions / crises cloniques	4
Agitation / excitation	4
Anorexie	4
Paresthésie	4
Perte de connaissance brève / Lipothymie	3
Délire	2
Neurologique ou neuromusculaire : autre signe	2
Dysgueusie / Agueusie	2
Troubles du sommeil	1
Désorientation temporo-spatiale	1
Euphorie	1
Signes généraux	115
Tremblement général / frissons	36
Asthénie	28
Malaise (Etat de)	19
Hyperthermie entre 38° et 41°	17
COMA : score de Glasgow à 15	6
Hypothermie inférieure ou égale à 35°	3
COMA : score de Glasgow entre 9 et 14	2
COMA : score de Glasgow égal à 3	1
COMA : score de Glasgow entre 4 et 8	1
Général : autre signe	1
Détresse respiratoire	1

Liste des signes cliniques enregistrés au cours de cette étude

(2/3)

Signes cliniques	N
Signes cutanés	106
Hypersudation	67
Sécheresse des muqueuses	11
Hypersialorrhée	8
Prurit	5
Eruption non précisée	4
Urticaire	3
Eructation	2
Pâleur des téguments et des conjonctives	2
Erythème / rash	2
Œdème local cutané	2
Syndromes	71
Syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien	47
Syndrome panthérinien	8
Syndrome muscarinien	7
Syndrome phalloïdien	4
Syndrome neurologique	3
Syndrome sudorien	2
Signes oculaires	31
Myosis	9
Troubles de la vue non précisé	8
Diminution de l'acuité visuelle / amblyopie	5
Larmolement	2
Mydriase	2
Paralysie de l'accommodation	1
Phosphènes / éblouissement	1
Conjonctivite / érythème conjonctival	1
Mouvements anormaux	1
Œil : signe neurosensoriel autre	1
Signes cardiovasculaires	21
Hypotension artérielle	8
Tachycardie	6
Bradycardie	4
Hypertension artérielle	3
Signes métaboliques ou rénales	18
Déshydratation	7
Insuffisance rénale fonctionnelle	5
Insuffisance rénale aiguë	2
Pollakiurie	2
Acidose métabolique	1
Insuffisance rénale chronique	1

Liste des signes cliniques enregistrés au cours de cette étude

(3/3)

Signes cliniques	N
Signes musculaires	15
Myalgies	9
Rhabdomyolyse	3
Fasciculations / myoclonies	1
Arthralgie	1
Hypotonie	1
Signes pulmonaires et hématologiques	8
Leucopénie	2
Dysurie	1
Bronchospasme / crise d'asthme	1
Atélectasie	1
Hyperleucocytose	1
Gêne respiratoire non précisée	1
Signes ORL	6
Rhinite / Rhinorrhée	4
Douleur oro-pharyngée	2
Autres signes	18
Autre symptôme	18
Total général	2037

Annexe 4 : Intoxications aux champignons impliquant plus d'une espèce

(1/2)

Intoxications impliquant 2 espèces	N
AGARIC CHAMPETRE	2
MARASME DES OREADES	2
AGARIC JAUNISSANT	1
AGARIC CHAMPETRE	1
AMANITE DES CESARS	5
AMANITE TUE MOUCHE	1
BOLETS	1
CEPES	3
AMANITE ROUGISSANTE	1
CHAMPIGNON NON IDENTIFIE	1
BOLET A PIED ROUGE	2
CHAMPIGNON A LAMELLES	1
CLITOCYBES	1
BOLET DE QUELET	1
BOLETS	1
BOLET GRANULE	1
CHAMPIGNON A TUBES	1
BOLET ROUGEATRE	1
CHAMPIGNON A TUBES	1
BOLET SATAN	4
BOLET A PIED ROUGE	3
CHAMPIGNON NON IDENTIFIE	1
BOLETS	2
AMANITE DES CESARS	1
BOLET DE QUELET	1
CEPE DE BORDEAUX	3
AGARIC CHAMPETRE	3
CEPES	9
AGARIC CHAMPETRE	1
CHAMPIGNON NON IDENTIFIE	1
GIROLLE	5
MARASME DES OREADES	2
CLITOCYBE DE L'OLIVIER	1
BOLET A CHAIR JAUNE	1
CLITOCYBES	4
BOLET A PIED ROUGE	4

