

ANNÉE 2020

N°

THÈSE
pour le
DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
par
Benjamin LEGAY

Présentée et soutenue publiquement le 16 juin 2020

*La cueillette des champignons en forêt domaniale du Gâvre en automne :
espèces d'intérêt, prévention et réalisation d'un document informatif*

Président : M. Yves François POUCHUS, Professeur en Sciences végétales et fongiques

Membres du Jury :

M. Nicolas RUIZ, Maître de Conférence en Sciences végétales et fongiques

M. Laurent GUYOT, Pharmacien d'officine

M. René CHEREAU, Président de l'Association Mycologique de l'Ouest

Remerciements

Je tiens à adresser mes sincères remerciements aux membres du jury :

Monsieur Yves François Pouchus, Professeur en Sciences végétales et fongiques.

Pour me faire l'honneur d'être le président du jury de ma soutenance de thèse et pour m'avoir transmis le goût pour la mycologie.

Monsieur Nicolas Ruiz, Maître de Conférences en Sciences végétales et fongiques.

Pour avoir dirigé cette thèse, m'avoir apporté de précieux conseils et m'avoir accompagné avec sympathie tout au long de sa réalisation.

Monsieur Laurent Guyot, Pharmacien d'officine à Plessé

Pour m'avoir accueilli dans sa pharmacie pendant ces 3 étés qui auront été formateurs et déterminants dans mes choix de parcours.

Monsieur René Chéreau, Président de l'Association Mycologique de l'Ouest

Pour avoir accepté d'être membre de ce jury et avoir permis la réalisation de cette thèse par son aide.

Je tiens aussi à remercier :

Monsieur Guillaume Eyssartier,

Pour m'avoir apporté ses précieux conseils.

Monsieur Pascal Hériveau,

Pour avoir contribué à la réalisation d'une des parties de cette thèse qui m'aura le plus passionné.

Monsieur Christian Hund,

Pour m'avoir permis d'utiliser une de ses photos personnelles.

Monsieur Thomas Monneau,

Pour avoir partagé ses compétences graphiques et permis de réaliser une carte que j'aurai bien été incapable de faire.

Monsieur Jean-Louis Potin,

Pour avoir fourni une si jolie couverture au livret réalisé.

Toute l'équipe de la pharmacie Sainte-Thérèse à Nantes,

Pour m'avoir aidé pour la réalisation du livret et pour avoir été d'aussi bonne compagnie pendant mon stage parmi eux.

Je remercie surtout,

Margaux, pour m'avoir soutenu dans tout ce que je faisais, pour être là à mes côtés inconditionnellement, pour illuminer toutes mes journées et m'avoir tant apporté au fil des dernières années. Et surtout, pour combler ma vie d'amour et de bonheur tous les jours.

Mes parents, pour m'avoir toujours poussé à persévérer, même dans les moments les plus durs, et pour me guider encore aujourd'hui à devenir un petit adulte et à rester leur grand enfant.

Mes frères et ma sœur, sur qui j'ai toujours pu compter.

Ma famille, qui a toujours été là quand j'ai eu besoin d'elle.

La famille Dougé, pour m'avoir accueilli à bras ouverts.

Madame Voynet et Paul Z., trop tôt disparus, qui m'ont fait grandir et donné goût à la vie, chacun à leur manière.

Loïc et Pierre, qui me permettent de rire tous les jours.

Jeanne et Philippine, qui m'accompagnent et me supportent depuis si longtemps.

Debarre, Cocochou, Danny B., Val, Coy, Jo, Sihame et tous les autres, pour avoir rendu si agréable mon passage à l'université.

Paola, Ricardo, Pierre, Marvin et tous les autres, sans qui les mauvais jours ne finiraient pas.

Tous mes amis, de tout horizon, d'hier et d'aujourd'hui, pour avoir contribué à la personne que je suis.

<i>Liste des figures</i>	8
<i>Liste des tableaux</i>	10
<i>Liste des annexes</i>	10
<i>Liste des abréviations</i>	11
Introduction	12
I. La Forêt du Gâvre	14
1. <i>Généralités</i>	14
2. <i>Histoire</i>	14
3. <i>Géographie</i>	17
4. <i>Topographie</i>	17
5. <i>Climat</i>	18
6. <i>Espèces animales et végétales remarquables</i>	19
a. <i>Espèces animales</i>	19
b. <i>Espèces végétales</i>	20
7. <i>Essences forestières</i>	20
a. <i>Chêne sessile, Quercus petraea</i>	23
b. <i>Chêne pédonculé, Quercus robur</i>	24
c. <i>Chêne rouge d'Amérique, Quercus rubra</i>	25
d. <i>Hêtre commun, Fagus sylvatica</i>	26
e. <i>Pin sylvestre, Pinus sylvestris</i>	27
f. <i>Pin maritime, Pinus pinaster</i>	28
II. Généralités sur les champignons	29
1. <i>Définition</i>	29
2. <i>Caractéristiques</i>	29
3. <i>Nutrition</i>	31
a. <i>Saprotrophisme</i>	31
b. <i>Parasitisme</i>	32
c. <i>Symbiose</i>	32
III. Les champignons de la forêt du Gâvre	33
1. <i>L'Histoire de l'étude des champignons</i>	33
2. <i>Analyses des données de l'Association Mycologique de l'Ouest</i>	40
a. <i>Introduction aux données</i>	40
b. <i>Classification des espèces observées</i>	42
c. <i>Comestibilité et toxicité des espèces observées</i>	53

3.	<i>Champignons toxiques et mortels rencontrés</i>	60
a.	Intoxications possibles causées par les champignons rencontrés.....	60
1.	Syndrome muscarinien ou sudorien	61
2.	Syndrome résinoïdien ou gastro-intestinal.....	61
3.	Syndrome panthérinien ou myco-atropinien.....	62
4.	Syndrome psilocybien ou narcotinique.....	63
5.	Syndrome coprinien ou effet « Antabuse »	63
6.	Syndrome hémolytique	64
7.	Syndrome paxillien	64
8.	Syndrome phalloïdien	65
9.	Syndrome gyromitrien ou helvellien.....	66
10.	Syndrome orellanien	67
11.	Ergotisme.....	67
b.	Description des principaux champignons toxiques et mortels	68
1.	Amanites responsables d'un syndrome phalloïdien	68
2.	Amanites responsables d'un syndrome panthérinien	70
3.	L'ergot de seigle	71
4.	Les galères toxiques	72
5.	Le cortinaire très joli.....	73
6.	Autres cortinaires toxiques	74
7.	Les petits clitocybes blancs	76
8.	Le paxille enroulé	77
9.	Les inocybes	77
10.	Les mycènes pures	78
11.	Les entolomes toxiques.....	80
12.	Les russules émétiques	81
13.	Les tricholomes	82
14.	L'hypholome en touffes	84
15.	Les gymnopiles	85
16.	L'armillaire couleur de miel.....	86
17.	Le clitocybe nébuleux.....	86
18.	Le coprin noir d'encre	87
19.	Le psilocybe lancéolé.....	88
20.	Les sclérodermes.....	89
21.	Bolets toxiques	90
22.	Ascomycètes responsables d'un syndrome gyromitrien	91
23.	Le polypore rutilant.....	92
4.	<i>Champignons comestibles rencontrés</i>	93
a.	Précision sur la notion de comestibilité	93
b.	Description des principaux champignons comestibles	94
1.	Les 4 cèpes.....	94
2.	Autres bolets comestibles	96
3.	L'amanite rougissante	98

4.	Le clitopile petite prune	99
5.	Les pieds-de-mouton.....	100
6.	Les girolles	101
7.	Les chanterelles	102
8.	Les laccaires.....	103
9.	Les russules comestibles	104
10.	Le lactaire délicieux	105
11.	La clavaire crépue.....	106
IV.	Le cueilleur.....	107
1.	<i>Etat actuel des intoxications</i>	<i>107</i>
2.	<i>Sociologie du cueilleur de champignons</i>	<i>108</i>
3.	<i>Le rôle du pharmacien d'officine</i>	<i>110</i>
a.	Cadre réglementaire et disciplinaire	110
b.	Questionnaire auprès des pharmacies présentes autour de la forêt	111
c.	Conclusion	115
V.	Réalisation du livret	116
1.	<i>Informations nécessaires à sa réalisation</i>	<i>116</i>
a.	Aspect réglementaire du ramassage des champignons	116
b.	Rappel aux cueilleurs.....	117
2.	<i>Présentation du document réalisé</i>	<i>118</i>
	Conclusion générale.....	130
	Bibliographie	132
	Crédit photos.....	133
	Annexes.....	139

