



HAL
open science

Mycétisme en Provence : étude officinale et hospitalière

Estelle Lombardo

► **To cite this version:**

Estelle Lombardo. Mycétisme en Provence : étude officinale et hospitalière. Sciences pharmaceutiques. 2023. dumas-04209733

HAL Id: dumas-04209733

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04209733v1>

Submitted on 18 Sep 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

THESE

PRESENTEE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE DEVANT LA
FACULTE DE PHARMACIE DE MARSEILLE

LE 8 SEPTEMBRE 2023

PAR

Mlle LOMBARDO Estelle

Née le 28 / 01 /1998 à Marseille

EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

TITRE :

Mycétisme en Provence : étude officinale et hospitalière

JURY :

Président : Dr FAVEL Anne, maître de conférence des universités

Membres : Dr ALBERT Quentin, maître de conférence des universités

Dr PERETTI Claire, pharmacien titulaire d'officine

Dr BUONSIGNORI Cathy, pharmacien inspecteur de santé
publique

Dr CAPELLE Héloïse, praticien hospitalier

Liste du personnel enseignant de la Faculté

ADMINISTRATION :

<i>Doyen :</i>	M. Jean-Paul BORG
<i>Vice-Doyens :</i>	Mme Florence SABATIER-MALATERRE, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT, Mme Alexandrine BERTAUD
<i>Chargés de Mission :</i>	Mme Pascale BARBIER, Mme Alexandrine BERTAUD, M. David BERGELFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, M. Philippe GARRIGUE, M. Guillaume HACHE, M. Thierry TERME
<i>Conseiller du Doyen :</i>	M. Patrice VANELLE, Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
<i>Doyens honoraires :</i>	M. Patrice VANELLE, M. Pierre TIMON-DAVID,
<i>Professeurs émérites :</i>	M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Philippe CHARPIOT, M. Riad ELIAS
<i>Professeurs honoraires :</i>	M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
<i>Chef des Services Administratifs :</i>	Mme Sylvie BUREAU
<i>Chef de Cabinet :</i>	Mme Manon BONIFAY
<i>Responsable de la Scolarité :</i>	Mme Nathalie BESNARD

<p align="center">DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE</p>

<p align="center">PROFESSEURS</p>
--

BIOPHYSIQUE

M. Vincent PEYROT
M. Hervé KOVACIC
M. François DEVRED

GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE

M. Christophe DUBOIS

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE
INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE

M. Philippe PICCERELLE

MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE

Mme Odile RIMET-GASPARINI
Mme Pascale BARBIER
Mme Manon CARRE
M. Gilles BREUZARD
Mme Alessandra PAGANO

GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE

M. Eric SEREE-PACHA
Mme Véronique REY-BOURGAREL

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE
INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE

M. Pierre REBOUILLON
M. Emmanuel CAUTURE
Mme Véronique ANDRIEU
Mme Marie-Pierre SAVELLI

BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE ET BIOTHERAPIES
PHARMACO ECONOMIE, E-SANTE

M. Jérémy MAGALON
Mme Carole SIANI
Mme Muriel MASI

ENSEIGNANT CDI

ANGLAIS

Mme Angélique GOODWIN

A.H.U.

PHARMACOTECHNIE

Mme Mélanie VELIER

DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Françoise DIGNAT-GEORGE

PROFESSEURS

BIOLOGIE CELLULAIRE

M. Jean-Paul BORG

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
Mme Laurence CAMOIN-JAU
Mme Florence SABATIER-
MALATERRE
Mme Nathalie BARDIN
M. Romaric LACROIX

MICROBIOLOGIE

M. Jean-Marc ROLAIN
M. Philippe COLSON

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE
ET ZOOLOGIE

Mme Nadine AZAS-KREDER

MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	M. Edouard LAMY Mme Alexandrine BERTAUD Mme Claire CERINI Mme Edwige TELLIER M. Stéphane POITEVIN Mme Sandra GHAYAD
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Aurélie LEROYER Mme Sylvie COINTE
MICROBIOLOGIE	Mme Anne DAVIN-REGLI Mme Véronique ROUX M. Fadi BITTAR Mme Isabelle PAGNIER Mme Sophie EDOUARD M. Seydina Mouhamadou DIENE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ETZOOLOGIE	Mme Carole DI GIORGIO M. Aurélien DUMETRE Mme Magali CASANOVAMme Anita COHEN
BIOLOGIE CELLULAIRE BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE	Mme Anne-Catherine LOUHMEAU Mme Alexandra WALTON

A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Amandine BONIFAY
----------------------------	----------------------

MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)

PRATIQUE OFFICINALE	M. Jérôme JOUVE Mme Emmanuelle TONNEAU-PFUG
---------------------	--

DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Patrice VANELLE

PROFESSEURS

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine BADENS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ETNUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC
CHIMIE THERAPEUTIQUE - CHIMIE MINERALE ETSTRUCTURALE	M. Pascal RATHELOT M. Maxime CROZET
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE	M. Patrice VANELLE M. Thierry TERME
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE	Mme Sok Siya BUN

MAITRES DE CONFERENCES

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL M. Quentin ALBERT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS M. Charles DESMARCHELIER M. Mathieu CERINO
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ETNUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Duje BURIC M. Pascal PRINDERRE
CHIMIE THERAPEUTIQUE - CHIMIE MINERALE ETSTRUCTURALE	Mme Sandrine ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE Mme Fanny MATHIAS
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUEHYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE	Mme Valérie MAHIOU-LEDDER Mme Béatrice BAGHDIKIAN M. Elnur GARAYEV

MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ETNUISANCES TECHNOLOGIQUES	Mme Haïfa LAYACHI RAHABI M. Cyril PUJOL
DROIT ET ETHIQUE	Mme Laurie PAHUS
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA
DISPOSITIFS MEDICAUX	Mme Valerie MINETTI-GUIDONI

DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

PROFESSEURS

PHARMACIE CLINIQUE	M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Bruno LACARELLE M. Joseph CICCOLINI
TOXICOLOGIE GENERALE	Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU

MAITRES DE CONFERENCES

PHARMACIE CLINIQUE	M. Florian CORREARD Mme Marie-Anne ESTEVE
PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET
PHYSIOLOGIE / PHARMACOLOGIE	Mme Anaïs MOYON
TOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE	Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA Mme Anne RODALLEC M. Nicolas FABRESSE
TOXICOLOGIE GENERALE	M. Pierre-Henri VILLARD

A.H.U.

PHYSIOLOGIE / PHARMACOLOGIE	M. Vincent NAIL
PHARMACIE CLINIQUE	Mme Maeva MONTALEYTANGMme Charlotte BERARD

CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-

Praticien hospitalier Mme Martine BUES-

CHARBIT, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Annie CILIA, Pharmacien-Praticien

hospitalier

M. Yann COTTE, Pharmacien Assistant

M. Nicolas COSTE, Pharmacien-

Praticien hospitalier Mme Nicole

FRANCOIS, Pharmacien-Praticien

hospitalier

Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Sylvain GONNET, Pharmacien titulaire

Mme Céline HIRSCH, Pharmacien Conseil de

l'Assurance Maladie Mme Christelle

LABRANDE, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Florence LEANDRO-DIJON, Pharmacien

adjoint

Mme Nathalie MARTIN, Pharmacien-

Praticien hospitalier Mme Sophie

MERLIN, Pharmacien Assistant

Mme Vanessa METZ,

Pharmacien hospitalier

Mme Alice PERINEAU,

Pharmacien Assistant

Mme Florence PEYRON, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire

M. Bertrand POURROY, Pharmacien-

Praticien hospitalier Mme Clémence

TABELE, Pharmacien-Praticien

attaché

M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier

M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

REMERCIEMENTS

A mon maître de thèse, Mr **ALBERT Quentin**, professeur en mycologie, qui m'a accompagné tout au long de ce travail. Merci pour votre temps, votre engagement et vos précieux conseils.

Au Madame **FAVEL Anne**, professeur de botanique, qui a tout de suite accepté de présider mon Jury.

Au docteur **CAPELLE Héloïse**, qui fût mon maître de stage à l'hôpital Edmond Garcin. Merci, trois ans plus tard, pour ta patience, ton engagement, tes conseils et tes idées qui m'ont permis, in fine, de réaliser ce travail aujourd'hui.

Au regretté docteur **AUGIER Thierry**, sans qui je ne serai sûrement pas devenue pharmacienne d'officine.

A **Claire Peretti**, merci pour ta confiance et ton soutien à toute épreuve que je n'oublierai jamais.

A **Cathy Buonsignori**, famille de cœur, qui me fait le plus grand des plaisirs en étant jury de ma thèse.

A mes **collègues de la pharmacie du Lancier**, Françoise, Alessandra, Amandine et Aymen, merci pour ce que vous m'avez apporté. J'ai passé deux belles années à vos côtés dans les rires, parfois les peines, la bienveillance et encore et surtout les fous-rires.

A mes **amis de la faculté** de pharmacie de Marseille, « tout grandit en se changeant en souvenirs ».

Merci à **Jade**, ton amour ton soutien et ta fidélité ont rendues ces cinq années merveilleuses à tes côtés : "Les vrais amis ne se séparent jamais peut-être à distance mais jamais dans le cœur."
Merci à **Andréa**, ma binôme, une de mes plus chère amie, je suis tellement reconnaissante de t'avoir dans ma vie.

Merci à **Fadi** d'avoir été à mes côtés durant toutes ces années.

Merci à **Victorine et Malaury**, mes meilleures amies si chères à mon cœur. Je vous aime pour toujours.

Merci à **Paul**, mon meilleur ami depuis toujours.

A toute ma grande et précieuse **famille** corse et marseillaise que je chéris.

Particulièrement mes **parents**, mon **frère**, mes **grands-parents** et ma **tante** qui m'ont toujours soutenue, accompagnée, écoutée, et qui m'ont permis de grandir dans l'amour et la bienveillance.

A **Aurélien**, toi qui m'a fait découvrir pour la première fois la cueillette des champignons, tu es toi aussi aux origines de ce travail. A toi qui partage ma vie, Victor Hugo en parlant d'amour a dit : "Il n'y a rien de plus précieux en ce monde que le sentiment d'exister pour quelqu'un." Je souhaite du plus profond de mon cœur que cette phrase fasse toujours sens dans cinquante ans.

« L'Université n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs. »

Table des Matières

Table des figures	12
Table des tableaux	14
Abréviations et Définitions	15
Introduction	17
Partie 1 : Macromycètes : généralités et intoxications.....	19
1.1 La cueillette.....	19
1.1.1 Aspect historique	19
1.1.2 Choisir son terrain	20
1.1.3 Choisir sa période	20
1.1.4 Les bonnes pratiques de la cueillette	21
1.1.5 S'équiper pour la cueillette	26
1.2 Les principales causes d'intoxication.....	26
1.2.1 Confusions	26
1.2.2 Quantité	27
1.2.3 Fraicheur.....	27
1.2.4 Ingestion accidentelle	27
1.2.4 Usage récréatif	28
1.3 Les différents syndromes d'intoxication aux champignons	28
1.3.1 Les symptômes précoces	29
1.3.2 Les symptômes tardifs	35
1.4 Intoxications recensées dans les départements du 04 et du 13 (de 2018 à 2020)	40
1.4.1 Types de champignons incriminés	42
1.4.2 Symptômes recensés	43
1.4.3 Discussion	45
Partie 2 : Les macromycètes au comptoir de l'officine.....	46
2.1 Le rôle du pharmacien d'officine.....	46
2.1.1 Un acteur clé de santé publique	46
2.1.2 La mycologie au comptoir	46
2.1.3 Formation à la mycologie	47
2.2 Enquête officinale.....	51
2.2.1 Elaboration de l'enquête	52
2.2.2 Diffusion aux pharmaciens officinaux des Bouches-Du-Rhône et des Alpes-De-Haute- Provence	54
2.2.3 Les résultats.....	55
2.2.4 Discussion	58

2.3 Enquête-patient : La cueillette des champignons.....	59
2.3.1 Elaboration de l'enquête.....	59
2.3.2 Méthode	60
2.3.3 Résultats.....	64
2.3.3 Discussion.....	68
Partie 3 : Prise en charge des intoxications dues aux champignons à l'hôpital.....	69
3.1.1 Contexte	69
3.1.2 Objectifs	69
3.1.3 Matériel et méthodes	69
3.1.4 Résultats	70
3.1.5 Discussion	75
3.2 Proposition d'un protocole simplifié.....	76
3.2.1 Affirmer le diagnostic	77
3.2.2 Evaluer la gravité	79
3.2.3 Repérer l'espèce de champignon mis en cause dans l'intoxication	80
3.2.4 Mise en place d'un traitement	81
3.2.4.1 Généralités	81
3.2.4.2 Quelques exemples de traitements symptômes-dépendants	82
3.2.5 Mise en place de mesures préventives	83
3.2.6 Conclusion	85
Conclusion	87
Bibliographie	89
Serment de Galien	94

Table des figures

Figure 1 : Infographie de l'ANSES (2021) sur la conduite à tenir lors de la cueillette des champignons.....	24
Figure 2 : Infographie de l'ANSES (2021) sur les bonnes pratiques relatives à la cueillette des champignons.....	25
Figure 3 : Agaric jaunissant.....	34
Figure 4 : Agaric champêtre.....	34
Figure 5 : Clitocybe dealbata.....	34
Figure 6 : Cuphophyllus niveus.....	34
Figure 7 : Coprin noir d'encre.....	35
Figure 8 : Coprin chevelu.....	35
Figure 9 : Lepiota bruneoincarnata.....	39
Figure 10 : Macrolepiota rhacodes.....	39
Figure 11 : Gyromitra esculenta.....	39
Figure 12 : Morilles (Morchella es).....	39
Figure 13 : Amanita proxima.....	40
Figure 14 : Amanita ovoidea.....	40
Figure 15 : nombre d'intoxications recensées par le Centre Antipoison entre 2018 et 2020 pour les départements du 13 et du 04	41
Figure 16 : : Espèces incriminées lors des intoxications recensées entre 2018 et 2020 par le CAP..	43
Figure 17 : Proportion de patients symptomatiques pour les intoxications recensées entre 2018 et 2020 par le CAP.....	44
Figure 18 : Graphique en réponse à la question n°4.....	55
Figure 19 : Graphique en réponse à la question n°5.....	56
Figure 20 : Graphique en réponse à la question n°8.....	57
Figure 21 : Question n°1.....	60
Figure 22 : Question n°2.....	61
Figure 23 : Question n°3.....	61
Figure 24 : Question n°4.....	62
Figure 25 : Question n°5.....	62
Figure 26 : Question n°6.....	63
Figure 27 : Question n°7.....	63
Figure 28 : Question n°8.....	64
Figure 29 : Graphique en réponse à la question n°3.....	65
Figure 30 : Graphique en réponse à la question n°4.....	66

Figure 31 : Graphique en réponse à la question n°7.....	67
Figure 32 : Principaux symptômes présentés par les patients à leurs arrivées à l'hôpital ou au cours de leur hospitalisation.....	71
Figure 33 : Types de champignons identifiés par le Centre Antipoison et/ou un pharmacien hospitalier et/ou selon le patient lui même.....	72
Figure 34 : Pleurote de l'olivier, <i>Omphalotus olearius</i>	73
Figure 35 : Bolet de Satan, <i>Boletus Satanas</i>	73
Figure 36 : Traitements administrés aux patients dans les différents services de l'hôpital.....	74
Figure 37 : : <i>Lepiota brunneoincarnata</i>	75
Figure 38 : Les centres antipoison en France et leurs numéros d'urgence.....	84

Table des tableaux

Tableau 1 : Syndrome résinoïdien.....	30
Tableau 2 : Syndrome muscarinien.....	31
Tableau 3 : Syndrome panthérinien.....	31
Tableau 4 : Syndrome coprinien.....	32
Tableau 4bis : Syndrome psilocybien.....	33
Tableau 5 : Syndrome paxillien.....	33
Tableau 6 : Espèces toxiques / Confusions possibles	34
Tableau 7 : Syndrome phalloïdien.....	36
Tableau 8 : Syndrome orellanien.....	36
Tableau 9 : Syndrome gyromitrien.....	37
Tableau 10 : Syndrome proximien.....	37
Tableau 11 : Syndrome acromégalien.....	38
Tableau 12 : Syndrome Rhabdomyolyse.....	38
Tableau 13 : Syndrome neurologique.....	38
Tableau 14 : Espèces toxiques / Confusions possibles.....	39
Tableau 15 : Organisation des cours de mycologie dans les Facultés d'Aix-Marseille, de Nantes et de Nancy.....	50
Tableau 16 : Anamnèse destinée aux patients se présentant aux Urgences avec comme motif : « intoxication aux champignons »	78
Tableau 17 : Protocole destiné aux professionnels de santé lors de la prise en charge d'une intoxication aux champignons.....	86

Abréviations et définitions :

AAC : Autorisation d'Accès Compassionnel

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

ATU : Autorisation Temporaire d'Utilisation

CAP : Centre Anti Poison

CM : Cours Magistraux

(Département) 04 : Alpes-De-Haute-Provence

(Département) 13 : Bouches-du-Rhône

DGS : Direction générale de la santé

PACA : Provence-Alpes-Côte-D'azur

TP : Travaux Pratiques

UHCD : Hospitalisation de Courte Durée

Introduction

Le règne des Fungi, également appelé Mycota, constitue un taxon regroupant les organismes eucaryotes appelés plus communément « champignons ».

Ce règne est très divers et regroupe plusieurs centaines de milliers d'espèces aux morphologies et modes de vie variés. Certains sont saprotrophes et dégradent la matière organique morte pour se nourrir. Ce sont des partenaires puissants de l'équilibre biologique de la forêt : d'une part ils participent au nettoyage des forêts et en permettent le renouvellement en se nourrissant de matière morte c'est à dire en décomposant la matière organique participant ainsi au recyclage des éléments minéraux.

D'autres sont parasites de plantes ou d'animaux et sont des pathogènes opportunistes.

D'autres enfin vivent en symbioses avec d'autres organismes, notamment des plantes (cas des mycorhizes) ou des cyanobactéries et algues vertes (cas des lichens).

Certains constituent la nourriture principale d'une multitude de petits animaux, tels que les limaces, les oiseaux, quelques petits rongeurs comme le loir, ou encore certains insectes comme le staphylin (*Oxyporus rufus lin*) qui fréquente le Pholiote du peuplier. Ces animaux sont dits mycophages. [1]

D'autres espèces forment des structures macroscopiques, ce que le grand public appelle « champignon », qui n'est en fait qu'une partie du champignon que l'on appelle sporophore et qui est une structure permettant la production et la dissémination des spores de la reproduction. Ce sont en revanche bien ces sporophores que les gens ramassent, consomment et qui parfois les intoxiquent.