Intoxications impliquant 2 espèces	N
ENTOLOME LIVIDE	9
CHAMPIGNON NON IDENTIFIE	6
CLITOCYBE NEBULEUX	3
GIROLLE	5
BOLET A PIED ROUGE	2
LACTAIRE DELICIEUX	2
PIED DE MOUTON	1
HYGROPHORE DENTS D'OR	2
TRICHOLOME DE LA SAINT GEORGES	2
LACTAIRES	1
CEPES	1
LEPIOTE ELEVEE	2
TRICHOLOME DE LA SAINT GEORGES	2
SCLERODERMA BOVISTA	1
CHAMPIGNON NON IDENTIFIE	1
VESSE DE LOUP DES PRES	1
SCLERODERME VULGAIRE	1
Total général	58

Intoxications aux champignons impliquant plus d'une espèce

(2/2)

Intoxications impliquant 3 espèces	16
BOLET RUDE	2
CEPES	2
AMANITE TUE MOUCHE	2
CEPES	2
BOLET A PIED ROUGE	2
PIED DE MOUTON	2
GIROLLE	3
CEPE DES PINS	2
PIED DE MOUTON	3
CEPES	1
LACTAIRES	2
BOLETS	2
AGARICS (PSALLIOTES)	2
LEPIOTE BRUNE	1
MARASME DES OREADES	1
LACTAIRE DELICIEUX	1
PAXILLE ENROULE	1
LACTAIRE DELICIEUX	1
CHAMPIGNON NON IDENTIFIE	1
TRICHOLOME DE LA SAINT GEORGES	5
CEPES	5
GIROLLE	5
Total général	16

Intoxications impliquant 4 espèces	6
GIROLLE	2
CEPES	2
AMANITE DES CESARS	2
TRICHOLOME DE LA SAINT GEORGES	2
LEPIOTE ELEVEE	4
CEPE DES PINS	2
LACTAIRE DELICIEUX	2
PIED DE MOUTON	2
CEPES	2
BOLET A PIED ROUGE	2
PIED DE MOUTON	2
Total général	6

Annexe 5 : Communiqué de presse une augmentation des intoxications liées à la consommation de champignons : restez vigilants !



Direction générale de la Santé

Paris, le 9 novembre 2018

Communiqué de presse

Une augmentation des intoxications liées à la consommation de champignons : restez vigilants !

Face à l'augmentation du nombre de cas d'intoxication liés à la consommation de champignons signalés aux centres antipoison et de toxicovigilance, l'Anses et la Direction générale de la santé (DGS) mettent en garde les amateurs de cueillette et rappellent les bonnes pratiques à respecter.

Si les conditions météorologiques du mois de septembre et de la première quinzaine du mois d'octobre (température élevée et sécheresse) n'étaient pas propices à la pousse des champignons, les températures plus fraîches et humides de ces quinze derniers jours, ont été plus favorables et, par conséquent, le nombre d'intoxications observées a fortement augmenté.

Ainsi, si de juillet à mi-octobre, les centres antipoison enregistraient un nombre de cas variant de 5 à 60 cas par semaine, 249 cas d'intoxication ont été enregistrés ces deux dernières semaines.

Les conséquences sur la santé de ce type d'intoxications peuvent être graves (troubles digestifs sévères, atteintes du foie pouvant nécessiter une greffe), voire mortelles. Sept cas graves ont été enregistrés depuis le mois de juillet 2018, dont quatre ces deux dernières semaines.

Ces intoxications résultent, dans la majorité des cas, d'une confusion avec des champignons comestibles, d'où l'importance de rester vigilant, que l'on soit connaisseur ou que l'on pratique la cueillette ponctuellement.

Face à ces cas qui se renouvellent et perdurent chaque année, l'Anses et la DGS rappellent les principales recommandations :

- Ne ramasser que les champignons que vous connaissez parfaitement : certains champignons vénéneux hautement toxiques ressemblent beaucoup aux espèces comestibles ;
- Au moindre doute sur l'état ou l'identification d'un des champignons récoltés, de ne pas consommer la récolte avant de l'avoir fait contrôler par un spécialiste en la matière. Les pharmaciens ou les associations et sociétés de mycologie de votre région peuvent être consultés ;
- Cueillir uniquement les spécimens en bon état et de prélever la totalité du champignon (pied et chapeau), afin d'en permettre l'identification ;
- Ne pas cueillir les champignons près de sites pollués (bords de routes, aires industrielles, décharges) ;
- Bien séparer par espèce les champignons récoltés pour éviter le mélange de morceaux de champignons vénéneux avec des champignons comestibles ;
- Déposer les champignons séparément, dans une caisse ou un carton, mais jamais dans un sac plastique qui accélère le pourrissement ;

Contacts presse

Anses : presse@anses.fr – Tél : 01 49 77 22 26 / 01 49 77 13 77 - [@Anses_fr](https://twitter.com/Anses_fr)
DGS : presse-dgs@sante.gouv.fr - Tél. 01 40 56 84 00 - [@AlerteSanitaire](https://twitter.com/AlerteSanitaire)

CUEILLIR ET CONSOMMER LES CHAMPIGNONS EN TOUTE SÉCURITÉ

Pendant la cueillette des champignons



Cueillez uniquement les spécimens en bon état. Prélevez la totalité du champignon, avec le pied et le chapeau.