Liste des figures

Figure I-1 – Situation géographique de la forêt du Gâvre (A) en France ; (B) en Loire-Atlantique	17
Figure I-2 – Carte de répartition des essences majoritaires de la forêt du Gâvre	22
Figure I-3 – Chêne sessile, <i>Quercus petraea</i> . (A) Forme du houppier ; (B) Feuilles et fruits	23
Figure I-4 – Chêne pédonculé, <i>Quercus robur</i> . (A) Forme du houppier ; (B) Feuilles	24
Figure I-5 – Chêne rouge d'Amérique, <i>Quercus rubra</i> . (A) Détail d'une feuille ; (B) Rougissement automnal du feuillage	25
Figure I-6 – Feuille de hêtre commun, <i>Fagus sylvatica</i>	26
Figure I-7 – Aiguilles et cônes de pin commun, <i>Pinus sylvestris</i>	27
Figure I-8 – Aiguilles et cônes de pin maritime, <i>Pinus pinaster</i>	28
Figure II-1 – Schéma général d'un sporophore et vocabulaire descriptif des champignons' extrait de la 2 ^e couverture du Guide des Champignons France et Europe de G. Eyssartier et P. Roux ⁹	30
Figure III-1 – Carte postale de cueilleurs de cèpes en forêt du Gâvre, 1907	33
Figure III-2 – Entête d'une facture de la pharmacie Baret, dans les années 1880	34
Figure III-3 – Première page du manuscrit "Les champignons roses - Monographie des pratelles" de Charles Baret ¹²	35
Figure III-4 – Représentation d'anomalies de développement de <i>Boletus edulis</i> , cèpe de Bordeaux. ¹³ (A) sporophore à pied dédoublé ; (B) sporophore à chapeau dédoublé	36
Figure III-5 – Représentation d' <i>Amanita caesarea</i> , amanite des Césars, par Charles Baret	38
Figure III-6 – Représentation de <i>Xerocomus badius</i> , le bolet bai, par Charles Baret ¹¹	39
Figure III-7 – Quatre champignons rencontrés fréquemment en forêt du Gâvre. (A) <i>Collybia fusipes</i> , la collybie à pied en fuseau ; (B) <i>Pluteus cervinus</i> , le plutée couleur de cerf ; (C) <i>Trametes versicolor</i> , le polypore versicolore ; (D) <i>Xerula radicata</i> , la collybie radicante	41
Figure III-8 – Moyenne par année du nombre de champignons inventoriés	42
Figure III-9 – Classification taxonomique des espèces décrites	43
Figure III-10 – <i>Fuligo septica</i>	44
Figure III-11 – Deux Ascomycètes rencontrés en forêt du Gâvre. (A) <i>Chlorocibora aeruginescens</i> , la pézize en ciboire vert ; (B) <i>Aleuria aurantia</i> , la pézize orangée	44
Figure III-12 – Agaricomycotina rencontrés. (A) <i>Calocera viscosa</i> , la calocère visqueuse ; (B) <i>Tremella mesenterica</i> , la trémelle mésentérique	45
Figure III-13 – Répartition des apparitions des sous-classes au sein de la classe des Agaricomycètes	45
Figure III-14 – Espèces de la sous-classe <i>Incertae sedis</i> de la classe Agaricomycètes. (A) <i>Sarcodon scabrosus</i> , l'hydne à chair amère ; (B) <i>Inonotus radiatus</i> , le polypore de l'aulne ; (C) <i>Piptoporus betulinus</i> , le polypore du bouleau	46
Figure III-15 – <i>Exidia glandulosa</i> , l'exide glanduleuse	46
Figure III-16 – <i>Ramaria stricta</i> , la clavaire droite	47
Figure III-17 – Champignons appartenant aux phallales observés en forêt du Gâvre. (A) <i>Clathrus archeri</i> , l'anthurus d'Archer ; (B) <i>Clathrus ruber</i> , le clathre rouge ; (C) <i>Phallus impudicus</i> , le satyre puant ; (D) <i>Mutinus caninus</i> , le phallus de chien	47
Figure III-18 – <i>Fistulina hepatica</i> , la langue de bœuf	48
Figure III-19 – Répartition des apparitions des ordres au sein de la sous-division des Agaricomycetidae	48
Figure III-20 – Répartition des apparitions des familles au sein de l'ordre des Agaricales	49
Figure III-21 – <i>Amanita citrina</i> , l'amanite citrine	49
Figure III-22 – Répartition des apparitions des familles au sein de l'ordre des Boletales	50
Figure III-23 – <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> , la fausse-girolle	50
Figure III-24 – Répartition des champignons à lames hors Boletales à lames	51
Figure III-25 – Quelques Agaricales et Plutéales retrouvés en forêt du Gâvre. (A) <i>Agaricus campestris</i> , l'agaric champêtre ; (B) <i>Macrolepiota procera</i> , la coulemelle ; (C) <i>Pluteus leoninus</i> , le plutée couleur de lion ; (D) <i>Volvariella speciosa</i> la volvaire gluante	52
Figure III-26 – Répartition de la comestibilité/toxicité sur l'ensemble des 461 espèces et variétés observées	54
Figure III-27 – Deux champignons comestibles retrouvés. (A) <i>Grifola frondosa</i> , le polypore en touffes ; (B) <i>Marasmius oreades</i> , le faux-mousseron	58

Figure III-28 – Proportion des champignons sans intérêt, comestibles, toxiques et mortels observés en fonction des années	59
Figure III-29 – <i>Amanita virosa</i> , l'amanite vireuse	68
Figure III-30 – Deux photos d' <i>Amanita phalloides</i> , l'amanite phalloïde	69
Figure III-31 – Amanites responsables d'un syndrome panthérimien. (A) <i>Amanita pantherina</i> , l'amanite panthère ; (B) <i>Amanita muscaria</i> , l'amanite tue-mouches ; (C) <i>Amanita junquillea</i> , l'amanite jonquille	70
Figure III-32 – Formes de développement de <i>Claviceps purpurea</i> , l'ergot de seigle. (A) épi de blé porteur d'un sclérote ; (B) sclérote mature porteur de 2 pédicelles	71
Figure III-33 – <i>Galerina marginata</i> , la galère marginée	72
Figure III-34 – <i>Cortinarius speciosissimus</i> , le cortinaire très joli	73
Figure III-35 – <i>Cortinarius purpurascens</i> , le cortinaire purpurescent	74
Figure III-36 – <i>Cortinarius bolaris</i> , le cortinaire teint en rouge	75
Figure III-37 – <i>Cortinarius phoeniceus</i> , le cortinaire de Phénicie	75
Figure III-38 – Les clitocybes blancs toxiques rencontrés en forêt du Gâvre. (A) <i>Clitocybe rivulosa</i> , le clitocybe du bord des routes ; (B) <i>Clitocybe phyllophila</i> , le clitocybe des feuilles	76
Figure III-39 – <i>Paxillus involutus</i> , le paxille enroulé	77
Figure III-40 – Trois inocybes toxiques rencontrés. (A) <i>Inocybe cookei</i> , l'inocybe couleur de miel ; (B) <i>Inocybe fastigiata</i> , l'inocybe fastigié ; (C) <i>Inocybe geophylla</i> , l'inocybe à lames couleur de terre	78
Figure III-41 – Groupe des mycènes pures inventoriés en forêt du Gâvre. (A) <i>Mycena pura</i> , la mycène pure ; (B) <i>Mycena rosea</i> , la mycène rose ; (C) et (D) <i>Mycena pelianthina</i> , la mycène gris-violet, silhouette et arêtes des lames bordées de noir	79
Figure III-42 – <i>Entoloma lividum</i> , l'entolome livide	80
Figure III-43 – <i>Entoloma nidosorum</i> , l'entolome à odeur nitreuse	81
Figure III-44 – Deux russules émétiques rencontrées en forêt du Gâvre. (A) <i>Russula fageticola</i> , la russule émétique des hêtres ; (B) <i>Russula betularum</i> , la russule émétique des bouleaux	82
Figure III-45 – Quatre tricholomes rencontrés en forêt du Gâvre. (A) <i>Tricholoma fulvum</i> , le tricholome fauve ; (B) <i>Tricholoma ustale</i> , le tricholome brûlé ; (C) <i>Tricholoma virgatum</i> , le tricholome vergeté ; (D) <i>Tricholoma sciodes</i> , le tricholome gris	83
Figure III-46 – <i>Hypholoma fasciculare</i> , l'hypholome en touffes	84
Figure III-47 – <i>Gymnopilus</i> toxiques. (A) <i>Gymnopilus spectabilis</i> , la pholiote remarquable ; (B) <i>Gymnopilus penetrans</i> , la flamule pénétrante	85
Figure III-48 – <i>Armillaria mellea</i> , l'armillaire couleur de miel. (A) Spécimens âgées ; (B) spécimens jeunes	86
Figure III-49 – <i>Lepista nebularis</i> , le clitocybe nébuleux	86
Figure III-50 – <i>Coprinus atramentarius</i> , le coprin noir d'encre	87
Figure III-51 – <i>Psilocybe semilanceata</i> , le psilocybe lancéolé	88
Figure III-52 – <i>Scleroderma citrinum</i> , le scléroderme commun	89
Figure III-53 – Bolets toxiques. (A) <i>Gyroporus castaneus</i> , le bolet châtain. (B) <i>Boletus legaliae</i> , le bolet chicorée	90
Figure III-54 – <i>Leotia lubrica</i> , la léotie lubrique	91
Figure III-55 – Risque de confusion entre (A) <i>Craterellus tubaeformis</i> , comestible et (B) <i>Leotia lubrica</i> , toxique	91
Figure III-56 – <i>Helvella lacunosa</i> , l'helvella lacuneuse	92
Figure III-57 – <i>Hapalopilus rutilans</i> , le polypore rutilant	92
Figure III-58 – Les 4 cèpes. (A) <i>Boletus edulis</i> , le cèpe de Bordeaux ; (B) <i>Boletus aereus</i> , le cèpe bronzé ; (C) <i>Boletus pinophilus</i> , le cèpe des pins ; (D) <i>Boletus aestivalis</i> , le cèpe d'été	94
Figure III-59 – Bolets comestibles. (A) <i>Suillus luteus</i> , la nonnette voilée ; (B) <i>Xerocomus badius</i> , le bolet bai ; (C) <i>Leccinum aurantiacum</i> , le bolet orangé ; (D) <i>Boletus erythropus</i> , le bolet à pied rouge	96
Figure III-60 – <i>Amanita rubescens</i> , l'amanite rougissante	98
Figure III-61 – <i>Clitopilus prunulus</i> , le clitopile petite prune	99
Figure III-62 – <i>Boletus edulis</i> et <i>Clitopilus prunulus</i>	99
Figure III-63 – Pieds-de-moutons. (A) <i>Hydnum repandum</i> , le pied-de-mouton ; (B) <i>Hydnum rufescens</i> , le pied-de-mouton roux	100

Figure III-64 – Trois girolles retrouvées en forêt du Gâvre. (A) <i>Cantharellus cibarius</i> , la vraie girolle ; (B) <i>Cantharellus amethysteus</i> , la girolle améthyste ; (C) <i>Cantharellus pallens</i> , la girolle pruveuse	101
Figure III-65 – Quatre espèces de chanterelles retrouvées en forêt du Gâvre. (A) <i>Cantharellus tubaeformis</i> , la chanterelle en tubes ; (B) <i>Cantharellus sinuosus</i> , la chanterelle sinueuse ; (C) <i>Cantharellus lutescens</i> , la chanterelle jaune ; (D) <i>Cantharellus melanoxeros</i> , la chanterelle noircissante	102
Figure III-66 – Laccaires comestibles. (A) <i>Laccaria amethystina</i> , le laccaire améthyste ; (B) <i>Laccaria laccata</i> , le laccaire laqué ; (C) <i>Laccaria proxima</i>	103
Figure III-67 – Trois russules comestibles retrouvées en forêt du Gâvre. (A) <i>Russula cyanoxantha</i> , la russule charbonnière ; (B) <i>Russula vesca</i> , la russule vieux-rose ; (C) <i>Russula virescens</i> , la russule verdoyante	104
Figure III-68 – <i>Lactarius deliciosus</i> , le lactaire délicieux	105
Figure III-69 – <i>Sparassis crispa</i> , la clavaire crépue	106
Figure IV-1 – Distribution des réponses à la question : « Quel est l'initiateur primaire à la mycologie ? », extrait de la thèse de C. Mathieu-Cabassan (2011, p 52) ²⁴	109
Figure IV-2 – Localisation des officines environnantes à la forêt du Gâvre	111