Notre étude portera sur ces champignons, potentiellement consommés par les êtres humains.

Cette thèse vise à approfondir nos connaissances sur les macromycètes en explorant trois aspects clés : leurs généralités liées aux bonnes pratiques de cueillette et au risque d'intoxication, le rôle crucial du pharmacien officinal au comptoir et enfin, la prise en charge des intoxications aux champignons à l'hôpital.

La première partie permettra d'établir les bonnes pratiques de cueillette des champignons, indispensables pour minimiser les risques d'intoxication. De plus, seront abordés les différents syndromes d'intoxication, ainsi qu'une étude approfondie sur les intoxications recensées dans les départements du 04 et du 13 entre 2018 et 2020. Ces données permettront de mieux comprendre les situations à risque et d'orienter les mesures de prévention.

La seconde partie mettra en évidence le rôle clé du pharmacien officinal en tant qu'expert en mycologie. Une enquête sur les attentes du pharmacien d'officine en matière de mycologie pratique au comptoir permettra de mieux cerner les besoins de la profession. De plus, une enquête réalisée auprès du grand public mettra en évidence les habitudes et les attentes des patients vis-à-vis de leur pharmacien et permettra ainsi de marquer l'importance de ce professionnel de la santé en matière de sécurité, prévention et d'éducation.

La troisième partie de cette thèse sera consacrée à la prise en charge des intoxications aux champignons à l'hôpital. Une enquête menée à l'Hôpital d'Aubagne sur les intoxications aux champignons des vingt dernières années permettra de dresser un bilan des cas traités et d'analyser les caractéristiques spécifiques de ces intoxications. Sur la base de ces résultats, une proposition de protocole simplifié destiné au personnel des urgences sera présentée, visant à faciliter une intervention rapide et adéquate en cas d'intoxication aux champignons.

En somme, cette thèse abordera les macromycètes sous différents angles, de la cueillette à l'identification sécuritaire au comptoir de l'officine, en passant par la prise en charge des intoxications à l'hôpital.

Ce travail vise donc à approfondir les connaissances sur les macromycètes ainsi qu'à améliorer les mesures de prévention mais également à renforcer le rôle du pharmacien d'officine en matière de mycologie et à améliorer la prise en charge hospitalière des intoxications aux champignons.

Partie 1 : MACROMYCETES : GENERALITES ET INTOXICATIONS

1.1 La cueillette

1.1.1 Aspect historique

Le rapport des Hommes avec le règne des Fungi a longtemps été ambivalent : leur utilisation remonte certainement des temps les plus anciens. Des traces archéologiques révèlent la cueillette et la consommation de champignons comestibles sauvages au Chili il y a 13 000 ans [2].

Si, pour les humains, les champignons occupent une place de choix en cuisine, ils sont utilisés depuis longtemps dans la préparation d'aliments. En effet, de nombreuses espèces comestibles sont utilisées à des fins alimentaires : les levures, qui sont des champignons microscopiques unicellulaires, sont utilisées pour fabriquer du pain, des pâtisseries ou encore des boissons alcoolisées. Les moisissures, quant à elles, sont essentielles à la fabrication des fromages.

Cependant, différentes dénominations populaires des champignons rappellent leur rôle néfaste. Sénèque les appelait *voluptuarium venenum*, « poison voluptueux », et Pline l'*anceps cibus*, « mets suspect ». De nombreux noms vernaculaires toujours connus de nos jours (bolet Satan, trompette de la mort, satyre puant) évoquent leur réputation sinistre ; en effet par leurs toxicités, les champignons sont depuis toujours une cause d'intoxication. Par exemple, selon Pline l'Ancien, la quatrième femme de l'empereur romain Claude (10 av J.-C) aurait empoisonné son mari en remplaçant son met favori, l'Amanite des Césars par une Amanite phalloïde, provoquant sa mort [3].

La véritable étude des champignons ne commence qu'au XVIIIe siècle avec le savant suédois Linné et le botaniste français Paulet [4].

Plus tard, les moisissures ont permis grâce à la médecine de développer de nombreux médicaments comme par exemple la pénicilline et de nombreux procédés biotechnologiques (biocarburants, dépollution) : les champignons sont toujours d'intéressants objets d'études dans ces contextes.

Le ramassage des champignons est une activité toujours populaire de nos jours : cela constitue une subsistance du système de cueillette, ancrée dans l'histoire de nos ancêtres.

Cependant, en conséquence, les intoxications sont toujours d'actualité : les Centres Antipoison (CAP) recensent chaque année de nombreux cas, de sévérité variable, comme nous pourrions le voir dans la *partie 1.4*.

Afin de limiter ce risque, il est important et nécessaire d'observer certaines règles de cueillette que nous allons détailler dans cette partie.

1.1.2 Choisir son terrain

Le milieu le plus favorable à la cueillette est sans aucun doute la forêt et ses abords. Mais, déjà, un bois très ordinaire, pour peu qu'il contienne une végétation propice et favorable, peut parfaitement faire l'affaire. Feuillus et conifères réunis dans un même milieu offrent la possibilité d'une très grande diversité.

En général, les champignons prospèrent sur des sols riches en humus, ni trop détrempés ni colonisés par de hautes herbes.

- Y-a-t-il des coins à éviter ?

De part leur caractère absorbotrophe, les macromycètes accumulent les polluants. Par transfert, l'Homme pourra alors à son tour s'intoxiquer. C'est pourquoi, afin d'éviter la pollution comme les pesticides ou encore les métaux lourds, il sera de bon sens de fuir les lieux potentiellement pollués tels que les champs cultivés, les pelouses, les abords des aires industrielles, les décharges ou encore les parkings et les autoroutes.

1.1.3 Choisir sa période

Les moments les plus favorables pour la cueillette sont ceux qui suivent les averses : un ou deux jours plus tard, c'est l'éclosion.

Deux tiers des champignons apparaissent à l'automne, car il faut que le mycélium du sporophore soit brutalisé, via un choc thermique, un stress hydrique, pour déclencher la pousse. Les conditions requises sont celles-ci : un sol bien réchauffé par un ensoleillement de plusieurs jours suivi d'une belle pluviométrie.

En début d'automne, lorsque le sol est encore chaud puisque juste après l'été, la partie ouest des bois sera à prioriser. A contrario, en pleine saison, l'Est est particulièrement favorable au champignon du matin et lorsqu'il fait très chaud, c'est l'exposition Nord des bois qui assurera une meilleure chance de cueillette réussie [5]. Il conviendra de rechercher des endroits frais et humides.

- Y-a-t-il des périodes à éviter ?

En effet, on ne doit jamais cueillir de champignons après une période de gel ; le gel fragilise les champignons qui sont alors plus facilement contaminés. De plus, leur dégradation pourrait conduire à un risque accru de confusion entre différentes espèces.

Tout comme le gel, même si la pluie est nécessaire à la pousse du champignon, il convient de ne pas cueillir après des pluies violentes, ce qui une fois de plus peut modifier l'aspect du champignon ; le décolorer par exemple (c'est notamment le cas avec les pigments hydrosolubles des Russules).

La pousse des champignons peut cependant varier d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques. De surcroît, quelques espèces sont réputées printanières comme les morilles alors que d'autres peuvent être présentes jusqu'en hiver comme par exemple les chanterelles.

1.1.4 Les bonnes pratiques de la cueillette

Selon un rapport de l'ANSES [6] (*Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*) publié en septembre 2022, le nombre de cas d'intoxication accidentelle par des champignons observés par les centres antipoison (CAP) en France serait passé de 607 en 2016 à 1340 en 2021, soit un chiffre doublé en cinq ans. Face à cette

augmentation du nombre de cas d'intoxication, l'ANSES et la DGS (*Direction générale de la santé*) mettent en garde les amateurs de cueillette et rappellent les bonnes pratiques à respecter.

▪ Avant la cueillette :

Prévoir un panier en osier, une caisse ou un carton pour y déposer ses champignons. Le panier doit être ouvert ou suffisamment aéré pour éviter toute forme de macération. Surtout, ne jamais utiliser de sacs en plastique : ils accélèrent la prolifération bactérienne.

Choisir un lieu de cueillette loin des sites pollués, les champignons sont absorbotrophes. Éviter également les zones bordant des champs cultivés (possibilité de pesticides, désherbant, fongicides...)

Se renseigner sur les structures qui peuvent aider à identifier une cueillette en cas de doute : certains pharmaciens ou les associations de mycologie de votre région.

En Provence, on peut citer les association mycologiques suivantes :

- La *Société mycologique de Provence* (située au 128 chemin des Pins, 13390 Auriol. Contact : soc.myc.prov@free.fr).
- *L'Association mycologique d'Aix en Provence* (située au 166 avenue Jean Monnet, 13090 Aix-en-Provence. Contact : assoama13@gmail.com).

▪ Pendant la cueillette :

La règle d'or est de ne ramasser que les champignons que vous connaissez vraiment parfaitement et dans un endroit familier. Un changement de région par exemple peut modifier l'aspect des champignons [7].

Séparer les différentes espèces afin d'éviter le mélange des différentes espèces ramassées.

Cueillir uniquement les spécimens en bon état, ni trop jeunes ni trop vieux car cela pourrait entraîner des confusions, et prélever la totalité du champignon (pied et chapeau) afin d'avoir

tous les critères d'identification. Ce point est notamment important pour bien identifier la volve des Amanites qui est souvent enterrée avec la base du pied.

De plus, il convient de ne pas cueillir ni consommer un champignon ayant un aspect "anormal" (signe par exemple d'une perturbation biologique pouvant modifier la comestibilité du champignon).

- Après la cueillette

Se laver soigneusement les mains.

Prendre la cueillette en photo, avant cuisson, afin d'optimiser l'identification en cas d'intoxication. Il conviendra de prendre plusieurs photos si possibles (lames, anneau...).

Conserver les champignons en évitant tout contact avec d'autres aliments au réfrigérateur (maxi 4°C) et les consommer rapidement, maximum dans les deux jours après la cueillette

Dans certains cas, les champignons doivent être cuits à découvert et au moins 15-20 minutes afin de détruire la plupart des toxines thermolabiles (exemple : hémolysine) et les rendre bien digestes : l'Amanite rougissante (*Amanita rubescens*) pourtant comestible, est toxique si consommée crue. Il conviendra alors de la faire cuire jusqu'à évaporation totale ou alors de jeter l'eau de cuisson.

Ne jamais consommer les champignons cueillis crus.

Ne jamais proposer de champignons cueillis à de jeunes enfants et éviter aux seniors (haut risque de déshydratation et de décès en cas d'intoxication) et aux femmes enceintes d'en consommer (certaines bactéries ou parasites comme la toxoplasmose, à risque pour le fœtus, sont présents dans la terre et pourraient les infecter) [8].

Par ailleurs, du fait des intolérances et/ou allergies individuelles imprévisibles, il est nécessaire de tester d'abord en toute petite quantité un champignon comestible que l'on n'aurait encore jamais goûté.

Afin de diffuser au mieux ces bonnes pratiques, l'ANSES, dont le but est principalement d'assurer la sécurité sanitaire humaine, diffuse des infographies à visées préventives, et à l'intention du grand public [9] [10].

Figure 1 : Infographie de l'ANSES (2021) sur la conduite à tenir lors de la cueillette des champignons.



Cueillette des champignons

aneses

Au cours de la cueillette

- Ramassez uniquement les champignons que vous connaissez : **au moindre doute**, ne consommez pas la récolte avant de l'avoir faite contrôler par un pharmacien ou une association de mycologie ;
- **Méfiez-vous des applications** pour l'identification des champignons : le risque d'erreur est élevé.

Lors de la consommation

- Avant la cuisson, prenez une **photo** de votre cueillette, elle sera utile en cas d'intoxication ;
- Ne consommez **jamais** les champignons sauvages **crus** : les cuire 20 à 30 min à la poêle ou 15 min à l'eau bouillante.

En cas d'intoxication

- En cas d'urgence vitale, appelez le **15** ou le **112** ;
- En cas d'autres symptômes, appelez un **Centre antipoison** immédiatement.

Ne donnez **jamais** à manger de champignons sauvages à de **jeunes enfants** !



Figure 2 : Infographie de l'ANSES (2021) sur les bonnes pratiques relatives à la cueillette des champignons

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.



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.

1.1.5 *S'équiper pour la cueillette*

Le matériel du ramasseur de champignons [11] :

- Des vêtements chauds et solides, résistants aux branches et aux ronces.
- Une bonne paire de chaussures de marche ou de bottes, imperméables.
- Un panier en osier, une caisse ou un carton.
- Un couteau spécial champignon ; il est en effet étudié pour une coupe parfaite du pied et de surcroît est doté d'un pinceau afin de nettoyer sur place la récolte.
- Un appareil photo ou un téléphone portable afin de photographier la récolte, le lieu de cueillette en cas d'intoxication.
- Un répulsif à insectes (nécessaire pour les zones à tiques)

1.2 Les principales causes d'intoxication

Les causes d'intoxications aux champignons sont multiples ; elles peuvent résulter d'une confusion d'espèces, mais encore de la quantité consommée ou de la consommation de champignons comestibles en mauvais état.

1.2.1 *Confusion*

Une des principale cause d'intoxication aux champignon est due à la confusion entre une espèce comestible et une espèce toxique. En effet, comme développé dans la partie 1.3, la ressemblance d'une espèce à l'autre peut conduire à des accidents de sévérité variable. Par exemple, le coprin chevelu (*Coprin comatus*) et coprin noir d'encre (*Coprinopsis atramentaria*) sont souvent confondus. Ces derniers seront illustrés dans les syndromes copriniens (1.3.1).

1.2.2 Quantité

La consommation d'une quantité trop importante de champignons pourtant comestibles, peut être la cause d'une intoxication. Les morilles (*Morchela esculenta*, *Morchella conica*) illustrent parfaitement ce cas ; consommées fraîches et en trop grande quantité (quelques centaines de grammes) elles peuvent être responsables de symptômes neurologiques et/ou digestifs.

1.2.3 Fraicheur

En ce qui concerne les champignons normalement comestibles, comme noté précédemment, ils doivent être conservés au réfrigérateur en évitant tout contact avec d'autres aliments. Ils doivent être consommés rapidement ; dans les deux jours suivant la cueillette pour éviter toute dégradation.

Ils ne doivent pas être cueillis après une période de gel ou d'averses violentes qui fragilisent les champignons, ni à proximité de terrains pollués.

1.2.4 Ingestion accidentelle

L'ingestion accidentelle constitue une cause moins fréquente mais non négligeable des intoxications dues aux champignons, qui s'explique par la consommation d'un champignon toxique par une personne qui va porter à sa bouche et manger un champignon qu'elle aura trouvé et qui n'est pas comestible. Elle concerne en général les enfants, ou les personnes ayant des troubles cognitifs. Selon le rapport de l'ANSES de 2021 [6], 5,3% des cas d'intoxication (soit, 71 personnes) étaient dus à une ingestion accidentelle. Sur 71 personnes, 48 étaient âgées de 0 à 10 ans : 68% des intoxications accidentelles concernaient des enfants de moins de dix ans.

1.2.5 Usage récréatif

La psilocybine, prodrogue convertie en psilocine par le foie, est une substance psychoactive : c'est une molécule perturbatrice du système nerveux central. Ses effets hallucinogènes durent en général trois à six heures et disparaissent en moyenne en douze heures.

On retrouve de la psilocybine dans par exemple, le Psilocybe lancéolé (*psilocybe semilanceata*). L'ingestion de ces champignons entraîne des distorsions spatio-temporelles, des altérations des perceptions visuelles, des sensations d'euphorie mais aussi des sensations d'angoisse, des bouffées de chaleur et de la tachycardie. La dose moyenne pour ressentir les effets hallucinogènes est de 4 à 10mg. [12] [13]

1.3 Les différents syndromes d'intoxication aux champignons [14] [15]

Classiquement, les intoxications par les champignons se distinguent en deux grands groupes en fonction du délai d'apparition des troubles après l'ingestion. On distingue les champignons à toxicité précoce et les champignons à toxicité tardive.

Si la symptomatologie se déclare avant les six heures suivant l'ingestion, on parlera d'intoxication à latence courte ou « précoce », menant dans la majorité des cas à un syndrome fonctionnel de gravité bénigne ou modérée.

Si le délai d'apparition des symptômes est supérieur à six heures après ingestion, on parlera de « syndromes tardifs » ou à latence longue menant à des lésions d'organes et pouvant alors, in fine, engager le pronostic vital.

Cette limite des six heures facilite la prise en charge ; cependant il arrive des situations dans lesquelles le patient aurait ingurgité plusieurs champignons différents et donc possiblement plusieurs toxines ce qui compliquera la prise en charge (voir partie 3.2).

Cependant d'après de nouvelles études, cette limite des six heures n'est pas stricte. Il arrive que des syndromes « précoces » se déclenchent au-delà de cette limite de temps et inversement pour des syndromes « tardifs ».

De ce fait, et aussi pour faciliter les prises en charge de nouveaux syndromes, une nouvelle classification basée sur la symptomatologie a récemment été conçue. Cette classification classe les différents types de tableaux cliniques en six groupes distincts :

- Groupe I : Champignons cytotoxiques
- Groupe II : Champignons neurotoxiques
- Groupe III : Champignons myotoxiques
- Groupe IV : Champignons et troubles métaboliques et endocriniens
- Groupe V : Champignons et troubles gastro-intestinaux
- Groupe VI : Champignons et syndromes divers

Cependant pour la partie 1.3, nous conserverons la classification établie en fonction du délai d'apparition des syndromes.

1.3.1 Les symptômes précoces

Les intoxications aux champignons menant à une toxicité précoce sont en général corrélées à une faible gravité et impliquent le plus souvent des manifestations gastro-intestinales. Le traitement est symptomatique dans la majorité des cas ; cependant une hospitalisation est parfois nécessaire afin de corriger les déséquilibres hydro-électrolytiques. Les premiers signes apparaissent dans l'heure (voir parfois dans les deux heures) qui suivent l'ingestion.

Les tableaux 1 à 5 présentent les différents syndromes précoces, leurs symptomatologies, les délais d'apparitions, les toxines impliquées, les espèces toxiques concernées et les différentes confusions possibles.

Les principaux syndromes mycotoxiques à latence courte : symptômes, délai d'apparition, toxine mise en cause, espèces toxiques à l'origine et confusions possibles avec des espèces comestibles (liste non exhaustive).