Ramassez uniquement les champignons que vous connaissez parfaitement.



Attention ! Certains champignons vénéneux hautement toxiques ressemblent beaucoup aux espèces comestibles.



Ne cueillez pas les champignons près de sites pollués : bords de routes, aires industrielles, décharges.

Séparez les champignons récoltés par espèce pour éviter le mélange de morceaux de champignons vénéneux avec des espèces comestibles.



Déposez vos champignons dans une caisse ou un carton. N'utilisez jamais de sac plastique : il accélère le pourrissement.

**Un doute sur l'état ou le spécimen ?
Jetez le champignon !**

Après la cueillette des champignons



Lavez-vous soigneusement les mains après avoir ramassé des champignons.



Prenez une photo de votre cueillette, avant la cuisson : elle sera utile en cas d'intoxication.



Au moindre doute, faites contrôler votre récolte par un spécialiste.

Consultez les pharmaciens ou les associations et sociétés de mycologie de votre région.



maxi 4°C

Conservez vos champignons au réfrigérateur, dans un récipient à part.

Consommation de la cueillette des champignons



La consommation de champignons sauvages doit rester occasionnelle.



Faites cuire suffisamment les champignons avant de les consommer. Ne les consommez jamais crus.



Les champignons sont à consommer dans les 2 jours au maximum après la cueillette.



Les champignons cueillis ne doivent pas être consommés par de jeunes enfants.

Que faire en cas d'intoxication ?

- **En cas d'apparition d'un ou plusieurs symptômes** suite à une consommation de champignons (nausées, vomissements, sueurs, tremblements, vertiges, troubles de la vue, ...), **appelez immédiatement le « 15 » ou un centre antipoison.**
- **Les symptômes apparaissent le plus fréquemment dans les 12 heures** après la consommation, mais dans certains cas, l'intoxication peut apparaître plus tard.
- **Veillez à noter l'heure** du ou des repas de champignons et celle des premiers symptômes.
- **Conservez** les restes de la cueillette pour identification.

   anses.fr

Annexe 7 : Moniteur des pharmacies

23/10/2018 | Le Moniteur des pharmacies.fr ..

Champignons : conseils pour bien les cueillir et les consommer



ellobo1/istock

L'automne est la saison des feuilles mortes, mais aussi des champignons. Et la cueillette des spécimens sauvages n'est pas sans risque. Un millier d'intoxications liées à des champignons sont à déplorer chaque année en France. Pour les prévenir, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) propose toute une série de recommandations afin de cueillir et consommer en toute sécurité les champignons.

Dont une infographie (<https://www.anses.fr/fr/content/infographie-la-cueillette-des-champignons-0>) à afficher dans l'officine. C'est de saison !

Yolande Gauthier (<mailto:yolande.gauthier@lemoniteurdespharmacies.fr>)

<https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/actu/actualites/actus-socio-professionnelles/181023-champignons-conseils-pour-bien-les-cueillir-et-les-consommer.html>

Annexe 8 : Quotidien du Pharmacien

16/01/2019

Les intoxications liées aux champignons en forte hausse

LeQuotidien
du pharmacien.fr

Les intoxications liées aux champignons en forte hausse

Christophe Micas | 12.11.2018



Phania

L'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES) note une forte augmentation des intoxications liées à la consommation de champignons sauvages au cours des quinze derniers jours.

Les conditions météorologiques de ce début du mois de novembre sont propices à la pousse des champignons. Les températures plus fraîches et humides de ces quinze derniers jours ont ainsi été favorables à leur développement, souligne l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES), qui appelle à la vigilance les amateurs de cueillette. Car au cours de ces deux dernières semaines, 240 cas d'intoxication ont été signalés aux centres antipoison, dont quatre graves, indique l'agence. Une hausse des cas d'intoxication importante quand on sait que, de juillet à mi-octobre, ces centres avaient enregistré un nombre allant de 5 à 60 cas par semaine. Au total, sept cas graves ont été enregistrés depuis juillet.