Liste des tableaux

Tableau 1 – Synthèse des paramètres observés sur la période 1996-2004 ⁴	18
Tableau 2 – Répartition des principales essences dans le couvert boisé en 2007 dans la forêt du Gâvre ¹	21
Tableau 3 – Espèces relevées à la forêt du Gâvre par Charles Baret	37
Tableau 4 – Champignons toxiques relevés dans les inventaires de l'AMO en forêt du Gâvre	55
Tableau 5 – Champignons mortels relevés dans les inventaires de l'AMO en forêt du Gâvre	56
Tableau 6 – Champignons comestibles relevés dans les inventaires de l'AMO en forêt du Gâvre	57

Liste des annexes

Annexe 1 – Carte des peuplements et classes d'âge des arbres de la forêt du Gâvre, extraite du document de révisions d'aménagement 2008-2027 de l'ONF	139
Annexe 2 – Espèces et variétés observées au cours des inventaires mycologiques de l'AMO en forêt du Gâvre en septembre/octobre (2004 à 2018)	140

Liste des abréviations

AMO : Association Mycologique de l'Ouest

app. : nombre d'apparitions

CapTv : Centre anti-poison et de Toxicovigilance

ONF : Office National des Forêts

SMF : Société Mycologique de France

syn. : synonyme

Introduction

La forêt du Gâvre est la plus grande forêt de la Loire-Atlantique et a une biodiversité très riche, végétale, animale et fongique. Elle est, depuis longtemps, un haut-lieu de la récolte des champignons pour toute la région, notamment pendant la saison mycologique qui s'échelonne de l'été jusqu'à la fin de l'automne. Y sont retrouvés de prestigieux champignons comestibles comme les cèpes et les girolles mais aussi de nombreuses autres espèces toxiques voire mortelles comme par exemple l'amanite phalloïde.

En tant que futur pharmacien officinal et originaire de cette région, il m'a semblé intéressant de présenter un travail s'articulant autour de la place de cette forêt emblématique du paysage ligérien en alliant à la fois son histoire, la richesse de sa biodiversité et la pratique de la cueillette des champignons, sans oublier l'importance du rôle du pharmacien dans la prévention des risques.

Afin de mieux renseigner la diversité fongique en forêt du Gâvre, nous avons dans un premier temps analysé les inventaires réalisés par les membres de l'Association Mycologique de l'Ouest qui relèvent plusieurs fois par an les champignons qu'ils rencontrent au sein de la forêt. Nous avons ainsi pu souligner les risques liés à la cueillette en identifiant et présentant les espèces d'intérêt culinaire mais aussi leurs confusions et les champignons toxiques et mortels les plus fréquemment rencontrés.

Tous les ans de nombreuses personnes s'intoxiquent suite à la consommation de champignons récoltés dans la nature. Il est donc important de prévenir et de sensibiliser les cueilleurs de champignons. Dans cette mission, le pharmacien officinal joue un rôle fondamental de prévention de ces intoxications et la vérification des cueillettes de champignons est une activité saisonnière importante pour de nombreuses officines en France, comme celles qui entourent la forêt du Gâvre. Des entretiens ont ainsi été menés avec les pharmaciens travaillant dans le périmètre de la forêt du Gâvre afin d'avoir leur ressenti et leurs visions sur la pratique de la mycologie officinale durant cette période.

La mycologie s'avère être un domaine fastidieux, justifiant les nombreuses heures d'enseignement et un passage incontournable des études de pharmacie françaises. La connaissance des champignons est d'autant plus difficile pour l'immense majorité de la population qui n'a pas eu accès à l'enseignement ou à une transmission d'un certain savoir mycologique.

Les livres de mycologie sont souvent très complets et un tri de l'information peut être nécessaire au préalable pour l'amateur. C'est pourquoi, dans le cadre de cette thèse, est proposée la réalisation d'un livret public se cantonnant à un espace-temps précis qui pourrait être mis à disposition des pharmacies et être utile aussi bien aux pharmaciens qu'aux cueilleurs de champignons. Se restreindre à la forêt du Gâvre sur une saison permet ainsi de filtrer l'information pour le cueilleur et de tenter d'être le plus exhaustif possible.

Ce livret a pour finalité de s'axer sur l'intérêt majeur des consommateurs de champignons sauvages en forêt du Gâvre : quels sont les champignons que je peux consommer et quels sont ceux que je ne dois surtout pas cueillir ?

Cette démarche de vulgarisation rentre dans le rôle de santé publique du pharmacien et de prévention des intoxications. Le but de ce livret sera de limiter tout accident malencontreux et d'apporter une aide à tous ceux qui pourraient en avoir besoin, qu'ils soient cueilleurs réguliers, simples promeneurs, curieux, professionnels de santé ou étudiants.

I. La Forêt du Gâvre

1. Généralités

La forêt du Gâvre est une forêt domaniale, domaine boisé propriété de l'Etat. Elle est gérée par l'Office National des Forêts (ONF), établissement public placé sous tutelle du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt et du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

La forêt a plusieurs fonctions :

- économique : fournir du bois ;
- protection du vent et érosion du sol ;
- fonction sociale d'accueil et de loisir.

La production annuelle de bois dans la forêt varie entre 18 000 à 24 000 m³.

La forêt abrite de nombreuses activités sociales : sentiers de grande randonnée, aires de pique-nique, sentiers de promenade pédestre et/ou équestre, sentiers de découverte de la forêt, kiosques, arboretum, activité de chasse, notamment à cour. La Loire-Atlantique étant un département très peu boisé (8,1 % de sa superficie), cela augmente l'attrait pour cette forêt unique dans la région.

Aucune enquête de fréquentation de la forêt n'est réalisée. Cependant, l'ONF remarque un pic de fréquentation, chaque année, lié à la cueillette des champignons à l'automne.

Les informations présentes dans ce chapitre sont en grande partie tirées du document d'aménagement 2008-2027 de la Forêt du Gâvre rédigé par l'ONF.¹

2. Histoire

La partie suivante est rédigée à partir de plusieurs sources.^{1,2,3}

Selon Francis Legouais (1970), il y a plusieurs dizaines de milliers d'années, il n'aurait existé qu'une seule et unique forêt qui partait de la forêt du Gâvre et se serait étendue jusqu'à Nantes : la forêt de la Groulais, la forêt de Saffré ainsi que la forêt du Pont à Saint-Gildas-des-Bois auraient fait partie de cette unique forêt. Il existait il y a encore quelques siècles la forêt de Thiémais à Fay-de-Bretagne ainsi qu'une forêt à Héric. De plus, il est à noter que par le passé, les cours d'eaux étaient plus nombreux dans la forêt et avaient une affluence plus importante que ce que l'on peut observer à l'heure actuelle.

A cette époque, la forêt aurait déjà été habitée par des peuplades qui y trouvaient nourriture, fruits sauvages, miel et gibiers.

Au 2^e millénaire avant JC, une activité de production de bronze s'est développée dans la forêt. Des gisements d'étain sont présents proches de la forêt, dans la région d'Abbaretz, et le cuivre nécessaire était acheminé depuis l'Espagne, en passant par l'actuelle ville de Guérande. La

forêt apportait l'eau et le combustible nécessaire à la production du bronze, qui permettait la fabrication d'outils.

De la même façon, au cours du 1^e millénaire et notamment au 3^e siècle avant JC, se développe une industrie du fer dans la région, qui trouvera pour épiscentre la forêt du Gâvre. Il a par exemple été retrouvé des scories (résidu solide provenant de la fusion de minerais métalliques) aux lieux-dits nommés Fontaine Robin et Grenet au sein de la forêt, qui témoignent de cette exploitation du fer.

La région était occupée par un peuple celte, les Namnètes, jusqu'à la conquête romaine de l'Armorique en -52 avant JC. C'est à partir de ce moment que l'on voit l'apparition de voies romaines, dont l'axe Blain-Rennes longeant la forêt, qui permettaient un déplacement rapide et plus sûr des armées, et permettaient la prospérité de la région.

Sous cette domination romaine, les peuples locaux n'ont pas perdu leurs cultures propres et continuaient à produire, bénéficiant d'autant plus des influences et perfectionnements romains. La forêt continuait à alimenter les forges en bois pour la production d'ustensiles, mais fournissait aussi de la matière première aux tonneliers, charrons et charpentiers.

A partir du 6^e siècle, alors que l'empire romain s'est affaibli considérablement, la région devient un lieu régulier de conflits entre Bretons et Francs. En 937, alors que Nantes est alors sous domination viking, Alain Barbetorte reprend la ville et devient l'année d'après « *Brittonum dux* », Duc de Bretagne. C'est à partir de ce moment que la forêt du Gâvre restera une châellenie inaliénable des comtes de Nantes.

Au cours du 12^e siècle, une léproserie est construite dans la forêt par des moines de l'abbaye de Blanche Couronne, présente à La Chapelle-Launay.

En 1226, le duc breton Pierre 1^e Mauclerc fonda la ville du Gâvre dans l'objectif de peupler son lieu de chasse qu'était la forêt du Gâvre. Ainsi, il est accordé privilèges et exemptions sur des taxes et impôts à ceux qui acceptaient de venir s'installer sur les terres que laissait à cet effet le duc. Il était accordé aux habitants de laisser paître le bétail dans la forêt, de prendre du bois pour bâtir et se chauffer, de défricher pour la création de champ. Très vite, des abus surviennent : les bêtes admises n'importe où en forêt détruisent les jeunes arbres et les paysans abattent les arbres sans distinction pour leurs constructions. Les privilèges accordés aux Gâvrois seront alors limités à une zone déterminée et les arbres utilisables par les paysans marqués par les officiers de la Maîtrise. Ces privilèges et exemptions seront conservés jusqu'à la Nuit du 4 Août 1789.

Suite au rattachement achevé du duché de Bretagne au Royaume de France en 1532, la forêt du Gâvre intègre les biens de la Couronne.

Elle est ainsi au 18^e siècle détruite sur un tiers de sa superficie à cause de la pression de la population ainsi que sa soumission à l'industrie. En effet, elle fournit le combustible nécessaire

aux différentes mines, forges et verreries de la région. Elle sera reboisée en futaie à partir de ce moment.

La forêt devient une forêt domaniale en 1791 suite à la Révolution Française.