Tableau 1 : Syndrome Résinoïdien

Syndrome	Résinoïdien (ou gastro-intestinal)
Symptômes	Nausées, Vomissements, Diarrhées, Douleurs abdominales
Délai	15 minutes à 3 heures
Toxines	Nombreuses mais pas toujours connues, on peut néanmoins citer : <ul style="list-style-type: none"> ● Bolesatine (<i>Boletus satanas</i>) ● Illudine (<i>Omphalotus olearius</i>)
Espèces toxiques	Agaric jaunissant (<i>Agaricus xanthoderma</i>) Entolome livide (<i>Entoloma sinuatum</i>) Clitocybe de l'olivier (<i>Omphalotus olearius</i>) Russule émétique (<i>Russula emetica</i>) Clavaire dorée (<i>Ramaria aurea</i>) Bolet de Satan (<i>Boletus satanas</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Agaric champêtre, Agaric des bois (<i>Agaricus silvicola</i>) Girolles Chanterelles Clitocybe nébuleux (<i>Clitocybe nebularis</i>) Cèpes tel que <i>Boletus edulis</i>

Tableau 2 : Syndrome Muscarinien

Syndrome	Muscarinien (ou sudorien, ou cholinergique)
Symptômes	Nausées, Vomissements
Délai	15 min à 2 heures
Toxine	Muscarine
Espèces toxiques	Clitocybes (<i>Clitocybe dealbata</i> , <i>Clitocybe rivulosa</i> , <i>Clitocybe cerussata</i>) Inocybes (<i>Inocybe patouillardii</i> , <i>Inocybe fastigiata</i> , <i>Inocybe geophylla</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Clitocybe en touffe (<i>Lyophyllum connatum</i>) Hygrophore blanc de neige (<i>Cuphophyllum niveus</i>) Tricholome de la Saint Georges

Tableau 3 : Syndrome Panthérinien

Syndrome	Panthérinien (ou anticholinergique)
Symptômes	Nausées Vomissements Syndrome ébrieux Agitation Confusion Délire Obnubilation Hallucination Tachycardie Mydriase Convulsions Coma (rare)
Délai	30 min à 3 heures

Toxines	Isoxazole et ses dérivés (GABA+)
Espèces toxiques	Amanite tue-mouches (<i>Amanita muscaria</i>) Amanite panthère (<i>Amanita pantherina</i>) Amanite jonquille (<i>Amanita jonquillea</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Amanite des césars (<i>Amanita cesarea</i>) Vesses-de-loup (<i>Lycoperdon spp.</i>) Amanite rougissante (<i>Amanita rubescens</i>) Amanite citrine (<i>Amanita citrina</i>) Amanite engainée (<i>Amanita vaginata</i>)

Tableau 4 : Syndrome Coprinien

Syndrome	Coprinien
Symptômes	Flush, Sueurs, Céphalées, Tachycardie, Hypotension (effets constatés <u>seulement</u> si consommation simultanée d'alcool = effet antabuse)
Délai	30 min à 1 heure (jusqu'à 3 jours si consommation simultanée d'alcool)
Toxine	Coprine
Espèces toxiques	Coprin noir d'encre (<i>Coprinus atramentarius</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Coprin chevelu (<i>Coprinus comatus</i>)

Tableau 4 bis : Syndrome Psilocybien

Syndrome	Narcotinique (ou psilocybien)
Symptômes	Troubles de l'humeur, Hallucinations visuelles et auditives, Distorsion spatio-temporelle
Délai	15 à 30 minutes
Toxine	Psylobine (dérivés indoles)
Espèces toxiques	Psilocybes (<i>Psilocybe semilanceata</i> , <i>Psilocybe bohemica</i> , <i>Psilocybe cyanescens</i>) Panéoles (<i>Panaeolus subalteatus</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Consommation volontaire du champignon comme psycho-dysléptique

Tableau 5 : Syndrome Paxillien

Syndrome	Paxillien
Symptômes	Nausées Vomissements, Diarrhées, Anémie hémolytique
Délai	<6heures
Toxines	Non identifiées
Espèces toxiques	Paxille enroulée (<i>Paxillus involutus</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Girolles, Chanterelles (<i>Cantharellus cibarius</i>)

Tableau 6 : ESPECES TOXIQUES / CONFUSIONS POSSIBLES





ESPECES TOXIQUES	CONFUSIONS POSSIBLES
 <p>Figure 3 : <i>Agaric jaunissant</i> [16] Reconnaisable par son odeur forte et désagréable de phénol</p>	 <p>Figure 4 : <i>Agaric champêtre</i> [17] Odeur d'amande amère</p>
 <p>Figure 5 : <i>Clitocybe dealbata</i> [18] Odeur de farine, chapeau crème, lames jaunâtres, saveur de moisi</p>	 <p>Figure 6 : <i>Cuphophyllus niveus</i> [19] Sans odeur, chapeau pâle, lames blanches</p>



Figure 7 : *Coprin noir d'encre* [20]

Chair blanchâtre, spores bruns, chapeau en cloche couvert de tâches sépia, anneau discret.



Figure 8 : *Coprin chevelu* [21]

Chapeau cylindrique puis en cloche recouvert de mèches blanches, lames blanches puis roses et enfin noires, pied fragile avec un anneau mince.

1.3.2 Les symptômes tardifs

Les syndromes dont la symptomatologie apparaît au-delà de six heures après ingestion du champignon sont en général graves et imposent l'hospitalisation de la personne ; ils impliquent souvent des insuffisances voire des destructions d'organes et engagent le pronostic vital, pouvant parfois se terminer par le décès du patient.

Les tableaux 7 à 13 présentent les différents syndromes tardifs, leurs symptomatologies, les délais d'apparitions, les toxines impliquées, les espèces toxiques concernées et els différentes confusions possibles.

Les principaux syndromes mycotoxiques à latence longue : Symptômes, délai d'apparition, Toxine mise en cause, espèces toxiques à l'origine et confusions possibles avec des espèces comestibles (liste non exhaustive)

Tableau 7 : Syndrome Phalloïdien

Syndrome	Phalloïdien
Symptômes	Vomissements, Diarrhées, Douleurs abdominales, Cytolyse hépatique, Insuffisance rénale, Coma, Décès
Délai	6 à 24 heures
Toxines	Amatoxines Phallotoxines Virotoxines
Espèces toxiques	Amanite phalloïde (<i>Amanita phalloides</i>) Amanite printanière (<i>Amanita verna</i>) Amanite vireuse (<i>Amanita virosa</i>) Petites lépiotes toxiques (ex : <i>Lepiota helveola</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Agaric champêtre (<i>Agaricus campestris</i>) Lépiote déguenillée (<i>Macrolepiota rhacodes</i>) Coulemelle (<i>Macrolepiota rhacodes</i>)

Tableau 8 : Syndrome Orellanien

Syndrome	Orellanien
Symptômes	Troubles digestifs, Insuffisance rénale
Délai	24 à 36 heures
Toxine	Orellanine
Espèces toxiques	Cortinaire des montagnes (<i>Cortinarius orellanus</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Girolles (<i>Cantharellus cibarius</i>), Chanterelles (<i>Cantharellus tubaeformis</i>)

Tableau 9 : Syndrome Gyromitrien

Syndrome	Gyromitrien
Symptômes	Troubles digestifs, Cytolyse hépatique, Hémolyse, Insuffisance rénale, Convulsion, Coma, Décès
Délai	6 à 24 heures
Toxine	Gyromitrine
Espèces toxiques	Gyromitre (<i>Gyromitra esculenta</i>) Helvelle crépue (<i>Helvella crispa</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Morilles (<i>Morchella spp.</i>)

Tableau 10 : Syndrome Proximien

Syndrome	Proximien
Symptômes	Troubles digestifs, Cytolyse hépatique, Insuffisance rénale
Délai	12 heures et 1 à 4 jours pour l'atteinte hépato-rénale
Toxines	Non identifiées
Espèces toxiques	Amanite à volve rousse (<i>Amanita proxima</i>) Amanite de Smith (<i>Amanita smithiana</i>)
Confusion possible (avec des espèces comestibles)	Amanite ovoïde (<i>Amanita ovoidea</i>)

Tableau 11 : Syndrome Acromélagien

Syndrome	Acromélagien
Symptômes	Fourmillements, Brulûres des extrémités
Délai	24 heures
Toxine	Acide acromélique
Espèces toxiques	Clitocybe à bonne odeur (<i>Clytocybe amoenolens</i>) Poison des Sasa ; champignons aux brûlures (<i>Clytocybe acromelalga</i>)

Tableau 12 : Syndrome Rhabdomyolyse

Syndrome	Rhabdomyolyse
Symptômes	Rhabdomyolyse
Délai	1 à 3 jours
Toxines	Non identifiées
Espèces toxiques	Tricholome équestre (<i>Tricholoma auratum</i>)

Tableau 13 : Syndrome neurologique

Syndrome	Syndrome neurologique
Symptômes	Troubles digestifs, Cytolyse hépatique, Vertiges, Ataxie, Somnolence, Troubles visuels, Urines violettes
Délai	12 à 24 heures
Toxine	Acide polyporique
Espèces toxiques	Polypore rutilant (<i>Hapalopilus rutilans</i>)

Tableau 14 : ESPECES TOXIQUES / CONFUSIONS POSSIBLES (2)





ESPECES TOXIQUES	CONFUSIONS POSSIBLES
 <p>Figure 9 : <i>Lepiota bruneoincarnata</i> [22]</p> <p>Chapeau aplani, écailles brunes-rosées, odeur faiblement fruitée, anneau fragile.</p>	 <p>Figure 10 : <i>Macrolepiota rhacodes</i> [23]</p> <p>Chapeau convexe, beige et foncé au centre, couvert de grandes écailles beiges retroussées, anneau coulissant.</p>
 <p>Figure 11 : <i>Gyromitra esculenta</i> [24]</p> <p>Simple plis, non creux. (cérébriforme)</p>	 <p>Figure 12 : Morilles (<i>Morchella</i>) [25]</p> <p>Alvéoles creuses et irrégulières.</p>



Figure 13 : *Amanita proxima* [26]

Volve rousse et anneau bien visible



Figure 14 : *Amanita ovoidea* [27]

Volve crémeuse

(à cause du nombre très élevé de confusions, de plus en plus d'auteurs la considère « suspecte »).

1.4 Intoxications recensées dans les départements 04 et 13 (de 2018 à 2020)

Les départements des Alpes-De-Haute-Provence (04) et des Bouches-Du-Rhône (13) bien que situés en région Provence-Alpes-Côte-D'azur et donc géographiquement proches, sont très différents l'un de l'autre de part leur urbanisation, leur taux de boisement, la proximité de la forêt et leur démographie. D'un point de vue plus personnel, ayant grandi dans le 13 et vivant actuellement dans le 04 l'étude de ces deux départements dans cette thèse me semblait intéressante et appropriée puisque je me suis rendue directement sur le terrain.

Selon le rapport de l'ANSES sur la surveillance saisonnière des intoxications accidentelles par des champignons, publié en septembre 2022, la région Provence-Alpes-Côte-D'azur était la quatrième région la plus représentée dans le recensement national des cas d'intoxications aux champignons en 2021. PACA représentait en 2021 11,7% des cas. Pour comparaison, l'Occitanie, première du classement, représentait 18% des cas.

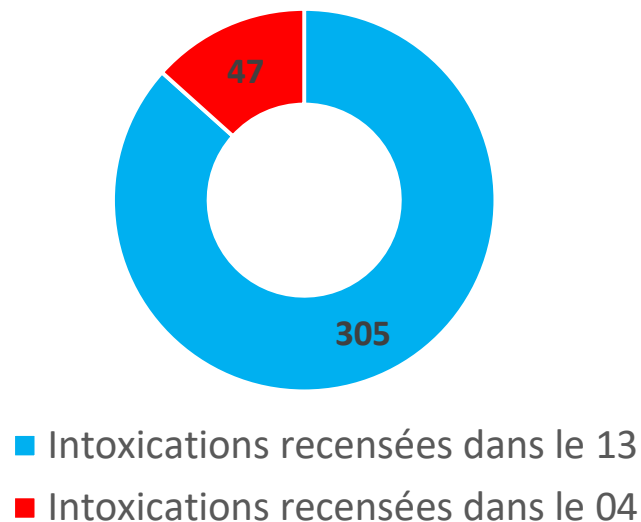
Les données recensées ci-dessous proviennent d'une extraction, effectuée en juin 2021, des appels reçus par le Centre Anti Poison de Marseille mettant en cause les intoxications aux champignons entre 2018 et 2020.

Entre 2018 et 2020, 352 intoxications aux champignons ont été répertoriées par le CAP. Pour notre étude, ce nombre comprend le département des Alpes-De-Haute-Provence (04) ainsi que celui des Bouches-Du-Rhône (13).

Sur les 352 intoxications répertoriées 305 concernent le département du 13 contre 47 pour les Alpes de Haute Provence.

Figure 15 : Nombre d'intoxications recensées par le Centre Antipoison entre 2018 et 2020 pour les départements du 13 et du 04 :

Intoxications recensées par le CAP entre 2018 et 2020



Ces analyses nous apportent des informations géographiques sur les intoxications aux champignons. En effet 86% des intoxications recensées entre 2018 et 2020 concernent le Département des Bouches-Du-Rhône, contre 14% pour les Alpes-De-Haute-Provence. Ceci peut s'expliquer par la différence de densité de population entre ces deux départements.

En effet, dans le département du 13 on compte 2,035 millions d'habitants contre 161 980 habitants dans le 04. La population des Bouches-du-Rhône représentent 92% de la population totale du 13 et du 04.

In fine, au prorata de la densité de population, il y a deux fois plus d'intoxications aux champignons dans les Alpes-De-Haute-Provence que dans les Bouches-Du-Rhône : 0,030 % dans le département du 04 contre 0,015 % dans le 13. Sur 100 000 habitants cela concernera 15 personnes dans les Bouches-Du-Rhône contre 30 personnes dans les Alpes-De-Haute-Provence.

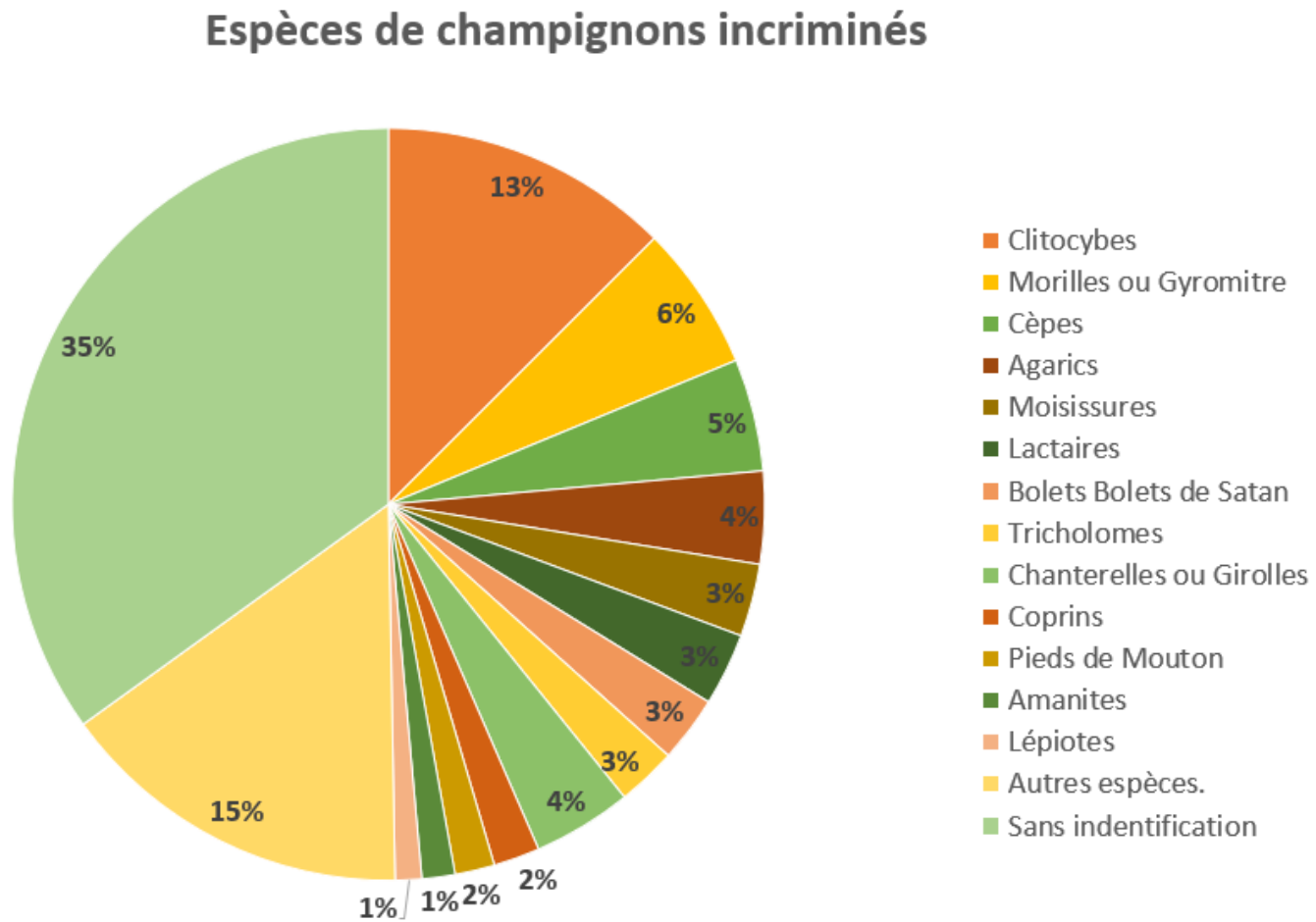
1.4.1 Types de champignons incriminés

La base de données qui m'a été transmise par le Centre Anti Poison et de Toxicovigilance présente les nombres de cas d'expositions par année, par département (ici les départements du 04 et du 13) ainsi que les espèces de champignons possiblement incriminés entre l'année 2018 et l'année 2020.

Parmi les espèces on retrouve le terme « champignon » lorsque le CAP-TV n'a pu obtenir l'identification du champignon. A contrario, parfois les champignons codés dans la base de donnée sont tout à fait comestibles mais ce sont ceux que le patient a cru ingérer.

Sur les 352 cas répertoriés, les deux départements confondus, nous retrouvons : 44 « Clitocybes », 22 « Morilles » ou « Gyromitre », 17 « Cèpes », 14 « Agarics », 11 « Moisissures », 11 « Lactaires », 10 « Bolets » dont des « Bolets de Satan », 9 « Tricholomes », 15 « Chanterelles » ou « Girolles », 7 « Coprins », 6 « Pieds de Mouton », 5 « Amanites », 4 « Lépiotes » et 54 autres espèces. 123 intoxications demeurent sans identification, c'est plus d'un tiers des cas.