L'ANSES et la Direction générale de la Santé rappellent les principaux conseils de prudence à prodiguer aux promeneurs : ne ramasser que les champignons que l'on connaît parfaitement ; au moindre doute, faire contrôler la récolte par un spécialiste (pharmacien, société de mycologie, etc.). L'agence de sécurité sanitaire propose également une infographie expliquant les bons gestes pour cueillir et consommer les champignons en toute sécurité (pour la télécharger, cliquer [ici](#)).

Avec l'AFP.

Source : Lequotidiendupharmacien.fr

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] C. Grillet, «Deux fois plus d'intoxications par champignons et de cas graves en 2017 qu'en 2016,» *Vigil'Anses n°6*, Octobre 2018.
- [2] S. Sinno-Tellier, «Amateurs de champignons, vérifiez votre cueillette : bilan des intoxications par des champignons en 2016,» *Vigil'Anses*, 2017.
- [3] L. Trueb, P.-N. Carron et P. Saviuc, «Intoxication par les champignons,» *Revue Med Suisse*, pp. 9 : 1465-72, 2013.
- [4] A.-C. Le Lamer, «UE IACO 3CC Officine mycologie,» *Université Paul Sabatier, Toulouse III*, 2016.
- [5] R. Courtecuisse et B. Duhem, *Guide des champignons de France et d'Europe*, Delachaux et Niestlé, 2011.
- [6] P. Saviuc et C. Ripert, «Intoxications par les champignons supérieurs,» *Mycologie médicale*, pp. 121-159, 2013.
- [7] F. Flesch et P. Saviuc, «Intoxications par les champignons : principaux syndrome et traitement,» 2007.
- [8] E. Leclère, «Bilan national des intoxications aux champignons en 2014,» 2016.
- [9] R. Bédry et P. Saviuc, «Intoxications graves par les champignons à l'exception du syndrome phalloïdien,» n° 1 *Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS*, 2002.
- [10] P. Saviuc, F. Flesch et V. Danel, «Intoxications par les champignons : syndromes mineurs,» *Elsevier SAS*, 2006.
- [11] M. Mee, E. Dukan et I. Milne, «*Amanita muscaria* (fly agaric) : from a shamanistic hallucinogen to the search for acetylcholine,» *Journal of the royal college of Physicians Edinburgh*, 2018.

- [12] D. Michelot et L.-M. Melendez-Howell, «Amanita muscaria : chemistry, biology, toxicology and ethnomycology.,» *Mycol Res*, pp. 107 ; 131-146, 2013.
- [13] K. J. Berger et D. A. Guss, «Mycotoxins revisited : part I and II,» *The Journal of Emergency Medicine, Elsevier Inc*, pp. 53-62, 2005.
- [14] H. E. Laux, *Champignons comestibles et sosies toxiques*, Vigot, 2007.
- [15] R. Courtecuisse et M. Deveaux, «Champignons hallucinogènes d'Europe et des Amériques : mise au point mycologique et toxicologique,» *Annales Toxicologiques*, 2004.
- [16] P.-A. Dubé, «La Silymarine dans l'intoxication aux amatoxines,» 2010.
- [17] C. Bruneau, «Syndrome phalloïdien : quoi de neuf en 2018?,» *56e congrès STC 2018*, p. C04, 2018.
- [18] K. Horowitz et B. Horowitz, «Gyromitra Myshroom Toxicity,» *NCBI Bookshelf StatPearls*, 2018.
- [19] V. Artis, *Mise au point sur la toxicité de Tricholoma auratum*, Sciences pharmaceutiques., 2007.
- [20] R. Bedry, I. Baudrimont, G. Deffieux, E. Creppy, J.-P. Pomies, J.-M. Ragnaud, M. Dupon, D. Neau, C. Gabinski et S. De Witte, «Wild-Mushroom Intoxication as a Cause of Rhabdomyolysis,» *The New England Journal of Medicine*, pp. 345:798-802, 2001.
- [21] P. Saviuc, P. Harry, C. Pulce, R. Garnier et A. Cochet, «Can morels (*Morchella* sp.) induce a toxic neurological syndrome?,» *Clinical toxicology*, pp. 365-372, 2010.
- [22] D. Roncarolo, P. Minale, G. Mistrello, S. Voltolin et P. Falagiani, «Food allergy to *Boletus edulis*,» *J. Allergy clin immunol*, vol. 101, n° 16, 1998.
- [23] V. Hegde, J. Das et Y. Venkatesh, «Anaphylaxis caused by the ingestion of cultivated mushroom (*agaricus bisporus*) identification of allergen as mannitol,» *Allergology International*, vol. 51, pp. 121-129, 2002.