Sous le règne de Napoléon Bonaparte, la forêt subît un aménagement important avec la création du rond-point de la Belle Etoile ainsi que les dix lignes qui facilitent la circulation. A la même époque, la forêt du Gâvre est touchée par la crise d'une partie de l'industrie de la région : le coke remplace le bois comme combustible, le minerai de fer commence à se raréfier dans la région et de nombreux fourneaux du Massif Central et de Lorraine concurrencent fortement les fourneaux de la région.

Cependant la fabrication de sabots à partir du bois de hêtres et de bouleaux continuera jusqu'au début du 20^e siècle, et sera exporté à l'étranger (notamment en Amérique) jusqu'au 19^e siècle. De même, jusqu'au début du 20^e siècle, les arsenaux de Nantes, Lorient et Brest seront alimentés par le bois de la forêt du Gâvre. Ainsi, la forêt a représenté jusqu'aux années 1930, l'essentiel des ressources de la commune du Gâvre : sabotiers, bûcherons et charbonniers peuplaient la forêt du lundi au samedi.

La Seconde Guerre Mondiale viendra aussi laisser sa marque sur la forêt du Gâvre : plusieurs blockhaus utilisés comme dépôts d'armes y sont construits dans sa partie Sud par les troupes de la Wehrmacht.

3. Géographie

La forêt domaniale du Gâvre se situe en Loire-Atlantique, dans le canton de Blain : elle est entièrement sur la commune du Gâvre. Elle est à environ 40 km de Nantes, de Saint-Nazaire et de Châteaubriant (Figure I-1).

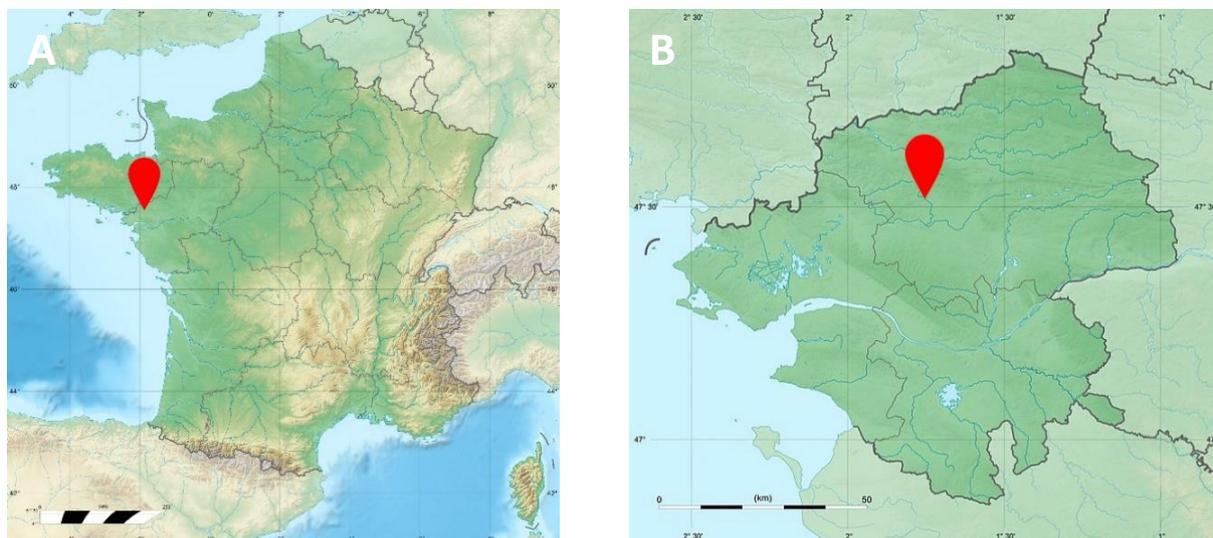


Figure I-1 – Situation géographique de la forêt du Gâvre (A) en France ; (B) en Loire-Atlantique

Elle est la plus grande forêt de Loire-Atlantique et 2^e plus grande de Bretagne après celle de Paimpont. Elle fait environ 4510 hectares et est délimitée par un fossé périmétral de 37555 m creusé en 1808. Elle représente ainsi 84 % de la surface de la commune du Gâvre.

La forêt est divisée en 234 parcelles de superficie variable. Cette division en parcelles nous intéressera pour déterminer les essences majoritaires d'arbres en fonction du lieu dans la forêt.

4. Topographie

La forêt du Gâvre repose sur un plateau inscrit entre les vallées de la Vilaine au Nord-Ouest, de l'Erdre à l'Est et de l'Isac au Sud qui est canalisé pour former le canal de Nantes à Brest.

Son altitude moyenne est de 40 m au-dessus du niveau de la mer : 61 m au plus haut, 24 m au plus bas. Le terrain est très légèrement ondulé avec des pentes ne dépassant jamais les 5 %.

Plusieurs ruisseaux aux débits lents et intermittents drainent les eaux superficielles de la forêt.

5. Climat

La forêt est soumise à un climat maritime, frais et très ensoleillé. Ayant peu de relief majeur dans la région et ayant la présence de l'estuaire de la Loire, les influences de l'Océan Atlantique sont sensibles et contribuent à atténuer les extrêmes. Le Tableau 1 nous montre les paramètres climatiques observés de 1996 à 2004.⁴

Tableau 1 – Synthèse des paramètres observés sur la période 1996-2004⁴

		Année	JAN	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DEC
moyenne T _{mo} y		moyenne : 11.7 °C	5.6	6.3	8.5	10.1	13.9	16.7	18.1	18.9	15.9	12.2	8.1	5.8
moyenne T _{min}		moyenne : 7.5 °C	2.8	2.9	4.4	5.5	9.1	11.4	12.7	13.7	10.9	8.6	4.9	3.0
moyenne T _{max}		moyenne : 16.8 °C	8.9	10.6	13.5	15.7	19.6	22.8	24.2	25.7	22.5	17.0	12.3	9.2
T _{max} absolue		record : 39.0 °C	20.4	19.6	22.2	25.6	30.4	35.8	34.1	39	32.8	26.8	18.9	16
T _{min} absolue		record : -11.8 °C	-11.8	-5	-4.5	-2.5	1.6	4.3	6.3	6	4.1	-2.8	-5.5	-8.6
Pluie		somme : 881 mm	100	75	58	78	64	40	56	44	71	105	96	93
hygrométrie dans l'air		moyenne : 82 %	91	86	81	77	78	75	76	76	78	89	91	92
Vent		moyenne : -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V _{max} absolue		record : -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rayonnement global		somme : -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETP Penman		somme : -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nombre de jours	de pluie	somme : 205.1 jours	19.7	19.0	16.9	15.7	14.8	11.1	11.6	13.4	13.6	24.3	23.4	21.7
	de gel avec T _{min} <0	somme : 33.4 jours	8.6	7.4	3.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	3.1	8.7
	de gel avec T _{min} <-5	somme : 2.0 jours	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8
	de gel avec T _{min} <-10	somme : 0.1 jour	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	de chaleur avec T _{max} >=25	somme : 45.6 jours	0.0	0.0	0.0	0.1	4.1	7.3	12.0	15.2	6.2	0.6	0.0	0.0
	de chaleur avec T _{max} >=35	somme : 0.9 jour	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0

Sur la période 1996 - 2004, nous observons des hivers peu rigoureux ainsi que des étés doux, avec une moyenne de température en janvier de 5,6 °C et de 18,9 °C en août. Sur ces années, nous pouvons noter les extrêmes : le jour le plus froid ayant été le 2 janvier 1997 avec -11,8 °C, et le jour le plus chaud le 9 août 2003 avec 39,0 °C. La température moyenne annuelle sur cette période est de 11,7 °C.

Sur 205 jours de pluie en moyenne, nous observons une pluviométrie annuelle moyenne de 881 mm. Il est à noter que celle-ci est significativement plus élevée que celle de Blain (+20 %), pourtant ville adjacente. Des écarts annuels peuvent être remarqués, puisque la hauteur n'a pas dépassé 650 mm en 1996 ou 2005, mais a pu atteindre plus de 1000 mm en 1995, de 1999 à 2002 et en 2006. Cependant, les pluies sont globalement bien réparties sur l'année.

On dénombre 35,5 jours en moyenne de gel annuel sur la période de 1996-2004 (64 jours sur la période 1971 à 2000, sur le site météorologique de Blain). Les journées de gel ne sont pas rares en avril mais exceptionnelles en mai : cela peut occasionner des dégâts importants, notamment sur le développement des jeunes arbres.

Il y a très peu de chute de neige.

Au niveau de la station de Blain, il est noté un ensoleillement important, étant de 1900 h par an en moyenne, avec une forte variation annuelle.

Les vents dominants viennent de l'Ouest et du Sud-Ouest (45 % de la fréquence) : ils sont les plus violents avec une vitesse supérieure à 28 m/s et sont régulièrement causes de dommage.

Il est à noter en périodes chaudes des coups de vent brutaux pouvant endommager les peuplements alourdis par le volume foliaire. Au printemps, les « hâles de mars », vents d'Est et de Nord-Est représentent 25 % de la fréquence. Ils n'ont pas la même intensité mais ont cependant un caractère desséchant nocif pour les jeunes peuplements, et aggravent les risques d'incendie par assèchement de fougère et molinie.

6. Espèces animales et végétales remarquables

Au sein de la forêt, nous retrouvons de nombreuses espèces protégées, qu'elles soient animales ou végétales, ainsi qu'une très grande diversité. La richesse biologique de la forêt ne réside pas dans la rareté des espèces retrouvées mais dans le grand nombre d'habitats naturels différents rencontrés au sein de la forêt.

a. Espèces animales

Nombre des espèces animales retrouvées au sein de la forêt sont protégées, que ce soit au niveau européen (par les directives « Habitats » - « Oiseaux », arrêté du 16 novembre 2001) ou au niveau français.

Parmi la population aviaire, nous pouvons ainsi citer, protégées par le droit européen : l'alouette lulu, la bondrée apivore, le busard cendré, le busard Saint-Martin, la cigogne noire, l'engoulevent d'Europe, le milan noir, le pic cendré, le pic mar et le pic noir. Nous retrouvons de même, protégés par le droit français, l'autour des palombes, la buse variable, l'épervier d'Europe, le faucon hobereau, la fauvette grisette, la huppe fasciée et le torcol fourmilier. Des espèces communes non-protégées telles que la tourterelle des bois, la pie-grièche grise et la mésange nonnette sont aussi présentes.

Nous notons la présence d'un papillon rare, l'Azurée des mouillères, ainsi que du Lucane cerf-volant et de grandes populations d'odonates.

Une grande diversité de chiroptères (chauves-souris) est observée au sein de la forêt, avec notamment des oreillards gris et roux, des vespertillons de Bechstein, à moustaches et à oreilles échanquées ainsi que des grands rhinolophes.