Figure 16 : Espèces incriminées lors des intoxications recensées entre 2018 et 2020 par le CAP



1.4.2 Symptômes recensés

La base de données transmise par le CAP-TV ne répertorie pas les symptômes et/ou syndromes présentés par les patients. La seule donnée exploitable est le nombre de patients symptomatiques pour le nombre de cas d'expositions. Ces données ne concernent que les départements des Bouches-du-Rhône et celui des Alpes-De-Haute-Provence.

En 2018, 149 intoxications ont été répertoriées par le CAP-TV ; sur ces 149 intoxications, 104 patients ont été symptomatiques, soit 70%.

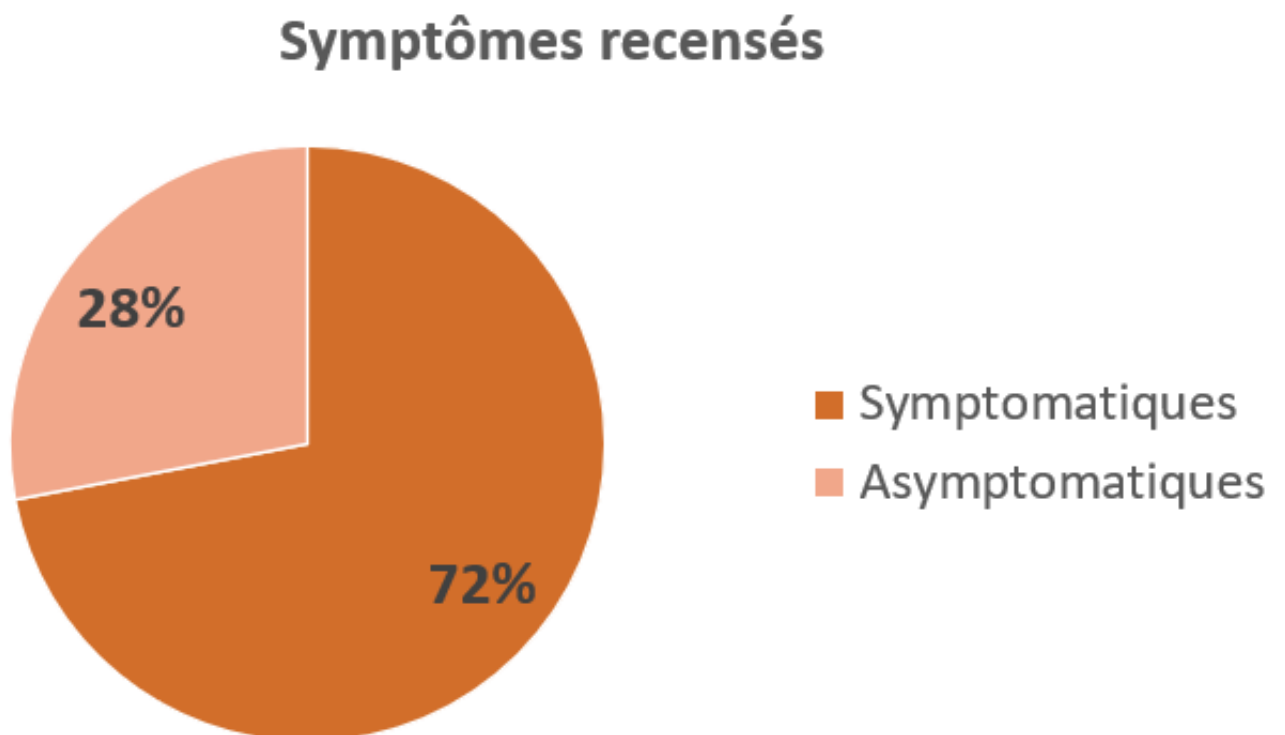
En 2019, 117 intoxications ont été répertoriées par le CAP-TV ; sur ces 117 intoxications, 91 patients ont été symptomatiques, soit 78%.

En 2020, 86 intoxications ont été répertoriées par le CAP-TV ; sur ces 86 intoxications, 59 patients ont été symptomatiques, soit 69%.

Le nombre d'intoxications en baisse durant l'année 2020 peut s'expliquer par la pandémie du COVID-19. Cependant, même si le nombre d'intoxication a diminué, on remarque que la proportion de patients symptomatiques reste semblable.

- En moyenne, d'après ces données, lors d'une intoxication aux champignons, 72% des personnes présenteront une symptomatologie.

Figure 17 : Proportion de patients symptomatiques pour les intoxications recensées entre 2018 et 2020 par le CAP :



1.4.3 Discussion

Comme conclu précédemment, au prorata de la densité de population entre les départements du 13 et du 04, il y a plus d'intoxications aux champignons dans les Alpes-De-

Haute-Provence, ce qui peut en majeure partie s'expliquer par la proximité des forêts et par la ruralité de ce département en comparaison avec les Bouches-Du-Rhône. En effet, le 04 compte 23 habitants au km² contre 401 habitants au km² dans le 13. De plus, selon le site de la chambre d'agriculture de Provence-Alpes-Côte d'Azur, le taux de boisement est nettement supérieur dans les Alpes de Haute Provence que dans les Bouches-Du-Rhône : 60% de boisement contre seulement 25%. [28]

D'après nos résultats, 72% des personnes intoxiquées présentent des symptômes de gravité variable (non recensés ici).

Cependant, ces données sont dépendantes du patient (A-t-il amené un échantillon pour analyse ? Que pense-il avoir ingurgité ?), et de la personne ayant passé l'appel au CAP-TV (médecin, pharmacien, patient lui même...).

Les intoxications aux champignons survenant majoritairement à cause d'une confusion entre espèces toxiques et comestibles, il est fortement recommandé de procéder à une vérification de la cueillette par un pharmacien ou un mycologue pour éloigner le risque de confusion.

PARTIE 2 : LES MACROMYCETES AU COMPTOIR DE L'OFFICINE

2.1 Le rôle du pharmacien d'officine

2.1.1 *Un acteur clé de santé publique*

Le pharmacien d'officine est le professionnel de santé le plus accessible : de part sa proximité et sa disponibilité, sept jours sur sept sans rendez-vous. Il est donc très simple de se rendre chez son pharmacien pour toutes questions, conseils, actions de premiers recours ou actions de prévention/éducation.

Le docteur en pharmacie est l'unique professionnel de santé ayant bénéficié d'un enseignement en mycologie obligatoire, reconnu par les autorités. C'est pourquoi les pharmaciens officinaux se trouvent toujours sollicités par les amateurs de la cueillette et les consommateurs de champignons. Ils ont donc un rôle essentiel et central en matière de prévention en santé publique. « Cela posera un problème de santé publique si les pharmaciens ne sont plus formés du tout », alarme *Pascal Hériveau* (Président de l'Association mycologique et botanique de Plœmeur-Morbihan (56)). [29]

En effet, comme vu dans la *partie I*, au vu des risques pouvant être causés par une erreur d'indentification, une confusion, ou encore une mauvaise conservation, il est capital que le pharmacien conserve la maîtrise de cette discipline qu'est la mycologie. Sa compétence est centrale en matière de prévention des risques et de santé publique.

2.1.2 *La mycologie au comptoir*

En cas de doute et pour éviter tout risque de confusion et/ou d'intoxication, il est nécessaire de faire vérifier sa cueillette par un spécialiste. De part sa formation, le pharmacien d'officine est considéré, à juste titre, comme le spécialiste des champignons, compétant pour reconnaître les différentes espèces et attester de leur comestibilité.

Cependant, c'est une mission souvent délaissée et parfois même négligée par la profession elle-même. A l'officine, le pharmacien dans la majorité des cas adressera le patient chez un confrère ou, encore plus courant, optera pour la réponse la plus simple une fois le panier déposé sur le comptoir : « Il y a bien ce petit champignon, là au milieu de votre collecte, qui me paraît suspect, vous devriez tout jeter. » [30]

Il est pourtant essentiel que ces derniers continuent à entretenir ce savoir. Ils doivent éduquer, orienter et prévenir des risques liés à la récolte de champignons sauvages afin de protéger les cueilleurs et consommateurs.

Mais une question se pose alors : pourquoi le pharmacien d'officine n'est-il plus ce fin expert d'antan ?

Dans sa thèse publiée en 2015, *FORT GREGOIRE Claude* a réalisé une enquête [31] auprès des officinaux. Dans la question « Quelles difficultés rencontrez-vous lors de l'identification des champignons ? », plus de la moitié des interrogés (58%) évoquent que la prise de risque est trop importante vis à vis de la comestibilité/toxicité des espèces apportées au comptoir. Cette réponse est cohérente au vu de l'engagement de la responsabilité civile et pénale du pharmacien dans sa prise de position. La seconde réponse la plus retrouvée (46%) est le manque de formation : quasiment un pharmacien sur deux estime qu'il n'est ou n'a pas été suffisamment formé en mycologie.

Mais qu'en est-il réellement ? Quelle place occupe aujourd'hui la mycologie dans l'enseignement pharmaceutique ?

2.1.3 Formation à la mycologie

Si tous les pharmaciens reçoivent une formation à la mycologie durant leurs études, la place attribuée à son enseignement n'est pas la même selon la Faculté. Comme évoqué précédemment, le docteur en pharmacie est l'unique professionnel de santé à percevoir un enseignement obligatoire en mycologie. L'étude des champignons est obligatoire dans le cursus universitaire des études en pharmacie.

Cependant, bien qu'obligatoire, cet enseignement est très hétérogène et inégal selon les facultés : le nombre d'heures de cours dispensées ainsi que les travaux pratiques de reconnaissance varient d'une faculté à l'autre.

Pour illustrer ce propos, nous prendrons en comparaison les facultés de pharmacie d'Aix-Marseille, de Nancy et celle de Nantes ; ces trois universités étant géographiquement éloignées les unes des autres.

Ces données ont été partagées par les enseignants de ces trois facultés de pharmacie : Monsieur *ALBERT Quentin* pour la Faculté de Marseille, madame *SAUDER Marie-Paule* pour la Faculté de Nancy et monsieur *RUIZ Nicolas* pour la Faculté de Nantes.

A la Faculté de pharmacie de Marseille, qui représente le Sud dans notre étude, trente-neuf heures de mycologie sont dispensées au total. Sur ces trente-neuf heures, seulement quatorze heures sont consacrées aux Travaux Pratiques (TP), dont six heures de mycologie générale, basée sur la biodiversité fongique.

Cependant, si ce nombre d'heures semble conséquent, le professeur de mycologie de la faculté de Marseille, Monsieur *ALBERT Quentin*, tient à préciser que les trente-et-une heures dispensées en deuxième et troisième années de pharmacie ne concernent que la mycologie au sens large, c'est à dire la biologie fongique et la mycologie médicale : ces cours, bien que nécessaires, ne forment pas le pharmacien d'officine de demain à l'identification au comptoir. Seuls les enseignements de cinquième et sixième années concernent les macromycètes et les syndromes d'intoxications ce qui correspond alors à seulement trente heures de cours, dont huit heures de TP de reconnaissance en laboratoire. De plus, en cinquième et sixième année, la mycologie n'est pas une matière obligatoire. Il s'agit d'une UE optionnelle ouverte.

A Marseille, Monsieur *ALBERT* étant le seul enseignant de mycologie à l'heure actuelle, les sorties d'observation sur le terrain ne sont pas possibles, c'est pourquoi les heures de TP ne sont dispensées qu'en laboratoire à la faculté.

De plus, il est évident que les facultés se situant dans des zones urbaines auront plus de difficultés à réaliser des sorties de terrains que les facultés situées à quelques kilomètres de zones « vertes » favorables à la cueillette et à la reconnaissance d'espèces.

A la Faculté de pharmacie de Nancy, représentante de l'Est dans notre étude, 52,5 heures de mycologie obligatoires sont enseignées. A la différence de la faculté de Marseille, les travaux pratiques représentent à Nancy plus de trois quart des heures de cours (78% de TP). 41 heures

de TP pour seulement 11,5 heures de cours magistraux. L'observation et la reconnaissance d'espèces sont donc grandement favorisées. De plus, la Faculté de pharmacie de Nancy propose un enseignement en mycologie libre, non obligatoire, de 29 heures. Sur ces 29 heures, 27 heures sont consacrées aux TP sous forme de reconnaissance directement sur le terrain.

A la Faculté de pharmacie de Nantes, représentante de l'Ouest dans notre étude, 58,5 heures de mycologie obligatoires sont enseignées. Cette fois encore, à l'image de la Faculté de Nancy et à la grande différence de l'enseignement marseillais, les travaux pratiques (TP) et travaux dirigés (TD) représentent à Nantes plus de trois quart des heures de cours (82% de TP/TD). On note 48 heures de TP/TD pour 10,5 heures de cours magistraux. Les TP sont enseignés sous forme de sorties sur le terrain, de reconnaissance en laboratoire, d'expositions mycologiques. La faculté de Nantes propose tout comme la Faculté de Nancy un enseignement libre en mycologie de 15 heures (dont 13 heures de TP : sorties terrain, expositions...)

Le tableau suivant synthétise les informations sur l'organisation des cours de mycologie, recueillies par les facultés de Marseille, de Nantes et de Nancy, pour l'année universitaire 2022-2023.

Tableau 15: Organisation des cours de mycologie dans les Facultés d'Aix-Marseille, de Nantes et de Nancy.

	Faculté de pharmacie de Marseille	Faculté de pharmacie de Nantes	Faculté de pharmacie de Nancy
Nombre d'heures de cours magistraux (CM)	L2 : 3 heures 5^{ème} / 6^{ème} année : 22 heures (<i>option ouverte</i>)	L2 : 9 heures (<i>4^{ème} année : option mycologie : 2 heures</i>) 5^{ème} année : 1,5 heures	L2 : 5 heures L3 : 3 heures (<i>4^{ème} année : option mycologie : 2 heures</i>) 6^{ème} année : 3,5 heures
Nombre d'heures de Travaux Pratiques (TP) et/ou Travaux dirigés (TD)	L2 : 6 heures 5^{ème} / 6^{ème} année : 8 heures	L2 : 17,5 heures (TP) et 1,5 heures (TD) (<i>4^{ème} année : option mycologie : 13 heures sur le terrain + expositions</i>) 5^{ème} année : 9,5 heures (TP) et 3 heures (TD) 6^{ème} année : 16,5 heures	L2 : 9 heures L3 : 8 heures (<i>4^{ème} année : option mycologie : 27 heures sur le terrain</i>) 5^{ème} année : 10 heures 6^{ème} année : 14 heures
Nombre d'heures d'enseignement total	→ 39 heures dont 25 heures de cours magistraux et 14 heures de travaux pratiques.	→ 58,5 heures dont 10,5 heures de cours magistraux et 48 heures de travaux pratiques (<i>total de 73,5 heures pour les élèves ayant choisi l'option mycologie en 4^{ème} année</i>).	→ 52,5 heures dont 11,5 heures de cours magistraux et 41 heures de travaux pratiques. (<i>total de 81,5 heures pour les élèves ayant choisi l'option mycologie en 4^{ème} année</i>).

Pour conclure, bien qu'obligatoire, l'enseignement en mycologie est très différent d'une Faculté à l'autre. Ce tableau met en évidence les différences d'enseignement entre Marseille et les autres facultés. Certaines facultés priorisent les TP sous forme de sorties sur le terrain, ce qui paraît plus approprié pour cet enseignement et pour observer directement les différentes espèces.

In fine, selon la faculté dans laquelle il aura étudié, le pharmacien d'officine n'aura pas la même formation et donc pas la même expérience et expertise quand à la reconnaissance d'espèces au comptoir de son officine.

Le bulletin épidémiologique hebdomadaire n°33 publié par *Santé Publique France* en décembre 2019 [32], définit les docteurs en pharmacie comme « relais locaux, indispensables pour aider à identifier la cueillette et ainsi limiter le nombre d'intoxications ».

Cependant, les officinaux se trouvent-ils suffisamment formés et à l'aise au comptoir pour assurer leur mission à l'officine et ainsi identifier, prévenir et éduquer leurs patients ?

2.2 Enquête officinale

Dans la littérature et les bonnes pratiques diffusées par les autorités compétentes, il est vivement préconisé de faire vérifier toute récolte de champignon par un spécialiste (pharmacien, association de mycologie). Comme vu dans la *Partie I*, ce contrôle est absolument nécessaire afin d'éviter tout risque de confusions entre les espèces comestibles et toxiques.

En tant que spécialiste, le pharmacien d'officine est donc pleinement impliqué.

Mais alors, qu'en est-il en réalité ? Quel est le ressenti des principaux concernés ? Y-a-t-il un rapport différent à la mycologie entre les pharmaciens exerçant dans des officines dites « rurales » et ceux des officines plus « urbaines » ? Dans la continuité de notre étude, nous nous demanderons si les officinaux des Alpes-De-Haute-Provence sont plus sollicités que leurs confrères des Bouches-Du-Rhône ? Et quelles réponses apportent-ils à leurs patients ?

2.2.1 *Elaboration de l'enquête*

L'enquête s'intitule « Enquête officinale : macromycètes au comptoir ». Ce questionnaire a pour objectif premier d'étudier et d'analyser le comportement et les attentes du pharmacien d'officine en tant que « mycologue officinal ».

Sur le long terme, cet état des lieux pourra avoir pour but d'adapter la formation universitaire et continue en mycologie par rapport aux besoins et envies du pharmacien officinal.

L'enquête comporte dix questions qui sont les suivantes :

Thèse Pharmacie – Lombardo Estelle
Mycétisme en Provence : étude officinale et hospitalière
Enquête officinale : Macromycètes au comptoir : 10 questions

➤ Dans quel département est située l'officine dans laquelle vous travaillez ?
.....

➤ Dans quel type de pharmacie exercez-vous ? (Rurale, urbaine, petite pharmacie de quartier, grosse pharmacie, pharmacie de passage...?).....

➤ Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

18-29• 30-50• 50+•

➤ Combien de fois par an vous amène-t-on un panier de champignons pour une identification ?

0• 1 à 5 fois• 5 à 10 fois• 10 fois et +•

➤ Que faites-vous ?

Identification• Refus• Je réoriente• (structure• / n° de téléphone• / confrère•)

➤ Si identification, vous vous basez sur :

Livres• Connaissances• Internet• Autre :.....

➤ Sur quelles caractéristiques anatomiques du champignon présenté vous baseriez-vous pour effectuer votre travail de reconnaissance ?
.....