- [24] U. Lippert, V. Martin, C. Schwertfeger, V. Junghans, B. Ellinghaus et T. Fushs, «Shiitake dermatitis,» *Br J Dermatol*, 2003.
- [25] M. Hérault, J. Waton, A.-C. Bursztejn, J.-L. Schmutz et A. Barbaud, «La shiitake dermatitis (dermatose toxique au lentin) est arrivée en France,» *Annales de dermatologie et de vénéréologie*, vol. 137, pp. 290-293, 2010.
- [26] C. Girard, «Dermatose flagellée,» *Images en Dermatologie*, vol. 3, pp. 54 - 56, 2010.
- [27] T. Nakamura, «Shiitake (*Lentinus edodes*) dermatitis. Contact Dermatitis.,» 1992.
- [28] J. Bloch, «Champignons Shiitake : attention à la cuisson sinon gare aux démangeaisons !,» Vigil'Anses, 2017.
- [29] R. Heim, Les champignons toxiques et hallucinogènes, Boubée, 1978.
- [30] A. Roux, «Intoxications par les champignons réputés comestibles,» Sciences pharmaceutiques, Grenoble, 2008.
- [31] L. Davranche, C. Van Haluwyn et D. Cuny, «Approche du risque sanitaire lié à la consommation de champignons contaminés par les éléments traces métalliques,» *Air Pur*, pp. 21 - 28, 2009.
- [32] P. Mestrallet, «Champignons et métaux lourds,» Sciences pharmaceutiques, Grenoble, 1996.
- [33] F. Bourdillon et D. Jeannel, «Bulletin de veille sanitaire Cire Centre-Val de Loire,» ARS, INVS, 2015.
- [34] Groupe d'utilisateurs du SICAP, «Synthèse des attentes fonctionnelles du futur système d'information des CAPTV et de la toxicovigilance,» 2012.
- [35] N. Bourgeois, C. Bruneau, A. Courtois, P. Nisse, J.-M. Saporì, L. de Haro, E. Puskarczyk, C. Tournoud, N. Franchitto et A.-F. Villa, «La Mycoliste : un outil d'aide à l'identification des champignons impliqués dans les intoxications humaines en France. Bilan de fonctionnement 2014-2015,» *Elsevier*, vol. 29, pp. S32-S33, Mai 2017.

- [36] H. Persson, G. Sjöberg, J. Haines et J. Pronczuk de Garbino, «Poisoning Severity Score : Grading of acute poisoning.,» *Toxicology - Clinical Toxicology*, 1998.
- [37] Comité de Coordination de la Toxicovigilance, Groupe de travail Qualité et Méthodes, «Méthode d'imputabilité en toxicovigilance,» CCT, 2015.
- [38] Y.-F. Pouchus, Guide de poche de Mycologie Officinale, Lavoisier, 2012.
- [39] InVS, «Intoxications liées à la consommation de champignons au cours de la saison 2012. Point de la situation au 08/11/2012. Données consolidées au 02/14/2012,» 2012.
- [40] InVS, «Intoxications liées à la consommation de champignons au cours de la saison 2014. Point de situation au 21/09/2014. Données consolidées au 23/09/2014.,» 2014.
- [41] InVS, «Intoxications liées à la consommation de champignons au cours de la saison 2015. Point de situation au 05/10/2015. Données consolidées au 05/10/2015.».
- [42] Trait d'union, CHU TOULOUSE, «Grefte de foie in extremis ou comment le CHU de Toulouse a sauvé une gastronome friande de champignons,» pp. 12, 13, Juin 2019.
- [43] Observatoire Economique de Midi-Pyrénées, «Chiffres Clés Midi-Pyrénées,» CCI Midi-Pyrénées, 2016.
- [44] «La qualité de l'air en Midi-Pyrénées,» 2016. [En ligne]. Available: <http://oramip.atmo-midipyrenees.org/l-air-de-ma-region/les-bilans/cartes-exposition>.
- [45] Observatoire français des drogues et toxicomanies, Drogues et addictions : données essentielles ; consommations des jeunes et des adultes : les grandes évolutions, 2019.
- [46] L. de Haro, N. Prost, C. Perringue, J. Arditti, J.-M. David, G. Drouet, M. Thomas et M. Valli, «Expérience du centre anti-poisons de Marseille en 1994 et 1998,» 1999.
- [47] C. Bruneau, S. Sinno-Tellier et E. Kouvtanovitch, «La surveillance des intoxications par des champignons en région Centre-Val de Loire de 2011 à 2013,» 2013.
- [48] S. Berthélémy, «Intoxication après consommation de champignons,» *Actualités pharmaceutiques N°538*, pp. 39-43, Septembre 2014.