Il est par ailleurs possible de trouver au sein de la forêt des cerfs élaphe, des sangliers, des renards, martres, genettes, blaireaux et chevreuils.

Il est à noter que la population de grands cervidés avait été réduite à néant suite à la Seconde Guerre Mondiale. Ainsi, les sujets actuels descendent de populations prélevées et importées depuis le parc de Chambord.

b. Espèces végétales

Nous pouvons remarquer de nombreuses espèces végétales rares régionalement : l'osmonde royale, l'hélianthème en ombelle, la simethis, la lobélie brûlante et la gentiane pneumonanthe.

Nous pouvons par ailleurs citer d'autres espèces végétales remarquables telles que la bruyère à balai, la bruyère à quatre angles, la bruyère cendrée, la bruyère ciliée, la grassette du Portugal, la myrtille, le piment royal et le saule rampant.

7. Essences forestières

La forêt du Gâvre est mixte, constituée à la fois de feuillus et de résineux. Nous y trouvons ainsi différentes essences. Certaines sont spontanées, tandis que d'autres ont été introduites par l'Homme.

Ainsi, les arbres suivants sont des essences spontanées :

- chêne sessile : *Quercus petraea* ;
- chêne pédonculé : *Quercus robur* ;
- hêtre commun : *Fagus sylvatica* ;
- châtaignier : *Castanea sativa* ;
- charme : *Carpinus betulus* ;
- merisier : *Prunus avium* ;
- alisier torminal : *Sorbus torminalis* ;
- bouleau : *Betula sp.* ;
- peuplier tremble : *Populus tremula* ;
- chêne pubescent : *Quercus pubescens* ;
- chêne tauzin : *Quercus pyrenaica*.

Les espèces introduites sont le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), le pin maritime (*Pinus pinaster*), le pin laricio (*Pin laricio var. corsicana*), le chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) ainsi que le sapin douglas (*Pseudotsuga menziesii*).

Le pin sylvestre a été introduit sous le Second Empire suite à des échecs de reboisement de zones de lande. Le pin maritime l'a été plus récemment, dans les années 1980, pour mettre en valeur les sols difficiles. Le pin laricio a été planté après la Première Guerre Mondiale pour ses qualités technologiques intéressantes. Le chêne rouge d'Amérique a été planté dans la 2^e moitié du 20^e siècle pour sa vitesse de croissance, sa plasticité et ses qualités esthétiques paysagères. Il a cependant été en partie envahi par le pin sylvestre et détruit par les populations de cervidés. Pour finir, le sapin Douglas a été introduit sur des petites zones pour ses intéressantes potentialités de production.

Nous retrouvons par ailleurs des espèces ligneuses et arbustives tels que le houx, le noisetier, l'aubépine, le néflier, le pommier et le poirier.

Il est noté que parmi toutes ces espèces, seules quelques-unes représentent la quasi-totalité de la forêt. Ainsi, les 6 arbres principaux que sont le chêne sessile, le chêne pédonculé, le hêtre, le pin sylvestre, le pin maritime et le pin laricio couvrent 94 % de la surface de la forêt. Cependant, le pin laricio n'est nulle part l'essence principale, tandis que le chêne rouge d'Amérique l'est sur 45 ha.

Le Tableau 2, extrait du document d'aménagement de la forêt du Gâvre¹, nous présente la répartition des principales essences au sein de la forêt du Gâvre.

Tableau 2 – Répartition des principales essences dans le couvert boisé en 2007 dans la forêt du Gâvre¹

Répartition des principales essences dans le couvert boisé en 2007		Grands types d'occupation en 2007	
Essences	%		%
Chêne sessile	39	} Surface boisée	99
Chêne pédonculé	10		
Hêtre	5		
Feuillus divers	4		
Pin sylvestre	21		
Pin maritime	17		
Pin laricio	2		
Résineux divers	1		
Hors sylviculture	1	Prairies	0,15
		Arboretum	0,15
		Hippodrome	0,7
	100		100

Nous pouvons ajouter que la forêt du Gâvre est majoritairement peuplée en futaie. Elle est composée de grands arbres adultes issus de semis, aux fûts dégagés. Cela s'oppose au régime de taillis, dont les arbres sont issus de régénération végétative. Les arbres dans une forêt en taillis seront composés de nombreux brins fragiles arrivant très rapidement à âge de récolte, plutôt qu'un gros tronc comme les arbres de futaie.

Ce choix de régime, entre futaie, taillis ou taillis-sous-futaie est fait en fonction de l'utilisation à laquelle est destiné le bois récolté. Le bois issu de taillis est par exemple principalement utilisé pour produire du bois de chauffage.

Les 6 arbres majoritaires dans les parcelles de la forêt sont le chêne sessile, le chêne pédonculé, le chêne rouge d'Amérique, le hêtre, le pin sylvestre et le pin maritime. La Figure I-2 permet de situer les zones de la forêt où ils sont majoritaires.

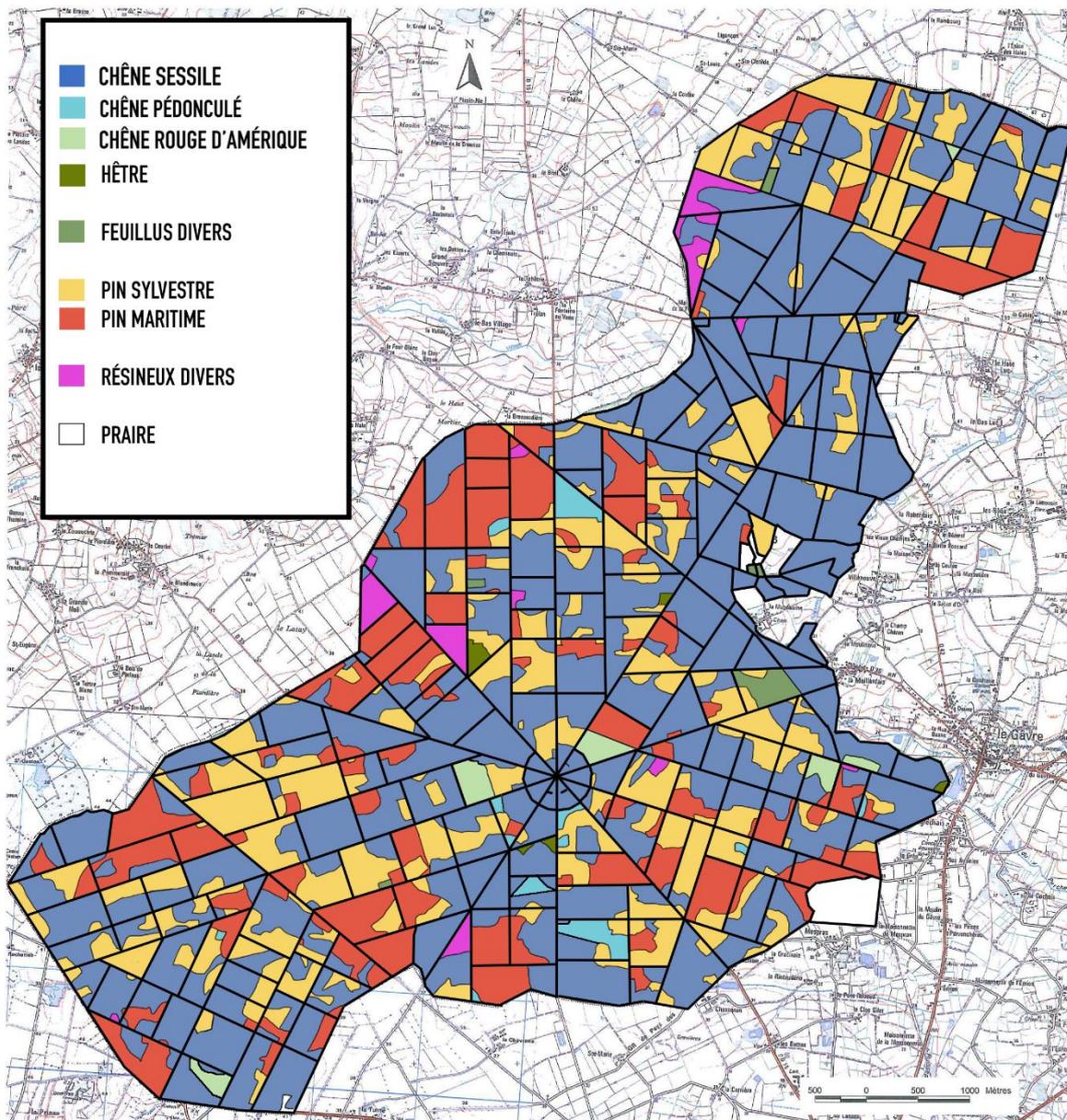


Figure I-2 – Carte de répartition des essences majoritaires de la forêt du Gâvre

Cette carte a été réalisée par Thomas Monneau, à partir de la carte des peuplements et des classes d'âge de la forêt du Gâvre, plus complète, produite par l'ONF¹, disponible en annexe 1 page 139.

Nous observons que les chênes sessiles et pins sylvestres sont omniprésents dans toutes les parties de la forêt, et que l'ensemble des essences se côtoie partout, non-uniformément réparti. Il est à noter que ne sont représentés sur cette carte que les arbres majoritaires dans une parcelle, mais qu'il existe de très nombreux endroits où plusieurs essences forestières cohabitent dans les mêmes parcelles.

Nous allons à présent décrire ces 6 arbres formant les essences majoritaires des parcelles de la forêt du Gâvre.

Les descriptions des arbres sont la synthèse de plusieurs sources.^{1,5,6,7,8}

a. Chêne sessile, *Quercus petraea*

Le chêne sessile (*Quercus petraea*) est l'arbre le plus fréquent dans la forêt. Il est connu sous différents noms : chêne sessile, chêne rouvre, chêne à trochets, chêne des pierriers, chêne mâle, chêne noir. Il fait partie de la famille des Fagacées.

Ce grand arbre caducifolié de 20 à 40 m en moyenne est l'arbre majoritaire de la forêt du Gâvre ainsi que dans les forêts françaises. Il est ainsi présent dans les régions tempérées de l'Europe. C'est une espèce forestière, moins abondante dans les campagnes que le chêne pédonculé.

Jeune, son écorce grise, brun-gris est lisse puis se crevasse peu profondément et longitudinalement. Son houppier est ample et clair (Figure I-3-A).

Ses feuilles alternes portées par un pétiole de 1 cm possèdent des lobes arrondis non dentés. Ses feuilles sont vert foncé, peu luisantes, et souvent recouvertes d'une fine pellicule de soie (Figure I-3-B).