➤ Pensez-vous être assez formé ? **Oui • Non •**

➤ Si la formation était **continue** à la faculté, seriez-vous intéressé(e) ? **Oui • Non •**

➤ Si oui, formation théorique ou pratique ? **Théorique(fiches) • Pratique(sorties) •**

2.2.2 Diffusion aux pharmaciens officinaux des Bouches-du-Rhône et des Alpes-de-Haute-Provence

Cette enquête s'adresse spécifiquement aux pharmaciens exerçant en officine (sections A / section D) dans les départements des Bouches-Du-Rhône et des Alpes-De-Haute-Provence. Comme vu dans la *partie 1*, ces deux départements provençaux bien que géographiquement proches, se distinguent entre autres l'un de l'autre par leur urbanisation, leur taux de boisement, la proximité de la forêt et leur démographie.

Afin de diffuser ce questionnaire, je l'ai dans un premier temps partagé via e-mail dans un document WORD et/ou PDF pour que le document soit directement modifiable sans avoir besoin de l'imprimer.

Dans un second temps, le document a été transmis par courriel électronique à plus d'une quarantaine d'officines de ces deux départements, en alternant zones urbaines/zones rurales, grandes villes et petits villages, afin d'évaluer le taux de réponses.

Le résultat est finalement très décevant, au total, moins de huit pharmacies d'officine ont pris le temps d'y répondre et m'ont retourné le document dûment complété. C'est pourquoi j'ai pris la décision dans un troisième temps d'aller moi-même sur le terrain collecter des réponses et discuter directement avec mes confrères, ce qui s'est révélé très intéressant et constructif. Pour les pharmacies trop éloignées, la prise de contact a été faite par téléphone mais je n'ai au final eu qu'une seule officine qui m'a retourné le document complété.

Cependant, j'ai pu recueillir quatorze réponses au total. Seulement sept pharmaciens officinaux exerçant dans le 04 et sept pharmaciens officinaux exerçant dans le 13.

Bien que le taux de réponses ne soit pas franchement significatif, j'ai tout de même décidé de poursuivre mon étude afin de synthétiser, analyser et discuter des résultats obtenus.

Le faible taux de retours obtenus par mes confrères conforte l'argument que la mycologie est une discipline fortement délaissée par la profession.

A l'heure des nouvelles missions confiées aux pharmaciens et après une crise sanitaire qui a mobilisée l'ensemble de la profession, la mycologie semble en effet intéresser de moins en moins nos confrères.

Quelques hypothèses expliquant ce désintérêt pourraient être, un manque de formation et de connaissances, un manque de temps et d'intérêt, une trop grande prise de risque lors de l'identification entraînant la responsabilité civile et pénale du pharmacien, la non-rémunération

pour le temps passé lors de l'analyse et du conseil, ou encore dans les zones très urbaines, une demande très rare ou quasi inexistante.

Mais qu'en est-il en réalité ? Qu'en pensent nos confrères, les principaux concernés ?

2.2.3 Résultats

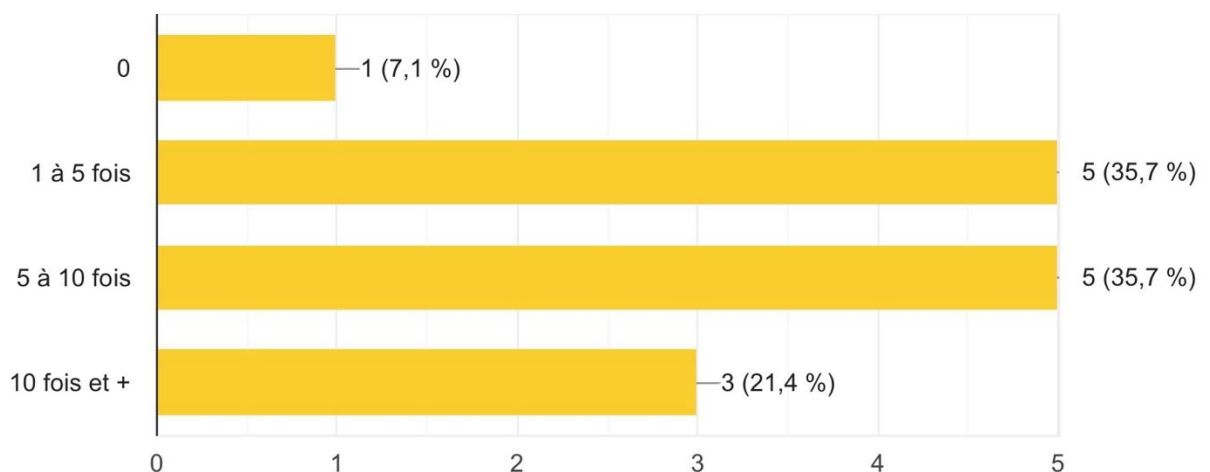
Au total, quatorze réponses ont été répertoriées et analysées.

- Parmi ces réponses, nous avons recueilli : sept réponses de pharmaciens exerçant dans les Bouches-du-Rhône et sept réponses de pharmaciens exerçant dans les Alpes-De-Haute-Provence.

- A la question « Dans quel type de pharmacie travaillez-vous ? » :
 - 50% exercent dans une pharmacie qualifiée de « Rurale »
 - 43% exercent dans une pharmacie qualifiée de « Urbaine, de quartier »
 - 7% exercent dans une « Mega-Pharma urbaine ».

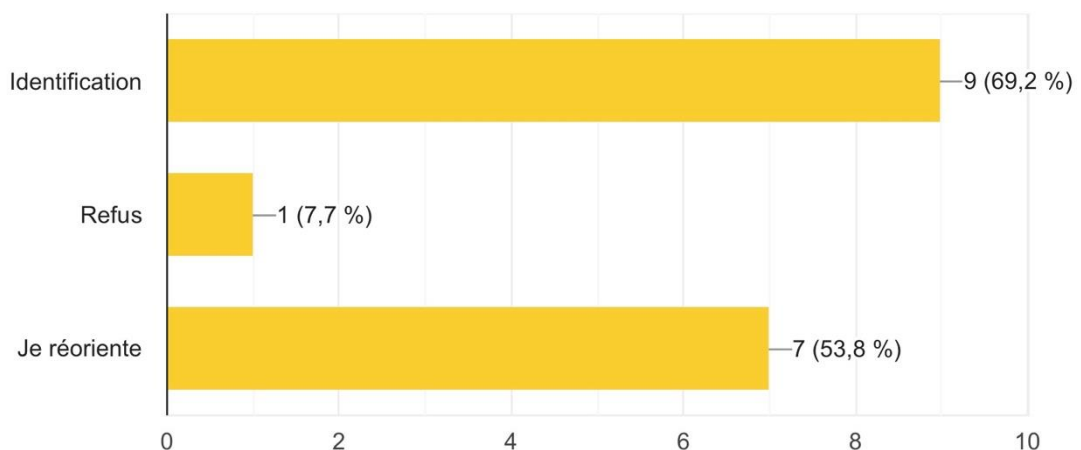
- A la question n°4 : « Combien de fois vous amène-t-on un panier à champignon pour une identification ? » Voici les réponses obtenues :

Figure 18 : Graphique en réponse à la question n°4



- 21,5% des pharmaciens sont consultés plus de 10 fois par an afin d'identifier un panier à champignons. Ces 21,5% exercent tous dans des pharmacies qu'ils ont qualifiés de « rurale » à la seconde question de l'enquête. De plus, ces pharmaciens exercent tous dans le département du 04.
 - A l'inverse, le pharmacien travaillant dans la « mega-pharma urbaine » a répondu « 0 » : il n'est jamais consulté afin d'identifier une cueillette. Il exerce dans le département du 13.
 - Il y a autant de pharmaciens qui ont répondu « entre 1 et 5 fois » ou entre « 5 et 10 fois ».
- Voici les réponses obtenues à la question à choix multiples « Que faites-vous lorsqu'un patient vous apporte un panier pour une identification ? »

Figure 19 : Graphique en réponse à la question n°5



- 69% des pharmaciens déclarent qu'ils procèdent à l'identification des champignons : 67% d'entre eux exercent dans le 04 et 33% dans le 13.
- 87% des pharmaciens du 04 ont répondu qu'ils procèdent à une identification contre 42% des pharmaciens des Bouches-Du-Rhône.
- 54% des pharmaciens réorientent leur patients en cas de doute.

- Parmi les pharmaciens ayant répondu qu'ils procédaient à une identification :

- 90% utilisent des livres comme outil d'aide à l'identification
- 80% se baseront également sur leurs connaissances
- 30% iront consultés internet.

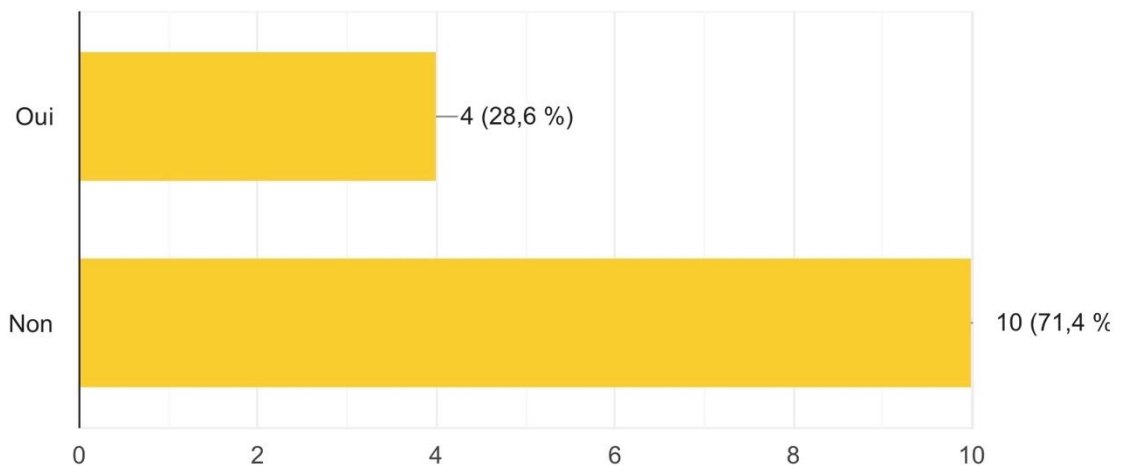
➤ A la question « Sur quelles caractéristiques anatomiques du champignon vous baseriez-vous pour effectuer votre travail de reconnaissance ? » voici quelques réponses obtenues :

« *Chapeau / Pied / Odeur / Habitat* » ; « *Chapeau / Hyménium / habitat* » ; « *Terrain, Chapeau / Pied / Couleur / Lames* » ; « *Chapeau / Lames / Pied* »x3 ; « *Chapeau / Pied* » « *Chapeau / Anneau / Lieu de récolte / Odeur* ».

La majorité des pharmaciens se basent donc sur le chapeau du champignon, son pied, et la présence de lames ou non.

➤ A la question, « Pensez-vous être assez formés » ?

Figure 20 : Graphique en réponse à la question n°8



- 29% des pharmaciens se considèrent assez formés
- 71% des pharmaciens considèrent que leur formation est insuffisante.

➤ A la question « Si la formation était continue à la faculté seriez-vous intéressé ? » :

- 72% des pharmaciens se disent intéressés. Parmi eux, 90% sont des pharmaciens exerçant dans le 04.
 - 28% ne sont pas intéressés. Parmi ceux qui ne seraient pas intéressés, 75% sont des pharmaciens des Bouches-Du-Rhône et 25% sont des Alpes-De-Haute-Provence.
- Enfin, à la question à choix multiples « Si oui, formation théorique ou pratiques (sorties) » :
- 100% des pharmaciens sont pour une formation pratique (sorties).
 - 20% sont aussi pour allier la formation théorique.

2.2.4 Discussion

Les pharmaciens sollicités plus de dix fois par an afin d'identifier une cueillette de champignons exercent tous dans des pharmacies des Alpes-De-Haute-Provence qu'ils ont qualifiés de « rurale ». Ce résultat peut s'expliquer par la proximité des bois, et des forêts, plus propices à cette activité.

Les pharmacies « urbaines » sont tous de même sollicitées en moyenne 1 à 10 fois par an, sans distinction particulière entre le 13 ou le 04.

Dans cette enquête, près de 70% des pharmaciens ont déclaré procéder à l'identification des champignons si un patient leur apporte leur cueillette. Bien que très positif, ce résultat peut être expliqué par la supposition que la plupart des pharmaciens ayant accepté de répondre à l'enquête porte un certain intérêt à la mycologie.

Parmi les critères d'identification, le « pied », les « lames » et le « chapeau » sont ceux qui ont été cités par quasiment la totalité des pharmaciens. Comme vu dans la *partie 1*, il existe de nombreuses confusions entre les espèces, on ne peut se baser seulement sur ces trois critères afin d'affirmer l'identification du champignon.

Autre point important, 54% des pharmaciens déclarent réorienter le patient vers un confrère ce qui marque une coopération officinale importante.

Comme vu précédemment, les officinaux du 04 sont plus sollicités, ce qui peut expliquer que, les pharmaciens des Alpes-De-Haute-Provence aient déclaré à 87% procéder à l'identification (contre 42% des pharmaciens des Bouches-du-Rhône). Cela peut également expliquer le fait que 90% d'entre eux se disent intéressés par une formation continue à la faculté.

Parallèlement, 100% des interrogés ont déclarés être intéressés par une formation pratique sous forme de sorties.

Ce résultat confirme bien que la formation en mycologie à la faculté doit prioriser autant que possible les travaux pratiques et les sorties. D'ailleurs, plus de 70% des pharmaciens ont déclarés qu'ils pensaient ne pas être assez formés.

Afin de conserver l'art de la mycologie et ce statut de « mycologue » attribué aux pharmaciens, il est nécessaire que les facultés de pharmacies adaptent leurs formations et proposent des formations continues à l'intention des pharmaciens officinaux mais également des pharmaciens hospitaliers, comme nous pourrons le voir dans la *partie 3*.

2.3 Enquête-patient : La cueillette des champignons

2.3.1 *Elaboration de l'enquête*

La cueillette de champignons sauvages est une activité saisonnière appréciée par un grand nombre de personnes mais elle peut comporter des risques.

Dans le cadre d'une démarche continue d'amélioration, et afin de mieux cibler les attentes des patients, j'ai réalisé une enquête auprès du grand public sur la cueillette des champignons en Provence.

L'objectif de mon travail a été d'étudier leurs habitudes, leurs attentes et leurs points de vue en matière de cueillette mais aussi de vérification de la récolte. Cette enquête est un état des lieux des habitudes de la population provençale en matière de cueillette des champignons.

2.3.2 Méthode

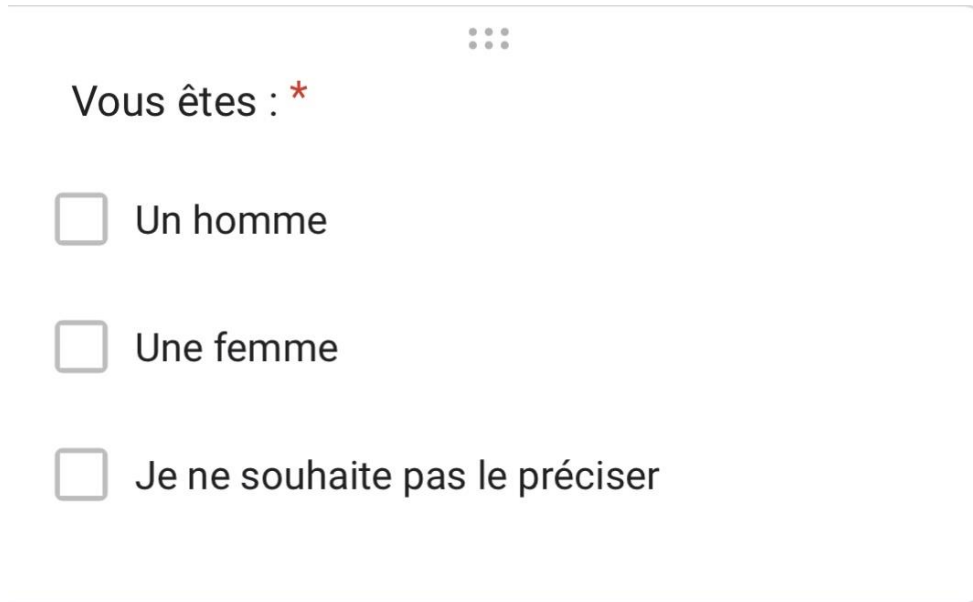
Afin de disposer d'un échantillon représentatif, j'ai diffusé ce questionnaire à un groupe de personnes très hétérogènes, sans connaître leurs attraits ni leurs habitudes pour la cueillette des champignons.

J'ai recueilli des réponses de mes proches mais aussi de personnes qui m'étaient totalement inconnues ; à savoir des patients de la pharmacie du Lancier à Marseille, des fonctionnaires de la Ville de Marseille, des joueurs d'un club de rugby des Alpes-de-Haute-Provence « *DLV XV* », des personnes âgées ou au contraire de très jeunes adultes, des étudiants en gestion, en droit mais aussi des apprentis cuisiniers et des ingénieurs. Ce questionnaire a été diffusé via un Google docs entre mai et octobre 2021.

J'ai analysé les caractéristiques des personnes ayant répondu, leurs pratiques en terme de cueillette mais aussi leur point de vue sur la vérification de leur panier par leur pharmacien d'officine.

L'enquête comporte huit questions qui sont les suivantes :

Figure 21 : Question n°1



⋮

Vous êtes : *

Un homme

Une femme

Je ne souhaite pas le préciser

Figure 22 : Question n°2

⋮

Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ? *

< 18 ans

18-29 ans

30 - 55 ans

> 56 ans

Figure 23 : Question n°3

Combien de fois par an participez-vous à la chasse aux champignons ? *

Jamais

1 à 10 fois

Plus de 10 fois

Figure 24 : Question n°4

Dans quel département allez-vous ramasser les champignons ?

04

13

Autre

Figure 25 : Question n°5

Lorsque vous partez en cueillette, vous êtes :

Seul(e)

En groupe

Figure 26 : Question n°6

Consommez-vous votre récolte ?

Oui

Non

Figure 27 : Question n°7

Lors de la cueillette, si vous avez *
besoin d'une information concernant
un champignon, vous consultez :

Internet

Application mobile

Pharmacien d'officine

Livre

Figure 28 : Question n°8

Feriez-vous confiance à votre pharmacien d'officine afin de vérifier/analyser votre récolte et pourquoi?

Réponse courte

2.3.3 Résultats

Au total, 100 réponses ont été répertoriées et analysées.

- Concernant l'âge des participants
 - 2% sont mineurs
 - 31% ont entre 18 et 29 ans
 - 55% entre 30 et 55 ans
 - 12% ont plus de 56 ans.