- [49] R. e. F. Volk, Identifier 200 champignons comestibles ou toxiques, Delachaux et Niestlé, 2004.
- [50] J. Haineaux, «Rôle du pharmacien d'officine dans la reconnaissance des champignons. Enquête auprès de pharmacies du Poitou-Charente,» 2015.
- [51] Association Mycologique de Toulouse, «Association Mycologique de Toulouse,» Faculté des Sciences pharmaceutiques de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, [En ligne]. Available: <http://www.associationmycologiquedetoulouse.org/>.
- [52] C. Bougié, R. Garon et Rioult, «Prise en charge des intoxications par les champignons en Normandie Occidentale (Calvados, Manche, Orne),» 2016.
- [53] K. von Fabeck, C. Schmitt, B. Domangé, R. Torrents et L. de Haro, «Dermatite flagellaire apr-s consommation de champignons shiitake crus : de nouvelles observations en 2017-2018 qui prouvent qu'il vaut mieux informer la population,» *Toxicologie Analytique et Clinique*, vol. 30, n° %13, p. 174, Septembre 2018.

SITES INTERNET

www.anses.fr/fr : site de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

www.centres-antipoison.net : site des centres antipoison de France

<https://solidarites-sante.gouv.fr/> : site du Ministère des Solidarités et de la Santé

www.mycofrance.fr : société mycologique de France

www.mycodb.fr : site récapitulant une base de données mycologiques

www.vapko.ch

TITLE : Prospective study on mushroom poisoning in Midi-Pyrénées (France) from 2012 to 2018: prevention and management of care, role of the pharmacist.

ABSTRACT :

Since a decade, no epidemiological study of mushroom poisoning has been compiled in Midi-Pyrénées. This thesis summarizes published cases of mycotoxic syndromes recorded between 2012 - 2018. Among 1122 cases, two sequelae were declared but no death was reported. 251 with mushroom syndromes were evidenced: the most common were gastrointestinal or resinoid but had a favorable health evolution. However, phalloid syndrome was the most serious cases. Mushroom poisoning was less frequent but was a main reason for hospital visits. This is why the role of pharmacist is essential in prevention and better management care of patients.

AUTEUR : NGUYEN Thi Mai

TITRE : Intoxications par les champignons supérieurs en région Midi-Pyrénées entre 2012 et 2018 : état des lieux et rôle du pharmacien d'officine dans la prévention et la prise en charge

DIRECTEUR DE THESE : Dr. DELCOURT Nicolas

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Faculté des Sciences Pharmaceutiques, le 6 septembre 2019

RESUME :

Aucune étude épidémiologique des intoxications aux champignons dans la région Midi-Pyrénées n'a été réalisée. Cette thèse récapitule l'ensemble des syndromes mycotoxiques par rapport aux données retrouvées dans la littérature. Puis, elle présente une étude descriptive des cas d'intoxications aux champignons répertoriés entre 2012 et 2018 dans la région Midi-Pyrénées. Parmi 1122 cas d'exposition, deux cas avec séquelles sont recensés mais aucun décès n'a été notifié. 251 syndromes mycotoxiques ont été déterminés. Le syndrome gastro-intestinal ou résinoïdien est le plus fréquent, mais présente une évolution favorable. En revanche, le syndrome phalloïdien est celui pourvoyeur de cas graves. Les intoxications aux champignons sont peu fréquentes mais représentent un motif régulier de consultation hospitalière. C'est pourquoi, le rôle du pharmacien d'officine est primordial dans la prévention mais aussi dans une meilleure prise en charge des patients.

TITRE ET RESUME EN ANGLAIS : voir au recto de la dernière page

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Sciences Pharmaceutiques

MOTS-CLES : intoxications aux champignons, Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Toulouse, données épidémiologiques, syndromes mycotoxiques, Midi-Pyrénées, 2012 – 2018

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Faculté des Sciences Pharmaceutiques – Université Paul Sabatier, Toulouse III
35 chemin des Maraîchers
31400 Toulouse