Sa floraison a lieu en mai. L'arbre monoïque porte alors des fleurs des 2 sexes en chatons séparés : les mâles sont vert-jaune, pendants, mesurant 8 cm en moyenne. Les femelles sont peu visibles et apparaissent sous forme de stigmates rouges.

Les glands n'ont presque pas de pédoncule et sont logés dans une cupule mesurant le tiers de leurs longueurs.

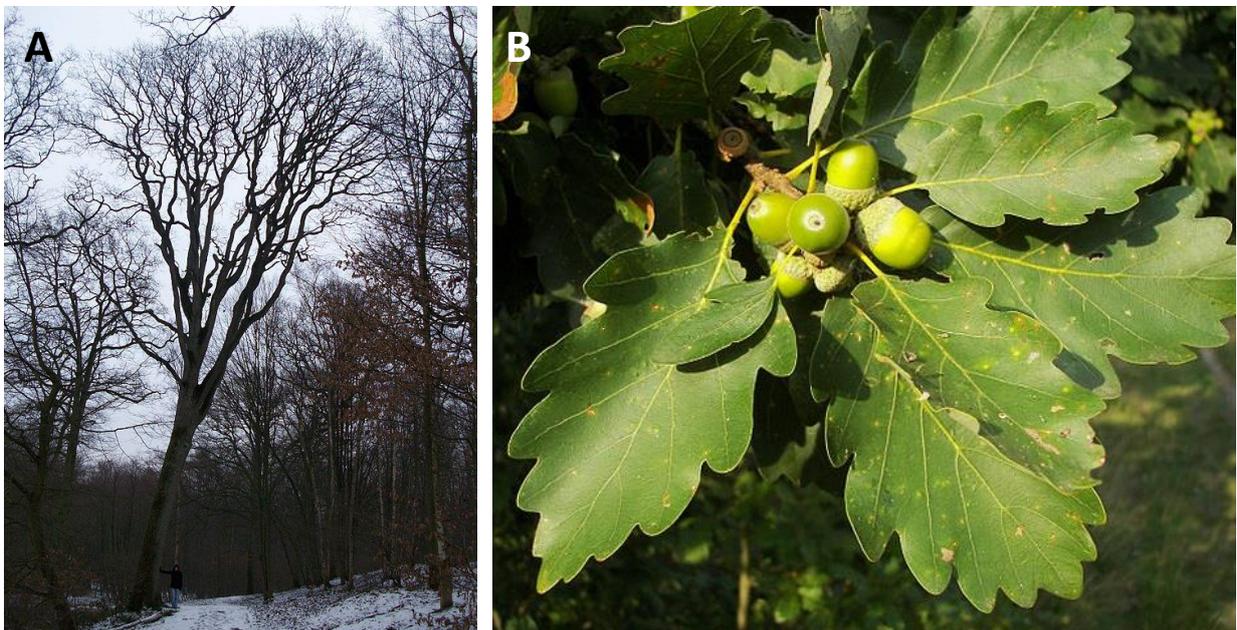


Figure I-3 – Chêne sessile, *Quercus petraea*. (A) Forme du houppier ; (B) Feuilles et fruits

b. Chêne pédonculé, *Quercus robur*

Le chêne pédonculé (*Quercus robur* ou *Q. pedunculata*), connu également sous le nom de chêne blanc, chêne femelle, gravelin, chêne à grappe, châgne, fait partie également de la famille des Fagacées (Figure I-4).



Figure I-4 – Chêne pédonculé, *Quercus robur*. (A) Forme du houppier ; (B) Feuilles

C'est un grand arbre faisant de 25 à 45 m de haut, que l'on trouve souvent isolé dans les haies ou prairies mais qui peut aussi former parfois des forêts. Cet arbre caducifolié est originaire des régions tempérées d'Europe (Figure I-4-A).

Son écorce est grisâtre et fissurée dans la longueur. Ses feuilles alternes vert foncé sont lisses, plus larges à l'extrémité qu'au milieu, portent 5 à 7 paires de lobes inégaux et ont un très court pétiole avec 2 oreillettes à la base (Figure I-4-B).

C'est une espèce monoïque dont on observe la floraison en avril-mai. Les fleurs sont très petites. Les fleurs mâles poussent en chatons jaunâtre filiformes pendants et souvent groupés et les femelles sont entourées de petites écailles imbriquées, sans pédoncule.

Les fruits sont des glands brun ovoïdes, tronqués à la base, faisant de 1,5 à 4 cm. Ils sont dotés d'un long pédoncule et sont logés dans une cupule écailleuse.

c. Chêne rouge d'Amérique, *Quercus rubra*

Le chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) est un arbre de la famille des Fagacées qui a été introduit dans la forêt du Gâvre (Figure I-5).

Cet arbre caducifolié à croissance rapide est originaire de l'Est de l'Amérique du Nord. Il a été introduit en Europe au cours du XVIIIe siècle. Il a une croissance rapide et atteint une hauteur de 20 à 30 m. Son tronc lisse est gris clair et se fissure en vieillissant.

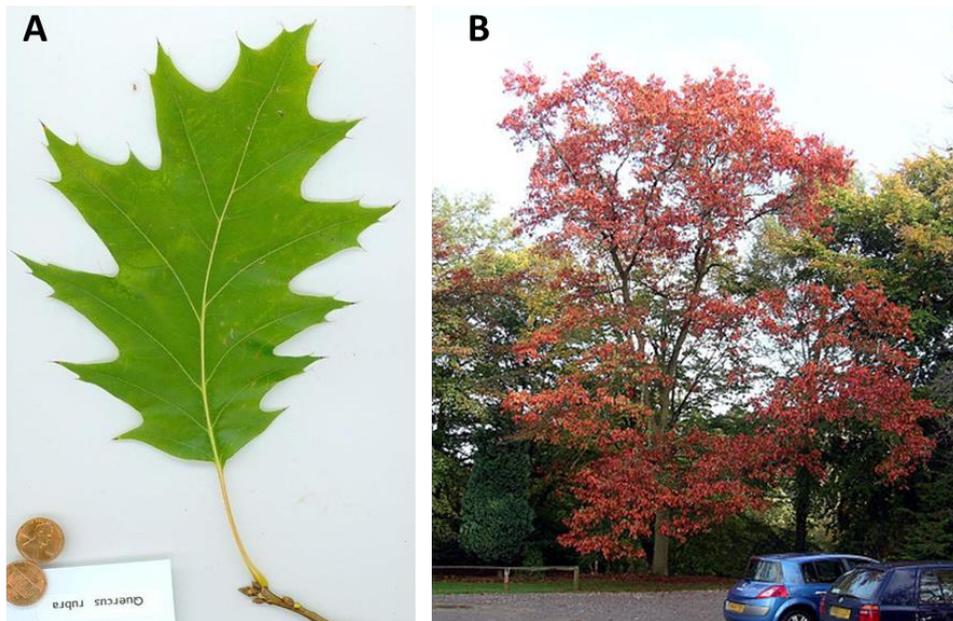


Figure I-5 – Chêne rouge d'Amérique, *Quercus rubra*. (A) Détail d'une feuille ; (B) Rougissement automnal du feuillage

Ses feuilles sont vert foncé dessus et vert bleu dessous et portent 4 à 5 paires de lobes anguleux à extrémité pointue (Figure I-5-A). Elles rougissent énormément à l'automne et persistent longtemps au cours de l'hiver (Figure I-5-B).

L'arbre monoïque fleurit en avril-mai : les chatons mâles sont vert-jaune et pendent ; les femelles sont peu visibles. Le fruit est un gland brun de 3 cm en moyenne logé dans une cupule peu profonde.

d. Hêtre commun, *Fagus sylvatica*

Le hêtre commun (*Fagus sylvatica*), famille des Fagacées, également nommé fayard, foyard, ou simplement hêtre est retrouvé spontanément en Europe.

C'est un grand arbre à feuilles caduques pouvant atteindre facilement 25 à 35 m de haut. Son tronc est long, droit et cylindrique et porte une écorce grise, régulière, mince et lisse à tout âge.

En futaie comme à la forêt du Gâvre, il se caractérise par un tronc long et mince avec un houppier étroit et des branches dressées à 60°, les premières branches apparaissant vers 15-20 m. Au contraire, ses branches auront une implantation plus basse s'il est isolé.

Ses feuilles alternes sont ovales, non dentées, vertes foncées, avec une bordure poilue chez les spécimens les plus jeunes (Figure I-6).



Figure I-6 – Feuille de hêtre commun, *Fagus sylvatica*

Sa floraison a lieu au milieu du printemps. Les bourgeons sont pointus et allongés. Ses fleurs sont minuscules et s'ouvrent en bouquets séparés. Les fleurs mâles forment des chatons globuleux jaunes pendant au bout d'un pédoncule d'environ 2 cm tandis que les fleurs femelles sont vertes, réunies par 2, dressées.

Les fruits sont des cupules recouvertes de longues aiguilles molles non piquantes s'ouvrant en 4 parties et renfermant 2 à 4 akènes, les fâines, comestibles en petite quantité.

e. Pin sylvestre, *Pinus sylvestris*

Le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) de la famille des Pinacées, se nomme couramment le pin commun, le pin sauvage, le pin d'Ecosse ou encore le pin d'Auvergne. C'est un arbre présent naturellement dans une immense partie de l'Eurasie, mais introduite dans notre région.

Le pin commun est un arbre élevé pouvant atteindre 30 m et plus. Jeune, sa forme est conique, puis il acquiert un houppier arrondi à cime étalée avec l'âge. Son écorce épaisse, grise, orange en haut du tronc, se craquèle et se fissure profondément, formant des écailles en petites plaques avec l'âge portant en leur centre un mamelon obtus.

Ses aiguilles mesurent 5-6 cm de long, dressées, raides, vert grisâtre. Elles sont typiquement torsadées et épaisses (Figure I-7).



Figure I-7 – Aiguilles et cônes de pin commun, *Pinus sylvestris*

Sa floraison a lieu en mai-juin. Les cônes mâles sont cylindriques et jaunes, situées à la base des jeunes rameaux tandis que les cônes femelles sont roux et disséminés en petit nombre aux extrémités des jeunes pousses. Elles donnent ensuite des cônes verts ovoïdes qui brunissent en murissant, libérant par la suite des petites graines de 4 mm portant des ailettes faisant 3 à 4 fois leurs tailles.

f. Pin maritime, *Pinus pinaster*

Le pin maritime (*Pinus pinaster*) aussi connu sous le nom de pin des Landes, pin de Bordeaux, pin de Corte, pin mésogéen est une espèce introduite en forêt du Gâvre.