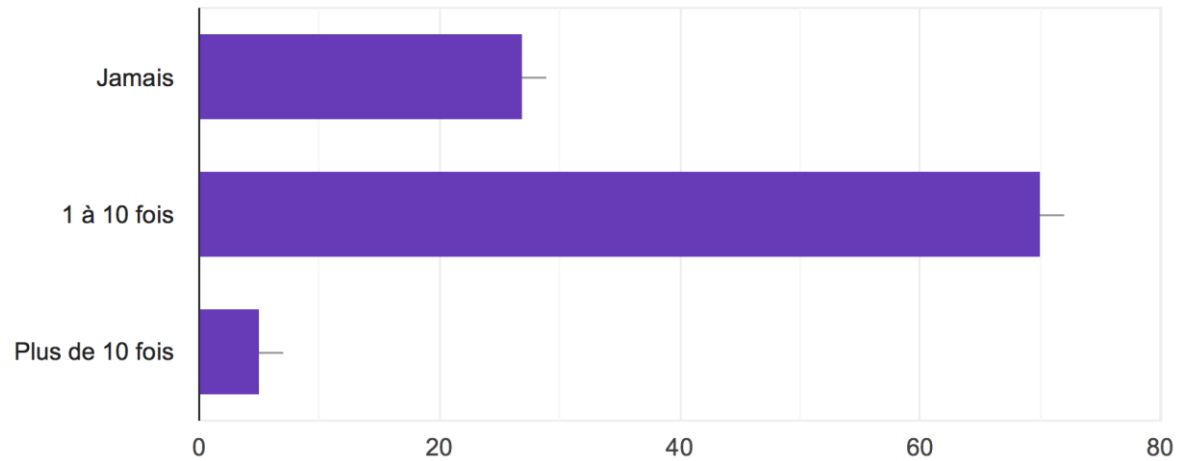
- Le sex-ratio (H :F) est de 0.92.

- A la question à choix unique « Combien de fois par an participez vous à la chasse aux champignons ? »
 - 25% ont répondu « jamais »
 - 70% ont répondu « 1 à 10 fois »
 - 5% ont répondu « plus de 10 fois ».

Figure 29 : Graphique en réponse à la question n°3

Combien de fois par an participez-vous à la chasse aux champignons ?

100 réponses



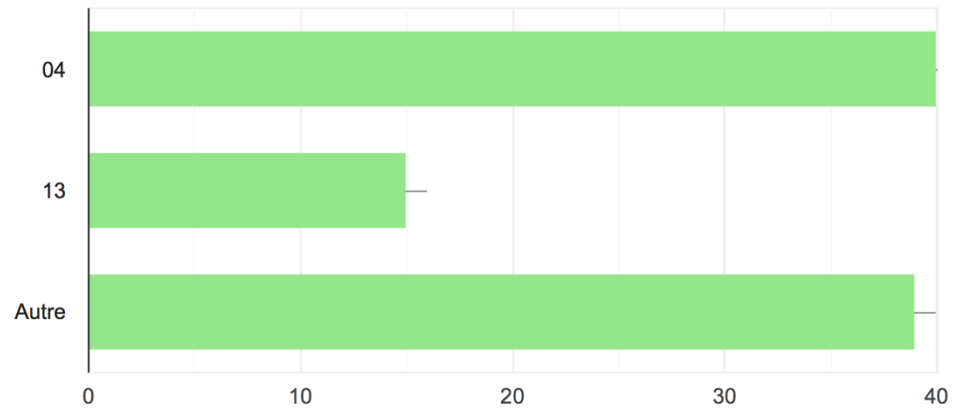
- Parmi les personnes ayant répondues qu'elles participaient au moins une fois par an à la cueillette :
 - 14% pratiquent cette activité en solitaire
 - 86% la pratiquent en groupe.

- A la question « Dans quel département cueillez-vous des champignons ? » il y avait trois propositions à savoir, le 13, le 04 ou autre. Le choix multiple était possible.
 - 50% des patients se rendent dans le département des Alpes-De-Haute-Provence (04)
 - 18% dans les Bouches-du-Rhône (13)
 - 48% des patients ont répondu « autres ».

Figure 30 : Graphique en réponse à la question n°4

Dans quel département allez-vous ramasser les champignons ?

81 réponses



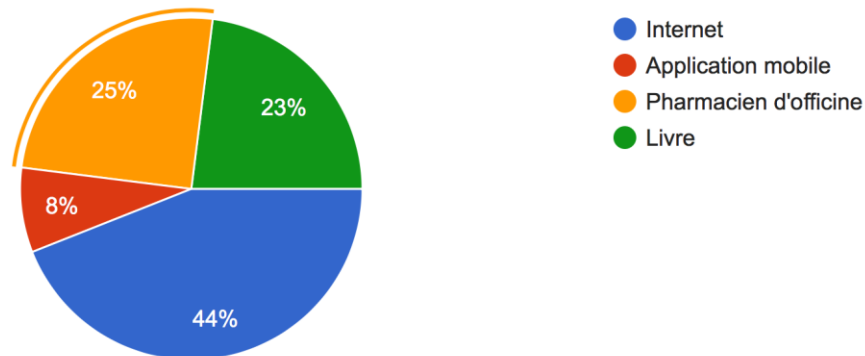
- Concernant la consommation des champignons récoltés :
 - 90% des participants consomment leur récolte
 - 10% ne la consomment pas.

- A la question à choix multiples « Lors de la cueillette, si vous avez besoin d'une information concernant un champignon, vous consultez ? » :
 - 44% des personnes se rendent sur internet
 - 25% consultent un pharmacien d'officine
 - 23% utilisent un livre
 - 8% vont sur une application mobile.

Figure 31 : Graphique en réponse à la question n°7

Lors de la cueillette, si vous avez besoin d'une information concernant un champignon, vous consultez :

100 réponses



- Enfin, la dernière question était ouverte ; « Feriez-vous confiance à votre pharmacien d'officine afin de vérifier/analyser votre récolte et pourquoi ? » :
- 59 personnes ont répondu positivement à la question tout en expliquant, et argumentant leur point de vue. Parmi les « oui » nous pouvons retrouver par exemple :
 - « *Oui, car le pharmacien est là pour m'orienter sur la comestibilité des champignons si je ne suis pas sûre* »
 - « *Oui, si c'est un pharmacien proche d'une zone de récolte.* » ou encore « *Oui mais cela dépend des pharmaciens d'officine ceux de campagne possiblement car probablement plus confronté à cette situation, ceux de villes je ne pense pas. Mais dans les deux cas cela dépend vraiment du pharmacien* », « *Oui car je choisirai un pharmacien très rural. Je l'ai déjà fait de nombreuses fois et je sais qui aller voir.* »
 - « *Oui s'il me certifie qu'il est compétent dans ce domaine* », « *Oui s'il m'affirme s'y connaître je lui ferai confiance* » « *oui si je vois qu'il s'y connaît bien, sinon j'en cherche un qui s'y connaît spécifiquement* » « *oui, habituée depuis mon enfance à voir mes parents et grands-parents consulter le pharmacien pour un avis quand doute sur le champignon* »
 - « *Oui car ils ont l'expertise des toxines* », « *Oui car c'est dans leur formation* », « *Evidement, c'est un spécialiste des plantes !* »

- « *Mon pharmacien reste la solution pratique et rassurante* »,
 - A l'inverse, nous pouvons également relever des réponses telles que :
 - 1) « *Non car il manque de connaissances je pense* », « *Non car ce n'est pas forcément son domaine* »
 - 2) « *Non car ce n'est plus une formation aussi poussée qu'avant concernant les champignons* », « *Non ! Les pharmaciens ne font que très peu de mycologie* »
 - 3) « *Sont-ils toujours informés ?* », « *Je n'y ai jamais pensé* » « *Je ne connais pas le rôle du pharmacien, mais pourquoi pas avoir un avis* »
 - 4) « *Non car je suis très méfiant(e) concernant les champignons* »

Parmi toutes ces réponses, nous retrouvons vraiment la notion de confiance accordée au pharmacien d'officine.

De surcroît il en ressort une réelle méconnaissance du rôle et des missions du pharmacien officinal surtout chez les personnes ayant moins de 29 ans.

2.3.4 Discussion

Le référentiel métier du pharmacien d'officine actualisé en 2020 cartographie les activités réalisées au sein d'une officine. Le chapitre 6 concerne les demandes d'identification. Il est stipulé que « L'officine peut être sollicitée pour toutes sortes d'identifications notamment les champignons, baies, plantes toxiques... Ces identifications peuvent revêtir d'un caractère d'urgence (...) La demande d'identification fait partie intégrante du rôle de l'officine. Le pharmacien est le seul professionnel de santé dont l'étude des champignons est obligatoire dans son cursus universitaire (...) C'est la personne de confiance vers qui se dirige spontanément le public pour les identifications et notamment des champignons (...) ». [33]

Cette mission d'identification par un professionnel est un réel besoin quand on sait que pas moins de 10625 cas d'intoxications aux champignons ont été rapportés entre 2010 et 2017 avec une médiane de 30,5 cas graves et 3 décès par an, selon le bulletin épidémiologique hebdomadaire n°33 publié par *Santé Publique France* en décembre 2019 [32].

PARTIE 3 : PRISE EN CHARGE DES INTOXICATIONS DUES AUX CHAMPIGNONS A L'HOPITAL

3.1 Etude rétrospective à propos des intoxications dues aux champignons prises en charge aux Urgences de l'hôpital d'Aubagne

3.1.1 Contexte

Chaque année, nombreux sont les amateurs qui partent en forêt à la recherche de champignons comestibles. Les intoxications suite à l'ingestion de champignons représentent un motif régulier de consultation dans les services d'urgences. Ces situations sont le plus souvent banales et un traitement symptomatique s'avère alors suffisant.

Cependant des atteintes organiques sévères peuvent survenir, nécessitant une prise en charge urgente et intensive ; ces situations peuvent engager le pronostic vital du patient et comportent donc un risque réel de morbi-mortalité.

3.1.2 Objectifs

Lors de mon externat de pharmacie pendant ma cinquième année de formation hospitalo-universitaire, j'ai réalisé une étude rétrospective, retraçant sur plusieurs années les cas de patients pris en charge pour intoxications aux champignons à l'hôpital d'Aubagne.

L'objectif de ce travail a été dans un premier temps de passer en revue les cas d'intoxications aux champignons des vingt dernières années au centre hospitalier Edmond Garcin à Aubagne puis d'analyser la prise en charge hospitalière qui s'en est suivie.

Dans un second temps l'objectif était de proposer un protocole simplifié de première intention pour les services d'Urgences en cas d'intoxication aux champignons.

3.1.3 Matériel et méthodes

Durant le mois de Janvier 2021, nous avons réalisé une étude descriptive, rétrospective et monocentrique directement aux archives de l'hôpital d'Aubagne afin de passer en revue les différents cas d'intoxications aux champignons depuis l'année 2000 à aujourd'hui (recherche réalisée en 2020).

Ce travail fût long et méthodique puisque les trois quarts des dossiers des patients étaient sous format papier, ce qui signifie donc : beaucoup de feuillets, d'annotations et de déchiffrement.

Nous avons relevé les caractéristiques démographiques des patients, leurs présentations cliniques, les durées de séjour associées aux possibles complications ainsi que les champignons mis en cause et les différents traitements administrés.

3.1.4 Résultats

Après l'analyse méticuleuse de chaque dossier patient, les résultats obtenus ont été les suivants :

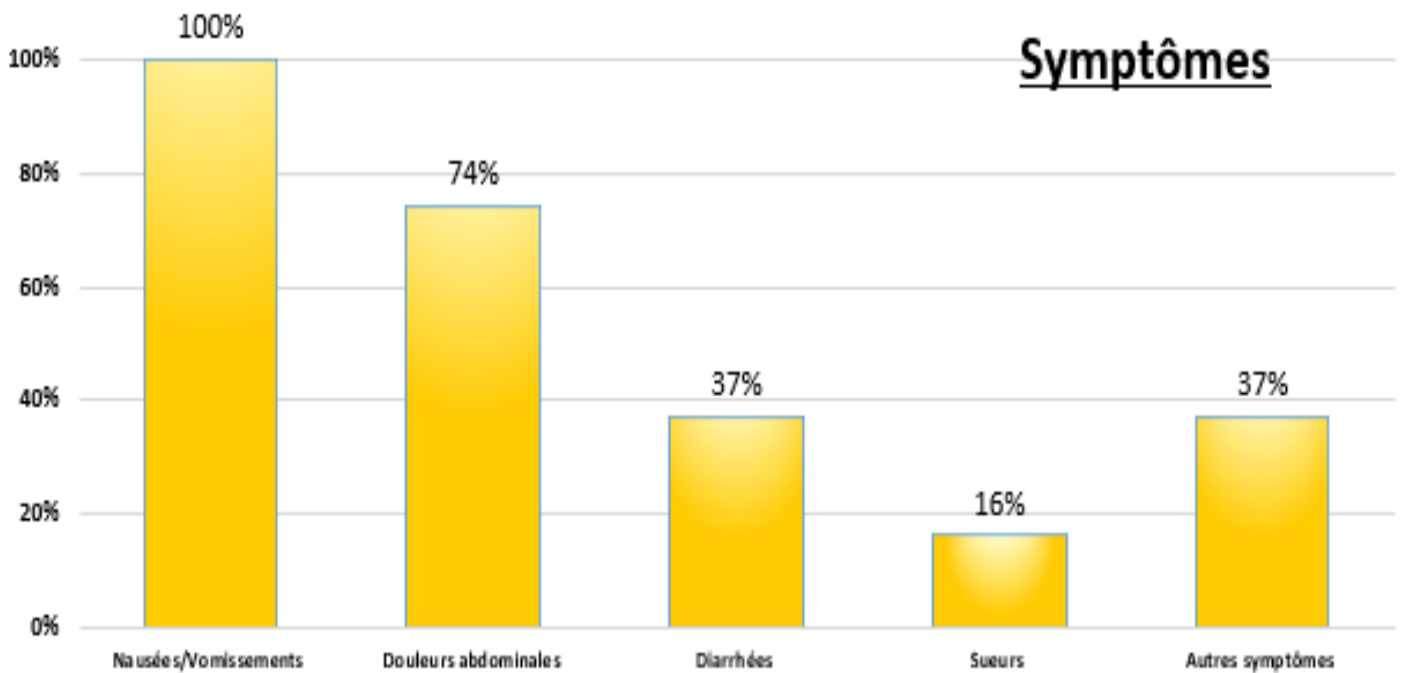
- 19 cas d'intoxications ont été répertoriés, majoritairement entre les mois de Septembre et Novembre.
- L'âge moyen des patients était de 38 ans (dont 4 mineurs).
- Le ratio H:F était de 1,4.
- La durée moyenne de séjour (DMS) était de 1,4 jours.
- Concernant les hospitalisations :
 - 89% des patients admis aux urgences ont été hospitalisés dont 32% pendant plus de 24 heures
 - Les intoxications ont été prises en charge dans les services d'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée UHCD (58% des patients), en service de médecine interne (32 %), et en pédiatrie (11%).

➤ Aucun décès n'a été constaté

Concernant les symptômes présentés par les patients à leur arrivée ou au cours de leur hospitalisation, nous avons relevé :

1. Nausées et/ou Vomissements dans 100% des cas.
2. Douleurs abdominales dans 74% des cas.
3. Diarrhées présentes chez 37% des patients.
4. D'autres symptômes plus spécifiques, patients-dépendants et syndromes-dépendants tels que des sueurs, de l'agitation, une cytolyse, un myosis, une hépatite ou des selles glairo-sanglantes.

Figure 32 : Principaux symptômes présentés par les patients à leurs arrivées à l'hôpital ou au cours de leur hospitalisation.



Le CAP (Centre Anti Poison) avait été appelé dans 63% des cas et un pharmacien de l'hôpital consulté dans 26% des cas.

Concernant les champignons mis en causes (soit identifiés par le CAP soit par défaut selon les dires du patient lui-même) on retrouvait :

- ❖ Des bolets du diable, *Boletus satanas* (26%)
- ❖ Des pleurotes de l'Olivier, *Omphalotus olearius* (11%)
- ❖ Des lactaires non identifiés (11%)
- ❖ Des confusions avec des « petits gris » (11%)
- ❖ Des lépiotes brunes (5%) (*lepiota brunneoincarnata*)
- ❖ Une confusion avec un « sanguin » (*Lactarius sanguifluus*) (5%)
- ❖ Pour 32% des cas, aucune identification n'a pu être réalisée, par manque de support concret.

Figure 33 : Types de champignons identifiés par le Centre Antipoison et/ou un pharmacien hospitalier et/ou selon le patient lui même.

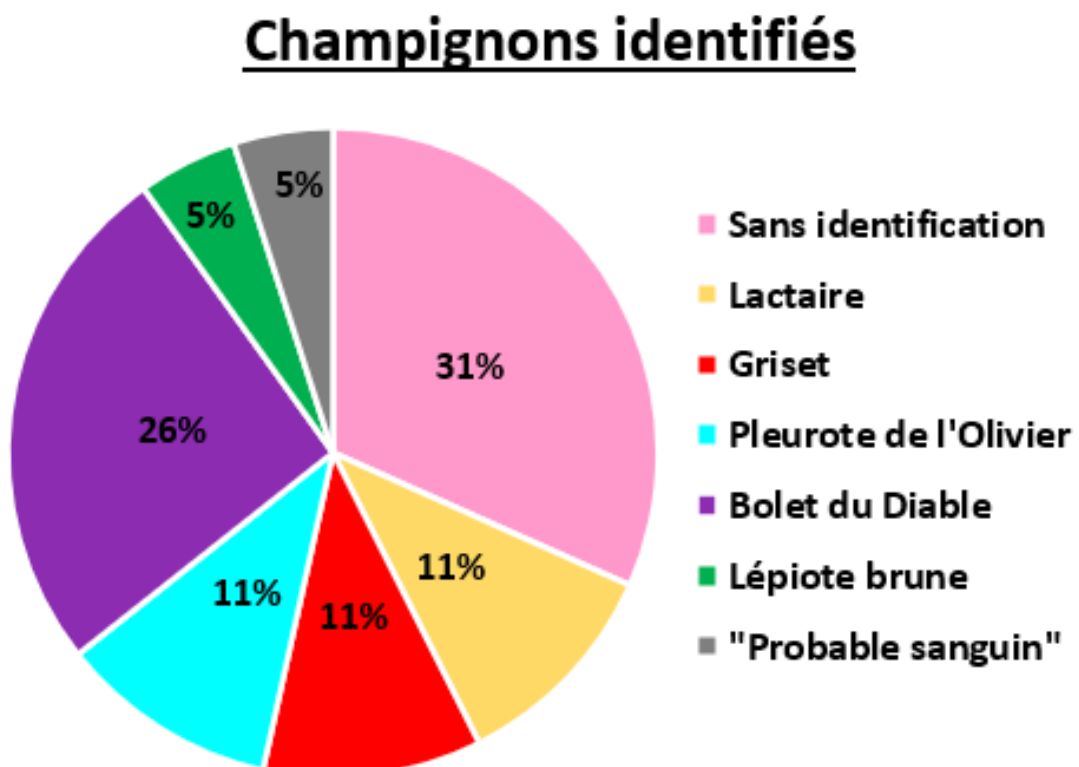


Figure 34 : Pleurote de l'olivier, *Omphalotus olearius* [34]



Le chapeau jaune orangé (à brun-rouge) se creuse en entonnoir. Les lames sont décurrentes, serrées, et se détachent facilement du chapeau. Le pied est strié et la chair fibreuse.

Figure 35 : Bolet de Satan, *Boletus Satanas* [35]

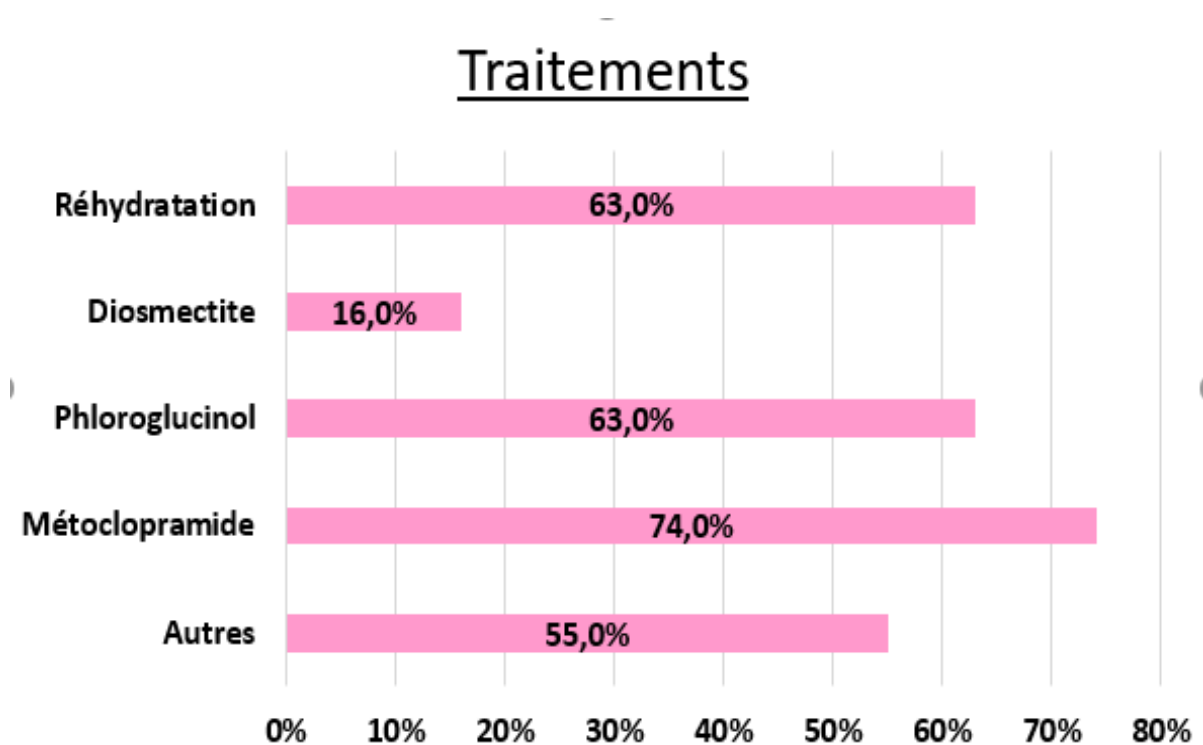


Le chapeau est blanchâtre à gris olivâtre, les pores rouges orangés à rouges sang bleuissent au toucher. Le pied est épais, rose vif à sa base et jaunit en remontant jusqu'au chapeau. L'odeur est désagréable (viande avariée).

Les traitements administrés à l'hôpital, premièrement dans le service des Urgences et par la suite au cours de l'hospitalisation dans les différents services, étaient symptomatiques (mais différents d'un patient à l'autre) et comprenaient :

- ❖ → Réhydratation par voie parentérale (63%) et/ou
- ❖ → Antiémétique (Métoclopramide) (74%) et/ou
- ❖ → Antispasmodique (Phloroglucinol) (63%) et/ou
- ❖ → Antidiarrhéique (Diosmectite) (16%) et/ou
- ❖ → Autres : Paracétamol, Ondansétron, Lopéramide, Trimébutine, Silymarine ou Silibinine (en AAC), charbon, Dompéridone, Nifuroxazide (médicament supprimé en 2019).

Figure 36 : Traitements administrés aux patients dans les différents services de l'hôpital



3.1.5 Discussion

Figure 37 : *Lepiota brunneoincarnata* [36]



Le chapeau est convexe, mamelonné, blanchâtre et couvert de petites écailles brunes à rosées. Les lames sont libres et de couleur blanches, le pied est parfois couvert de quelques mèches brunâtres et un léger anneau est visible.

Cette étude a confirmé que la majorité des cas d'intoxications aux champignons restent bénins et qu'un retour à domicile est envisageable rapidement, dès disparition des symptômes.

Dans notre étude, aucun décès n'a été constaté : seul un cas grave a nécessité une longue hospitalisation pour cause d'atteinte hépatique et rénale. D'après le CAP de Marseille et le pharmacien de l'hôpital, cette intoxication aurait été causée par des Lépiotes brunes (*Lepiota brunneoincarnata*). Ce même patient, hospitalisé six jours, avait reçu un traitement en AAC (Autorisation d'accès compassionnel) comprenant 5 injections de Silymarine ou Silibinine (LEGALON-SIL).

Nous avons pu constater grâce à cette étude qu'aucun protocole n'était suivi pour prendre en charge un patient se présentant à l'hôpital pour une intoxication aux champignons. L'anamnèse n'est jamais la même, un spécialiste (qu'il s'agisse d'un pharmacien ou du CAP) n'est pas systématiquement consulté, les traitements et molécules utilisées diffèrent d'un patient à l'autre. C'est pourquoi il serait intéressant d'établir un protocole de prise en charge simple, en première intention suite au diagnostic, pour prendre en charge et traiter rapidement et efficacement un patient se présentant aux Urgences pour une intoxication aux champignons.

3.2 Proposition d'un protocole simplifié

Chaque année en France, de nombreux patients se présentent dans des services d'Urgences pour des intoxications aux champignons.

Comme évoqué dans la *partie 2*, et à titre informatif, selon le bulletin épidémiologique hebdomadaire n°33 publié par *Santé Publique France* en décembre 2019 [32], 10625 cas d'intoxications aux champignons ont été rapportés entre 2010 et 2017 avec une médiane de 30,5 cas graves et 3 décès par an.

Les intoxications aux champignons sont donc un motif régulier de passage aux Urgences en France.

Après de nombreuses recherches, nous en sommes arrivés à la conclusion qu'il n'existe que peu de bibliographies sur les prises en charge des intoxications aux champignons à l'hôpital. Nous n'avons trouvé aucun protocole défini de prise en charge hospitalière des intoxications mycologiques.

Notre mission, en tant que pharmacien, a pour objectif premier de sécuriser la prise en charge thérapeutique du patient en anticipant les éventuelles complications graves ou mortelles en fonction du syndrome mycologique présenté.

Bien que nous discuterons des différentes thérapeutiques possibles, mon but dans ce travail n'est pas de proposer un outil de choix de molécule : le choix final du traitement incombe au seul médecin.

Les résultats de notre étude menée au Centre Hospitalier Edmond Garcin à Aubagne (3.1), ont démontré que, bien que les intoxications aux champignons restent dans la majorité des cas de faible gravité, la prise en charge du patient à son arrivée aux Urgences est hétérogène et ne suit aucun protocole prédéfini : ce qui peut alors in fine retarder ou altérer sa prise en charge.

C'est pourquoi nous avons proposé une synthèse en cinq étapes destinée à faciliter la prise en charge du patient et à sécuriser le traitement des intoxications par un/des champignons administré au sein du service d'Urgence.

3.2.1 Affirmer le diagnostic

Devant un patient se présentant à l'hôpital pour une intoxication aux champignons, la première chose à faire est d'affirmer le diagnostic d'intoxication.

Pour ce faire, tout repose sur la qualité du travail d'anamnèse. Cette anamnèse doit être menée par un professionnel de santé, et doit comporter des questions simples si possible ouvertes. Elle doit renseigner sur le patient lui-même, ses habitudes de vie et son suivi médical (afin de rechercher de potentielles pathologies rénales, hépatiques ou encore psychiatriques, ainsi qu'une potentielle consommation d'alcool chronique). Elle doit aussi apporter des informations précises sur le champignon consommé (lieu de récolte, critères d'identification, potentiel échantillon) mais aussi sur le mode de cuisson, de conservation et de consommation. [37]

Voici un exemple d'anamnèse pouvant être utilisée chez un patient se présentant pour une intoxication aux champignons :

Tableau 16 : Anamnèse destinée aux patients se présentant aux Urgences avec comme motif : « intoxication aux champignons ».

Catégorie	Questions
Identification du patient	<i>Demander au patient de se présenter (afin d'évaluer son état de conscience)</i>
Symptomatologie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Décrivez vos symptômes ? 2. Avez-vous des douleurs ou des sensations (fourmillements, brûlures...) particulières ? 3. Etes-vous allé à la selle depuis l'ingestion du champignon ? <i>Si oui</i>, décrivez vos selles.
Temporalité	<ol style="list-style-type: none"> 4. A quelle heure avez-vous consommé le/les champignon(s) ? 5. A quelle heure avez-vous senti les premiers symptômes ?
Localisation	<ol style="list-style-type: none"> 6. Où avez-vous ramassé le champignon ? 7. Qu'est-ce qu'il y avait autour ? (Bois, prairie, usine...) <p><i>(Si ramassé par quelqu'un d'autre, demander le contact).</i></p>
Critères d'identification	<ol style="list-style-type: none"> 8. Avez-vous apporté un échantillon ? 9. Que pensez-vous avoir ramassé/consommé ? <p><i>Demander des renseignements sur : Couleur, taille, pied, lamelles, anneau, volve... et prendre en photo si possible</i></p>
Consommation	<ol style="list-style-type: none"> 10. Combien de temps après la cueillette avez-vous consommé le champignon ? 11. Comment a-t-il été conservé ? 12. Comment l'avez-vous cuisiné ? (Mode et temps de cuisson, accompagnement...) 13. Combien en avez-vous consommé ?
Entourage	14. Etiez-vous seul lors de la cueillette et du repas ?
Questions supplémentaires	<ol style="list-style-type: none"> 15. Avez-vous une pathologie hépatique ou rénale ? 16. Avez-vous consommé de l'alcool durant les dernières 24 heures ?

3.2.2 Evaluer la gravité de l'intoxication

Après l'affirmation du diagnostic d'intoxication aux champignons, la deuxième étape repose sur l'examen clinique. La clinique se définit comme « ce qui peut être effectué ou constaté par le médecin, au lit du malade, sans le secours d'appareils ou de méthode de laboratoire »¹ [48]

Cet examen clinique est en général composé de 4 étapes [38] [39]:

- Inspection : observer la couleur du patient (exemple : cyanose), parler au patient afin d'évaluer son niveau de conscience (score de Glasgow) et sa respiration (hachée, régulière, forcée...)
- Palpation : évaluer grâce au toucher les caractéristiques des tissus et des organes.
- Percussion : permet d'évaluer l'état de la poitrine et de l'abdomen (..).

Palpation et percussion peuvent par exemple servir à détecter une atteinte au niveau du foie.

- Auscultation : Ecouter les bruits des organes.

Une fois l'examen clinique effectué, selon les symptômes du patient, le médecin pourra alors demander des examens paracliniques, c'est à dire des examens complémentaires :

- Analyses biologiques et biochimiques
 - Numération Formule Sanguine (exemple : Syndrome Paxillien causé par la Paxille enroulée (*Paxillus involtus*) entraînant une anémie hémolytique).
 - Bilan hépatique (exemple : détection d'une cytolyse hépatique dans le cas d'un syndrome phalloïdie) par dosage des transaminases).
 - Dosage de toxines (exemple : dosage d'amanitines en µG/L dans le syndrome Phalloïdien causé par l'Amanite Phalloïde (*Amanita phalloides*)) [40].

¹ : GARNIER., DELAMARE : *Dictionnaire illustré des termes de médecine*, Ed. Maloine.

- Imagerie médicale (Par exemple, l'IRM peut permettre de suivre l'évolution d'une insuffisance hépatique liée au syndrome Phalloïdien causé par l'Amanite Phalloïde (*Amanita phalloides*))
- Epreuves fonctionnelles (exemple : EMG (électromyogramme) → Syndrome Rhabdomyolyse causé par le Tricholome équestre (*Tricholoma auratum*) entraînant une dégradation du tissu musculaire squelettique).

3.2.3 Identifier l'espèce de champignon mise en cause dans l'intoxication

Afin d'affirmer le syndrome il est nécessaire de repérer quel champignon a été consommé par le patient.

L'identification du champignon consommé est absolument essentielle afin d'optimiser la prise en charge du patient.

En effet, les risques de défaillance d'organes, de morbidité ou de mortalité sont directement associés au champignon ingéré et donc au syndrome présenté. L'identification du champignon et donc, in fine, du syndrome mycologique, permet d'anticiper l'évolution du patient.

Pour ce faire, deux cas de figure sont possibles : soit le patient a apporté un échantillon de ce qu'il a consommé ; l'équipe médicale a alors un visuel du champignon et prendra soin de réaliser une photographie de l'échantillon afin de la transmettre aux experts qui pourront identifier l'espèce.

Soit le patient n'a rien apporté et le travail d'anamnèse effectué au début de sa prise en charge sera déterminant afin de communiquer le maximum d'informations aux experts en mycologie.

Une fois que l'équipe médicale a en sa possession l'échantillon, la photographie, ou le cas échéant les informations données par le patient, il conviendra d'appeler le Centre Antipoison (CAP) ainsi qu'un pharmacien de l'hôpital.

La mycologie faisant partie de leur domaine de connaissances et de compétences, ils essaieront au mieux d'identifier l'espèce mise en cause ce qui orientera fortement quant au syndrome mycologique incriminé et la présence éventuelle de toxines. Ce point est essentiel car

l'identification d'une espèce fongique et/ou du syndrome d'intoxication détermine le traitement et permet d'anticiper les complications éventuelles afin de prévenir des risques encourus.

Les Centres Anti Poisons assurent leur mission d'expertise en toxicologie 7jours/7 et 24heures/24.

Les CAP français ont développé un outil d'aide à l'identification des champignons : la « Mycoliste ». C'est un réseau actif depuis 2014 qui permet d'identifier rapidement les espèces de champignons impliquées dans les intoxications en mettant en relation les CAP français avec des mycologues confirmés par l'intermédiaire d'une liste de diffusion via messagerie sécurisée.

3.2.4 Mise en place d'un traitement

3.2.4.1 Généralités

Le traitement de la majorité des intoxications aux champignons est purement symptomatique. Ce traitement symptomatique est prioritaire et comporte le traitement des défaillances vitales, la correction des troubles hydro-électrolytiques ainsi que le traitement de toute symptomatologie entraînée par l'intoxication.

Voici une liste non-exhaustive de potentiels symptômes retrouvés lors d'une intoxication aux champignons (les traitements restent à l'entière appréciation du médecin qui, selon le tableau clinique, ajustera la thérapeutique) [40] [41] :

- Pertes hydro-électrolytiques → éviter la survenue de l'insuffisance rénale : réhydratation au sérum physiologique ou polyionique par voie parentérale.

- Hypotension → Normaliser la pression artérielle par la perfusion de solutés de remplissage : remplissage vasculaire.

- Agitation/Convulsions → Psychotropes sédatifs (benzodiazépines) : action dépressive sur le système nerveux central afin d'apaiser le patient.

- Délires → Halopéridol neuroleptique antipsychotique, Vitamine B6 (à l'appréciation du médecin).
- Vomissements répétés → Antiémétique type Métopimazine ou Métopimazine par voie intraveineuse (éviter la déshydratation).
- Douleurs gastro-abdominales → Antispasmodiques type Phloroglucinol par voie intraveineuse.
- Mesures de soutien générales → correction de l'hypoglycémie, de la balance électrolytique, de l'acidose, de l'hémolyse aigue.

Il existe également la possibilité d'avoir recours à un traitement évacuateur (ou épurateur) si l'ingestion du champignon est récente (inférieure à une heure et demi) : son objectif sera alors d'augmenter l'élimination du toxique dans la lumière intestinale.

En cas d'absence de vomissements : l'administration de charbon activé par voie orale (50 g en dose initiale puis 25g toutes les 4 à 6 heures pendant 24 à 48 heures et 1g/Kg chez l'enfant en dose initiale puis 0,5 g à 1g/Kg toutes les 4 à 6 heures pendant 24 à 48 heures) peut être envisagée. [42] [43]

Le charbon activé ne supprime pas l'intérêt des traitements symptomatiques et spécifiques.

De plus, de par son action adsorbante, le charbon activé peut diminuer l'action d'autres médicaments (antidotes spécifiques, antiémétisants...) qui seraient administrés simultanément par voie orale.

3.2.4.2 Quelques exemples de traitements symptômes-dépendants

Pour certains syndromes mycologiques, un traitement particulier peut être mis en place.