Le pin maritime est un arbre monoïque originaire du bassin méditerranéen et de la péninsule ibérique, présent sur tout le territoire français métropolitain mis à part dans le Grand-est où il y a été introduit. Sa taille est de 30 m de haut généralement.

Son tronc peut être très flexueux, se courbant dans de nombreux sens. Son écorce est épaisse et grise, vieillissant vers le rouge puis rougeâtre noir. Elle se crevasse laissant apparaître de grandes écailles.

Jeune, l'arbre aura une forme régulière et conique tandis que le plus vieux aura un houppier irrégulier, une cyme plate et étalée. Ses aiguilles vert-grisâtre sont très longues, rigides et pointues. Elles sont regroupées par paire et tournées vers l'avant (Figure I-8).



Figure I-8 – Aiguilles et cônes de pin maritime, *Pinus pinaster*

Sa floraison a lieu vers avril-mai. Il forme des cônes mâles de 2 - 2,2 cm de long, ovoïdes, brun-orangé. Les cônes femelles sont petits et discrets. Une fois fécondés, ils grossissent en cônes de 10 à 18 cm de long, et libèrent en s'ouvrant des graines portant des ailettes.

II. Généralités sur les champignons

Avant de s'intéresser plus précisément aux champignons que l'on peut rencontrer en forêt du Gâvre, il est important de faire un petit rappel sur le monde fongique.

1. Définition

Un champignon « vrai », aussi appelé Fungi ou eumycète, est défini comme un organisme :

- eucaryote ;
- hétérotrophe total vis-à-vis du carbone (comme les animaux) : il n'y a pas de chlorophylle, le champignon est un consommateur, non un producteur ;
- absorbotrophe ;
- possédant un appareil végétatif ramifié, diffus et tubulaire sans feuilles, tiges ni racines ;
- capable de reproduction sexuée et/ou asexuée ;
- comportant des spores non flagellées ;
- possédant une paroi cellulaire constituée de chitine, et non cellulosique.

Ainsi, les termes « champignons », « Fungi » ou « eumycètes » sont très loin de représenter un groupe homogène, et de définir que les quelques espèces sur lesquelles nous nous focaliserons. Cependant, nous soulignons que les Fungi ne sont ni des espèces animales, ni des espèces végétales, et correspondent bien un règne à part.

D'autres groupes tels que les myxomycètes, les oomycètes et hyphochytridiomycètes répondent aux mêmes critères cités plus haut, mais sont séparés des eumycètes sur d'autres éléments de phylogénie que nous ne développerons pas ici.

2. Caractéristiques

Les Fungi sont dépourvus de tiges, de feuilles et de racines. Ils développent un réseau de filaments enchevêtrés, ensemble de filaments appelées mycélium. La croissance se fait à l'extrémité des filaments : il y a soit allongement, soit ramification. Cela donne des colonies arrondies. Lorsque le champignon est uniquement présent sous forme de mycélium, il est généralement impossible à identifier macroscopiquement.

Il existe deux reproductions différentes chez les eumycètes : la reproduction sexuée et la reproduction asexuée ou multiplication végétative. Ces deux modes de reproduction peuvent être retrouvés au sein d'une même espèce, mais à différents moments de leur cycle de vie.

Dans ce manuscrit, nous nous intéresserons principalement aux champignons capables de produire des sporophores macroscopiques, structures reproductives palpables que l'on va retrouver chez différentes espèces provenant des basidiomycètes et ascomycètes. Ce ne sont donc pas des champignons « entiers » qui sont cueillis, consommés et étudiés, mais bien uniquement leurs sporophores. Au moment de la cueillette, nous laissons toujours le mycélium dans l'environnement (qu'il soit sol, bois vivant ou mort, etc.) et ne prenons que l'appareil reproductif sexué, le sporophore.

La Figure II-1 présente un schéma général de sporophore ainsi que quelques éléments non-exhaustifs de vocabulaire descriptif des champignons.⁹

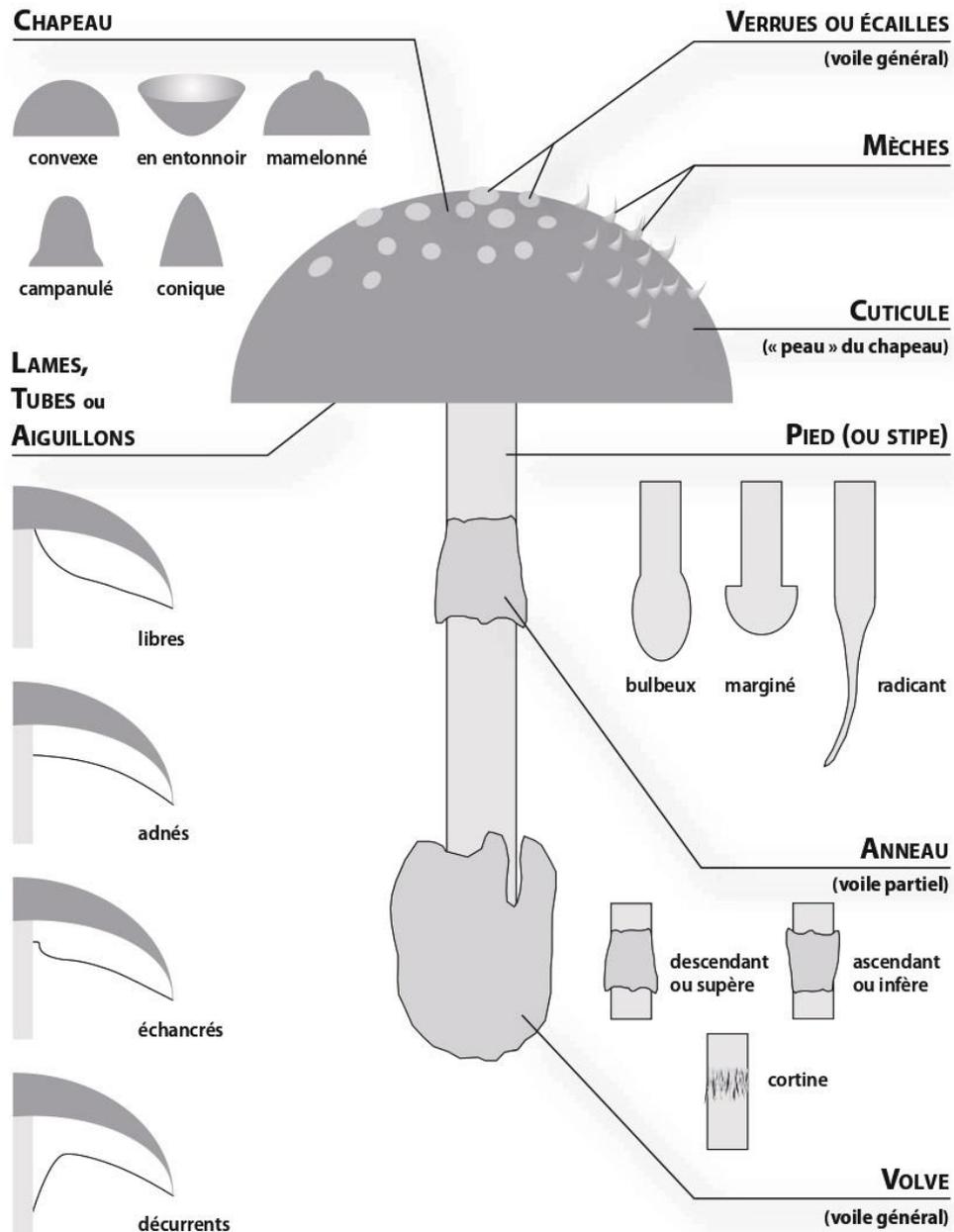


Figure II-1 – Schéma général d'un sporophore et vocabulaire descriptif des champignons: extrait de la 2^e couverture du Guide des Champignons France et Europe de G. Eyssartier et P. Roux⁹

Un sporophore porte classiquement un chapeau, qui peut avoir différentes formes, que ce soit du dessus ou de profil. Ce chapeau peut soit être nu, soit porter des éléments du voile général, caractéristiques comme des verrues (exemple chez *Amanita muscaria*, présenté page 70). Le chapeau est recouvert d'une cuticule, qui peut être un élément déterminant pour les identifications de certaines espèces : la cuticule de *Russula fageticola*, présentée page 82, se détache par exemple facilement et laisse apparaître une chair rose en-dessous. Sous le chapeau, nous retrouvons l'hyménium, qui peut se présenter par exemple sous forme de lames, de tubes, d'aiguillons ou de pores. Cet hyménium peut s'insérer de différentes façons

sur le pied : il peut être par exemple libre (visible pour les lames de *Pluteus cervinus*, le plutée couleur de cerf, cf. Figure III-7-B, page 41) ou décurrente (bien visible pour les lames de *Hygrophoropsis aurantiaca*, la fausse-girolle, cf. Figure III-23, page 50). Le chapeau du sporophore est porté par un pied, appelé aussi stipe, qui peut avoir différentes formes : il peut être par exemple obèse comme pour les cèpes (présentés page 94) ou radicaux comme pour *Xerula radicata*, la collybie radicante (cf. Figure III-7-D, page 41). Ce stipe peut porter un anneau : il peut être par exemple tombant en jupon pour comme *Amanita virosa*, l'amanite vireuse (cf. Figure III-29 page 68), ou être double et coulissant comme pour *Macrolepiota procera*, la coulemelle (cf. Figure III-25-B, page 52). Le pied peut aussi porter de la cortine, très visible chez *Cortinarius purpureus*, le cortinaire purpureux (cf. Figure III-35, page 74). Certains champignons possèdent une volve : c'est le cas d'*Amanita phalloides*, l'amanite phalloïde avec sa volve en sac caractéristique (cf. Figure III-30-B, page 69) ou *Amanita pantherina*, l'amanite panthère possédant une volve en bourrelets (cf. Figure III-31-A, page 70).

De nombreux champignons ne rentrent évidemment pas dans ces descriptions. *Scleroderma citrinum*, le scléroderme commun (cf. Figure III-52, page 89), apparaissant sous la forme d'une masse quasi-sphérique, ou encore *Clathrus ruber*, le clathre rouge (cf. Figure III-17, page 47), apparaissant comme une cage rouge sortant d'un œuf, en sont de très bons exemples.

Tous ces éléments permettent de mettre en lumière la grande diversité de morphologie des champignons que nous pouvons rencontrer en forêt du Gâvre.