Dans certains cas même, l'administration précoce d'un antidote spécifique peut être nécessaire en complément des traitements symptomatiques. [40] [44]

- ❖ Concernant le syndrome muscarinien (ou encore appelé sudorien ou cholinergique) pouvant être provoqué par exemple par *Clitocybe dealbata*, il existe un antidote spécifique : l'Atropine (qui sera injectée en intraveineuse sous forme sulfate d'Atropine) pour ses effets anticholinergiques.
- ❖ A l'inverse, lors d'un syndrome panthérinien (aussi appelé myco-atropinien) l'Atropine sera contre-indiquée (aggravation du tableau clinique).
- ❖ Pour le syndrome coprinien : un sédatif léger pourra être administré. L'abstention d'alcool pendant au moins 5 jours est obligatoire car toute nouvelle prise d'alcool relance le syndrome.
- ❖ Lors d'une intoxication avérée ou très fortement suspectée à l'amanite phalloïde (*Amanita phalloides*) ou à la lépiote brune (*lepiota bruneoincarnata*) il existe un traitement spécifique : la Silibiline 350mg, poudre pour solution pour perfusion (Legalon-Sil®). Ce traitement nécessite une Autorisation d'Accès Compassionnel (AAC). La Silibinine sera injectée selon le protocole suivant : 5mg/kg en perfusion IV de 2h toutes les 6h jusqu'à amélioration des symptômes (en général traitement de 3 jours après l'ingestion). Son action limite le transport intra-hépatocyttaire des amatoxines et réduit l'absorption des toxines. [45] [46]

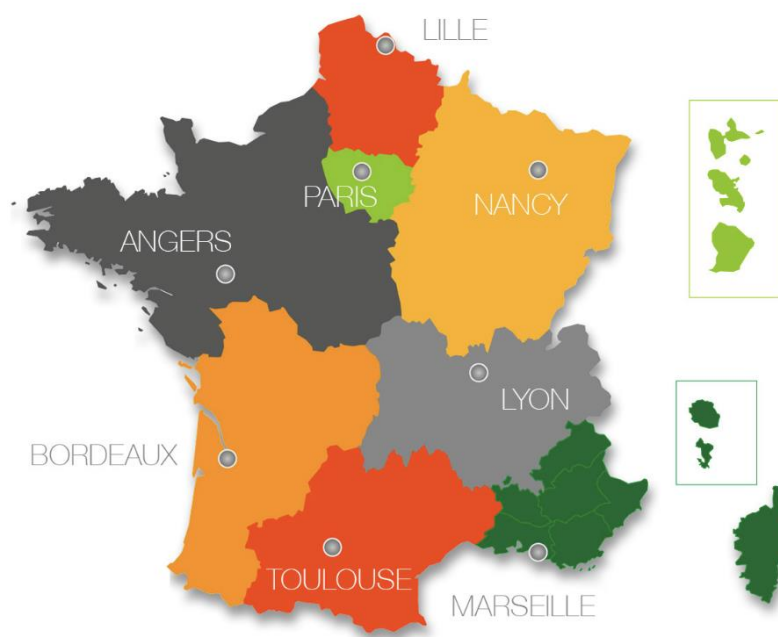
(Autorisation d'Accès Compassionnel (AAC) concerne les médicaments pour lesquels les industriels n'envisagent pas de démarches en vue d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) en France alors qu'ils répondent à un besoin thérapeutique).

3.2.5 Mise en place de mesures préventives

Grâce aux données recueillies par les Centres Anti Poisons, l'ANSES assure la surveillance saisonnière des intoxications aux champignons : c'est pourquoi la signalisation de la survenue d'une intoxication au Centre Anti Poison est fondamentale.

Voici les différents Centres Anti Poisons en France, situés dans des hôpitaux universitaires français :

Figure 38 : Les centres antipoison en France et leurs numéros d'urgence [47]



Numéros d'urgence : 24/24 - 7/7

- ANGERS • **02 41 48 21 21**
- BORDEAUX • **05 56 96 40 80**
- LILLE • **08 00 59 59 59**
- LYON • **04 72 11 69 11**
- MARSEILLE • **04 91 75 25 25**
- NANCY • **03 83 22 50 50**
- PARIS • **01 40 05 48 48**
- TOULOUSE • **05 61 77 74 47**

En cas d'intoxication récréative et volontaire (notamment par le *Psilocybe semilanceata*) une consultation du patient par un psychiatre pourrait être nécessaire. Pour rappel, les champignons hallucinogènes sont classés comme stupéfiants. Leur ramassage, commerce et consommation sont interdites par la loi.

3.2.6 Conclusion

Comme dans toute intoxication, l'anamnèse est fondamentale et la mise en place de mesures préventives, indispensable.

Chaque intoxication justifie une prise en charge qui sera adaptée selon le champignon ingéré, donc la toxine, et in fine le syndrome qui en résulte : dans la majorité des cas, un traitement symptomatique associé à une étroite surveillance du malade sont indiqués. Cependant il existe dans certaines intoxications des traitements spécifiques : c'est pourquoi il est absolument nécessaire, avec l'aide du Centre Antipoison, d'identifier le champignon mis en cause pour que le patient puisse bénéficier de la meilleure prise en charge possible.

Ce travail a permis d'établir un protocole simple de première intention en cinq étapes distinctes afin de prendre en charge rapidement et efficacement un patient se présentant pour une intoxication alimentaire aux champignons.

Ce protocole est destiné dans un premier temps au service des Urgences du Centre Hospitalier Edmond Garcin à Aubagne, puis, in fine, après validation par le chef de service et le cadre de santé, il pourra être étendu et proposé à d'autres structures hospitalières françaises

Tableau 17 : Protocole destiné aux professionnels de santé des services d'Urgences lors de la prise en charge d'une intoxication aux champignons.

Etapas	Que faire ?
<p>Etape 1 : Anamnèse, Diagnostic</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identification du patient (<i>évaluation de l'état de conscience</i>) 2. Symptomatologie (<i>symptômes, douleurs, sensations, description des selles...</i>) 3. Temporalité (<i>heure précise de la consommation et des premiers symptômes</i>) 4. Localisation (<i>lieu de récolte, alentours...</i>) 5. Critères d'identification (<i>échantillon ? Photographie ? Couleur, taille, pied, lamelles, anneau, volve...</i>) 6. Consommation (<i>conservation, mode et temps de cuisson, quantité consommée...</i>) 7. Entourage (<i>cueillette en groupe ? seul ? cluster ? ...</i>) 8. Questions supplémentaires (<i>Pathologie rénale ou hépatique connue ? Consommation d'alcool ?</i>) <p>Voir tableau « Anamnèse destinée aux patients se présentant aux Urgences avec comme motif : « intoxication aux champignons » ».</p>
<p>Etape 2 : Evaluer la gravité</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Examens Cliniques : <i>inspection, palpation, percussion, auscultation.</i> 2. Examens complémentaires/paracliniques (sur avis médical) : <i>analyses biologiques et biochimiques, imageries médicales, épreuves fonctionnelles.</i>
<p>Etape 3 : Identifier l'espèce de champignon mise en cause</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appel du Centre Anti-Poison (CAP). 2. Appel du Pharmacien de l'hôpital.
<p>Etape 4 : Mise en place du traitement</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Traitement symptomatique et correction des troubles hydro-électrolytiques. 2. Antidotes spécifiques, syndrome-dépendant.
<p>Etape 5 : Mise en place de mesures préventives (post-urgences)</p>	<p>Consultation par un psychiatre (en cas d'usage récréatif).</p> <p>Santé publique : Transmission des données au CAP pour, in fine, faire des campagnes de sensibilisation du grand public.</p>

Conclusion

La cueillette des champignons est ancrée dans la tradition et constitue une activité populaire, avec de nombreux adeptes qui explorent les bois et forêts à la recherche d'espèces comestibles. Cependant, il est essentiel de souligner l'importance de respecter les bonnes pratiques de cueillette afin de prévenir les risques d'intoxication.

Une sensibilisation continue du grand public sur les dangers et les mesures préventives reste essentielle pour réduire l'incidence des intoxications aux champignons. Cela inclut une cueillette et une consommation éclairées, en faisant appel à des professionnels qualifiés pour identifier les espèces de champignons. Les pharmaciens officinaux peuvent jouer un rôle crucial en fournissant des informations, des conseils et des recommandations appropriées aux patients concernant la cueillette, l'identification et la consommation de champignons, contribuant ainsi à réduire les risques pour la santé

Ce sont en effet les seuls professionnels de santé dont l'étude de la mycologie, malgré des disparités d'enseignements entre les facultés, est obligatoire : il convient alors d'améliorer la formation en mycologie des pharmaciens de demain et d'assurer une uniformité des enseignements dans toutes les facultés de pharmacie, afin de renforcer leur expertise et leur capacité à agir en tant qu'acteurs clés dans la prévention des intoxications aux champignons et la promotion d'une pratique sécuritaire de la cueillette des champignons.

L'étude diffusée à l'intention des pharmaciens officinaux dénote des disparités en fonction du département dans lequel se trouve leurs officines. En ce qui concerne les demandes d'identification de champignons, les pharmaciens des Alpes-de-Haute-Provence font face à une plus forte demande que leurs confrères des Bouches-du-Rhône : plus de 85% d'entre eux ont déclaré accepter d'identifier la cueillette contre seulement 40% des pharmaciens du 13. Notre étude a également mis en lumière le fait que les officinaux ne se sentent pas suffisamment formés à la mycologie pratique au comptoir, mais qu'ils sont en grande majorité pour une formation continue à la faculté sous forme de sorties.

Les pharmaciens hospitaliers sont également concernés : ils sont des acteurs clés dans la prise en charge hospitalière des intoxications aux champignons. Il est essentiel de souligner l'importance de la collaboration interdisciplinaire entre les services d'urgences, les centres antipoison, les pharmaciens et dans certains cas les psychiatres pour une gestion complète et adaptée des intoxications aux champignons.

Chaque cas d'intoxication doit être traité individuellement en fonction du champignon ingéré, de la toxine présente et du syndrome résultant ; chaque intoxication nécessite une prise en charge adaptée. Dans la plupart des cas, un traitement symptomatique associé à une surveillance étroite du patient seront suffisants. Cependant, il est important de souligner que des atteintes organiques sévères peuvent se produire, mettant en jeu le pronostic vital du patient et entraînant un risque significatif de morbi-mortalité : il existe des traitements spécifiques dans certains cas, ce qui rend essentielle l'identification précise du champignon mis en cause.

Un protocole simple en cinq étapes a été développé dans cette thèse afin de guider les professionnels de santé lors de la prise en charge hospitalière des intoxications aux champignons. Ce protocole comprend un travail d'anamnèse, une évaluation de la gravité, l'identification de l'espèce de champignon, la mise en place du traitement symptomatique avec éventuellement l'utilisation d'antidotes spécifiques, ainsi que la mise en place de mesures préventives.

In fine, pour réduire les risques d'intoxication, il est essentiel de promouvoir une connaissance approfondie des bonnes pratiques de cueillette, d'encourager la formation des professionnels de la santé, notamment des pharmaciens, et de sensibiliser le public aux dangers de la consommation de champignons. Le pharmacien d'officine est un acteur central en matière de santé publique et de prévention.

En combinant une éducation adéquate, en sensibilisant davantage le public, et en mettant en place des mesures de prévention et une réaction rapide en cas d'intoxication présumée, il est possible de minimiser les conséquences néfastes des intoxications et de promouvoir une pratique de cueillette plus sûre pour tous les amateurs de champignons.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CLOUTIER V, *Mycophagie survol des notions et techniques*, dec. 2011
- [2] ((es)C. ROJAS & E. MANSUR, « Ecuador: Informaciones Generales Sobre Productos Non Madereros en Ecuador », in *Memoria, consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para America Latina y el Caribe*, 1995, p. 208-223).
- [3] (en) A.H.R. Buller, « The Fungus Lore of the Greeks and Romans », *Transactions of the British Mycological Society*, vol. 5, n° 16, 1914, p. 21–66
- [4] MOREAU P., Quatre siècles de mycologie à Montpellier. *Annales de la société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault*, 149/1/2009
- [5] <http://mycorance.free.fr/valchamp/champig6.htm> (consulté en septembre 2022)
- [6] Anses. (2022). Surveillance saisonnière des intoxications accidentelles par des champignons : Bilan des cas enregistrés par les Centres antipoison entre le 1er juillet 2021 et le 31 décembre 2021. Rapport d'étude de toxicovigilance. (Rapport d'étude n° 2022-VIG-0107). Anses. MaisonsAlfort.
- [7] CHU ANGERS. *Conseils pour une cueillette sans danger*. (en ligne). Disponible sur: <https://www.chu-angers.fr/offre-de-soins/acteur-de-sante-publique/prevention-les-mardis-de-la-sante/plantes-et-champignons-conseils-pour-une-cueillette-sans-danger-71810.kjsp> (consulté en octobre 2022)
- [8] ANSES. *Intoxications liées à la consommation de champignons*. (en ligne) Disponible sur : <https://www.anses.fr/fr/content/intoxications-liées-à-la-consommation-de-champignons-restez-vigilants> (consulté en septembre 2022)

- [9] ANSES. *Infographie cueillette des champignons*. (en ligne) Disponible sur : https://www.anses.fr/fr/content/infographie-la-cueillette-des-champignons-0_27-08-2021.
- [10] ANSES. *Infographie champignons*. 2021. Disponible sur <https://www.anses.fr/fr/system/files/InfographieChampignons.pdf> consulté en juin 2022
- [11] <http://leschampignons.fr/champignons/pr%E9sentation/la%20cueillette.htm> consulté en mars 2022
- [12] <https://toxquebec.com/substance/psilocybine-et-champignons-magiques/> consulté le 03/04/23
- [13] Hôpitaux universitaires de Genève. Daniele Zullino. 10^{ème} journée genevoise d'addictologie. Juin 2020
- [14] Cours de mycologie appliquée de 6^{ème} année de pharmacie. *QUENTIN Albert*. 2021
- [15] Mycologie pratique à l'officine : enquête nationale sur les besoins et compétences des officinaux – Etat des lieux des outils de formation – *Thèse soutenue par FORT GREGOIRE Claude*. 2015
- [16] <https://www.guidedeschampignons.com/produit/agaric-jaunissant-agaricus-xanthoderma-champignon-toxique/> consulté en février 2023
- [17] <https://www.mycomicmac.com/champignon/agaric-champetre.php> consulté en septembre 2022
- [18] <https://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Clitocybe&espece=dealbata&filter=bad> consulté en avril 2023
- [19] https://www.francini-mycologie.fr/MYCOLOGIE/LES_AUTRES_CHAMPIGNONS/Cuphophyllus_niveus.html consulté en mars 2023

[20] <https://www.centreantipoisons.be/nature/champignons/champignons-toxiques/coprin-noir-d-encre-coprinus-atramentarius> consulté en juin 2022

[21] https://fr.wikipedia.org/wiki/Coprin_chevelu consulté en janvier 2022

[22] BUYCK Bart et POLESE Jean Marie. Rustica.fr (En ligne). <https://www.rustica.fr/biodiversite/inocybe-patouillard-inocybe-patouillardii,13893.html> février 2022

[23] GUINBERTEAU Jacques . Mycoleron.fr. (En ligne) : http://www.mycoleron.fr/fiche_champi_v2.php?nom_genre=macrolepiota&nom_espece=rhacodes consulté en janvier 2022

[24] <https://www.guidedeschampignons.com/produit/gyromitre-gyromitra-esculenta-champignon-mortel/> consulté en mars 2023

[25] <https://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Morchella&espece=esculenta> consulté en avril 2023

[26] <https://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Amanita&espece=proxima> consulté en mars 2023

[27] cours de mycologie 6^{ème} année de pharmacie, faculté de Marseille 2021

[28] PACA CHAMBRES D'AGRICULTURE. *Forêt* (En ligne) 2020. Disponible sur : <https://paca.chambres-agriculture.fr/notre-agriculture/foret/>

[29] DENYS Elisabeth. « *Peut-on encore apportés ses champignons chez le pharmacien ?* » France3-region. Publié le 15/06/2020. (En ligne) <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/2014/09/09/faut-il-encore-apporter-ses-champignons-chez-le-pharmacien-547032.html>

[30] Le pharmacien à la ramasse - Le Moniteur des Pharmacies n° 2638 du 26/08/2006 (en ligne en juillet 2022) <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2638/le-pharmacien-a-la-ramasse.html>

[31] Mycologie pratique à l'officine : enquête nationale sur les besoins et compétences des officinaux – Etat des lieux des outils de formation – *Thèse soutenue par FORT GREGOIRE Claude*. 2015. 2.12 page 107

[32] Sinno-Tellier S, Bruneau C, Daoudi J, Greillet C, Verrier A, Bloch J. *Surveillance nationale des intoxications alimentaires par des champignons : bilan des cas rapportés au réseau des centres antipoison de 2010 à 2017 en France métropolitaine*. Bull Epidémiol Hebd. 2019;(33):666-78

[33] USPO. Référentiel de pharmacie d'officine. *Chapitre 6, Référence 6 ;6 : Demandes d'identifications*

[34]<http://leschampignons.fr/champignons/pr%E9sentation/fiches/pleurote%20de%20l%27olivier.htm> consulté en mars 2023.

[35] <https://www.centreantipoisons.be/nature/champignons/champignons-toxiques/bolet-satan-boletus-satanas> consulté en avril 2023

[36] <https://www.centreantipoisons.be/nature/champignons/champignons-toxiques/l-piotes-lepiota> consulté en avril 2023

[37] Trueb, L., Carron, P., Saviuc, P. (2013), Intoxication par les champignons, *Rev Med Suisse*, -1, no. 394, 1465–1472.

[38] <https://emergency-live.com/fr/la-santé-et-la-sécurité/examen-objectif-qu%27est-ce-que-la-percussion-et-pourquoi-est-ce-fait> consulté en avril 2023

[39] Centre hospitalier universitaire de Nantes. Institut de formation en soin infirmier. Fiche pédagogique disponible sur https://www.chu-nantes.fr/medias/fichier/signes-cliniques_1480678253084-pdf consulté en avril 2023

[40] Bouglé C., Roupi, Garon D., Rioult J-P. (2016), Prise en charge des intoxications par les champignons en Normandie, fiche disponible sur www.omedit-basse-normandie.fr

[41] <https://www.centreatipoissons.be/professionnels-de-la-sant/articles-pour-professionnels-de-la-sant/prise-en-charge-des-intoxications> consulté en avril 2023

[42] DANEL V. Société française de médecine d'urgence. 2017 fiche disponible sur <https://www.sfm.u.org/toxin/TRAITEMT/CHARACTI.HTM>

[43] Application Vidal en ligne. TOXICARB susp buv. Consulté en avril 2023

[44] *POUCHUS Yves François*. Guide de poche de Mycologie officinale. Lavoisier. 2013

[45] DANEL V. Société française de médecine d'urgence. 2017 fiche disponible sur <https://www.sfm.u.org/toxin/ANTIDOTE/SILYMARI.HTM>

[46] <https://ansm.sante.fr/tableau-acces-derogatoire/legalon-sil> consulté en avril 2023

[47] <https://centres-antipoison.net/les-centres> consulté en mai 2023

[48] *GARNIER., DELAMARE : Dictionnaire illustré des termes de médecine, Ed. Maloine*

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence de mes maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

- 1. D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
- 2. D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- 3. De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.*
- 4. En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre, méprisé de mes confrères, si j'y manque.