3. Nutrition

Les champignons sont hétérotrophes vis-à-vis du carbone. Ils ont besoin de molécules organiques qu'ils vont puiser dans leur environnement. Cela les rapproche des animaux, contrairement aux plantes qui vont produire leurs propres molécules organiques à partir du CO₂. Trois modes de vie peuvent être observés chez les champignons : saprotrophisme, parasitisme et symbiose.¹⁰

a. Saprotrophisme

Les espèces saprotrophes vont pouvoir se développer à partir de matières organiques mortes, qu'elles soient d'origine animale ou végétale. Les champignons saprotrophes se nourrissent ainsi d'humus, de déchets organiques divers, de fragments végétaux, etc.

Nous pouvons citer différentes familles de champignons saprotrophes tels que les collybies, coprins, lépiotes, marasmes, morilles, pézizes. Nous retrouvons aussi des pleurotes et le champignon de Paris (*Agaricus bisporus*), qui ont pu être cultivés industriellement parce que saprotrophes et ayant donc des conditions de développement relativement simples à reproduire.

b. Parasitisme

Les espèces parasites vont se développer à partir de matières organiques vivantes. La plupart de ces champignons sont devenus des parasites dits « obligatoires », et sont ainsi incapables de survivre sans leur hôte parasité. D'autres sont des parasites « facultatifs » qui ne s'attaquent qu'à des organismes affaiblis, et qui sont normalement saprotrophes. Il existe aussi des champignons saprotrophes et considérés comme de redoutables parasites qui peuvent coloniser des végétaux en bonne santé. C'est par exemple le cas d'*Armillaria mellea*, l'armillaire couleur de miel (cf. Figure III-48, page 86).

c. Symbiose

Les espèces ayant recours à la symbiose vont s'associer avec d'autres organismes vivants de façon durable et réciproquement profitable. Cela peut être mis en œuvre de différentes façons : les mycorhizes et les lichens.

Les lichens vont résulter de l'association entre un champignon et une algue ou une cyanobactérie. La symbiose entre champignons et algues va générer un être nouveau, pourvu d'une morphologie et d'une biologie originales. Seule une vingtaine de genres d'algues participe à la formation de lichen. Ces champignons lichénisés ne peuvent être retrouvés à l'état libre et ne peuvent se développer qu'en symbiose avec l'algue ou les cyanobactéries correspondantes. L'algue apporte la matière organique nécessaire au champignon tandis qu'il protège l'algue des agressions extérieures et de la déshydratation.

Les mycorhizes sont le résultat de l'extension du mycélium à l'intérieur de végétaux supérieurs, que ce soient des plantes à fleurs ou des fougères. Cette association se fait entre le mycélium fongique et les racines végétales. Le mycélium rentre plus ou moins profondément dans les racines de la plante.

Les plantes ne peuvent absorber par elles-mêmes de nombreux éléments minéraux, notamment le phosphore, le cuivre et le zinc, présents dans le sol sous forme insoluble, très peu disponibles. L'association avec des champignons mycorhiziens permet alors d'augmenter l'accès à ces sels minéraux par augmentation de la surface de contact avec le sol. De plus, les mycéliums peuvent sécréter des substances protectrices, telles que des molécules antibiotiques, qui s'opposent à la croissance d'organismes compétiteurs.

En échange, le champignon obtient de la plante de la matière organique. Il est estimé que 30 à 35 % des photosynthétats produits par la forêt sont métabolisés par les mycorhizes.

Ces champignons utilisant la symbiose ne peuvent pas se développer sans les végétaux associés. C'est ainsi que l'on retrouve certains champignons à seulement certains endroits, à proximité de certaines espèces d'arbres. Nous pouvons citer les cèpes qui ne poussent que dans les forêts. Ainsi, *Boletus pinophilus*, le cèpe des pins (présenté en page 94), comestible recherché, se développe en symbiose uniquement avec les pins et les châtaigniers, et sur sol non-calcaire. De même, *Suillus luteus*, la nonnette voilée (présenté en page 96), autre comestible réputé, nécessite des pins pour se développer. Il ne sert donc à rien de les chercher dans d'autres biotopes.

III. Les champignons de la forêt du Gâvre

La cueillette des champignons en forêt du Gâvre représente une activité importante notamment pendant la saison mycologique qui s'étale de l'été à la fin de l'automne. Cette activité, pratiquée par de nombreuses personnes, novices et/ou confirmées peut représenter des risques notamment d'intoxication par consommation de champignons toxiques. Avant de s'intéresser au rôle du pharmacien officinal dans la prévention de ces risques, il est important de faire un point sur les champignons que l'on peut rencontrer en forêt du Gâvre.

1. L'Histoire de l'étude des champignons

La forêt du Gâvre entretient depuis longtemps un lien fort avec la cueillette de champignons et notamment pour la consommation des cèpes comme l'atteste cette carte postale, qui serait datée de 1907 (Figure III-1).



Figure III-1 – Carte postale de cueilleurs de cèpes en forêt du Gâvre, 1907

Ce cliché est une preuve indéniable de la cueillette de champignons en forêt du Gâvre et ce depuis plus d'un siècle. En y regardant de plus près on semble déceler chez plusieurs sujets la bonne humeur liée à cette récolte. Ces sentiments sont toujours partagés par tout bon chasseur de cèpes qui revient d'une sortie aux champignons fructueuse !

Il est difficile de trouver des informations sur la cueillette des champignons dans son caractère historique avant les années 1900 même si tout laisse à penser que cette activité ait débuté bien avant.

D'un point de vue plus exhaustif, qu'en est-il de la diversité fongique en forêt du Gâvre à cette époque ? La réalisation d'inventaire systématique par l'Association Mycologique de l'Ouest (AMO) n'a réellement débuté qu'à partir des années 1990-2000, donc très tardivement par rapport à une activité beaucoup plus ancienne, et fera l'objet du chapitre suivant.

Avec l'aide de Pascal Hériveau, pharmacien mycologue à Plumeliau (56) et spécialiste de l'histoire de la mycologie française, nous avons pu retrouver les travaux d'inventaire mycologique en Loire-Inférieure réalisés par Charles-Auguste Baret, un pharmacien mycologue nantais du 19^e siècle.

Charles-Auguste Baret est né à Dinan en 1831 et est décédé en 1911. Il était pharmacien, naturaliste, mycologue et a aussi étudié la minéralogie. Il a fait ses études de pharmacie à Nantes et est devenu lauréat de l'école de médecine et de pharmacie de Nantes en 1856. Il était propriétaire de la pharmacie Baret, 2, place Delorme à Nantes, qui est maintenant la pharmacie Dossman Force (Figure III-2).



Figure III-2 – Entête d'une facture de la pharmacie Baret, dans les années 1880

Il a écrit deux ouvrages principaux : « *Description des minéraux de la Loire-Inférieure* » et « *Description des champignons de Loire-Inférieure* ». ¹¹ C'est sur ce deuxième ouvrage que nous nous sommes focalisés. Il a été légué par Charles Baret lui-même en octobre 1910 à la Bibliothèque municipale de Nantes, ainsi que son manuscrit « *Monographie des pratelles* » ¹² (ancienne dénomination des agarics) (Figure III-3) et un essai sur la tératologie mycologique, ¹³ contenant 25 planches de dessins et une photographie de champignons ayant des anomalies morphologiques (Figure III-4).

L'étendue de son travail, agrémenté de descriptions et d'illustrations pour chaque espèce inventoriée nous renvoie plus d'un siècle en arrière et nous apporte des données précieuses sur les champignons rencontrés dans le département et plus spécifiquement en forêt du Gâvre au début du siècle dernier.

Actuellement, cet ouvrage est conservé au niveau des collections patrimoniales de la bibliothèque municipale de Nantes et est consultable uniquement sur prise de rendez-vous.

Les champignons roses

Monographie des pratelles
avec figures coloriées

par
Charles Baret

membre de la société mycologique de France,
Ancien président de la société des sciences naturelles de l'ouest de la France,
membre honoraire de la société d'études scientifiques d'Angers, (Maine et Loire)
membre de la commission de surveillance du Muséum
d'histoire naturelle de Nantes (Lr^{re} Inf^{re}) etc..
correspondant du Muséum d'histoire naturelle de Paris.
officier d'académie.

1907



Figure III-3 – Première page du manuscrit "Les champignons roses - Monographie des pratelles" de Charles Baret¹²

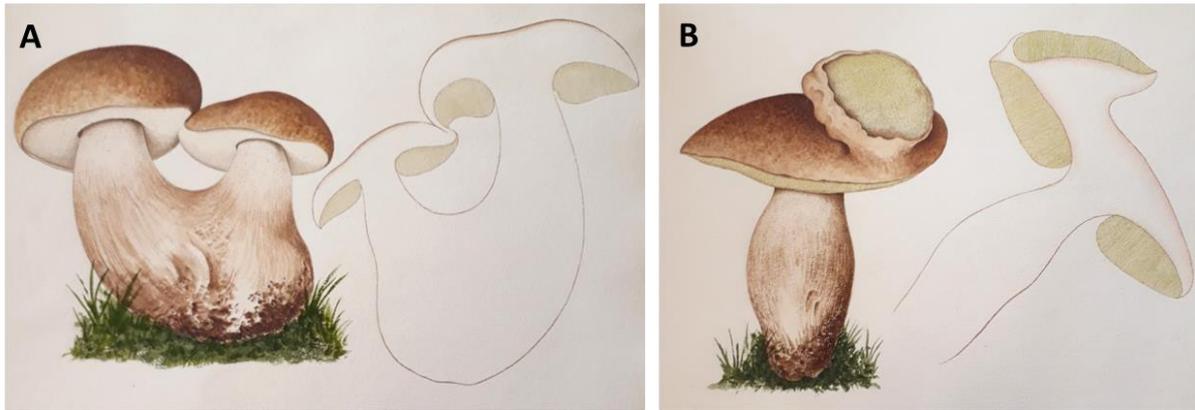


Figure III-4 – Représentation d'anomalies de développement de *Boletus edulis*, cèpe de Bordeaux.¹³ (A) sporophore à pied dédoublé ; (B) sporophore à chapeau dédoublé

Son manuscrit sur les champignons de Loire-Inférieure est composé de 3 cahiers décrivant les champignons observés, ainsi que de 5 cartons à dessins contenant 493 planches d'illustrations des espèces décrites, peintes à l'aquarelle. Une grande partie de l'ouvrage a été corrigée par Emile Boudier, co-fondateur, président honoraire puis président d'honneur de la Société Mycologique de France (SMF). Les planches de dessins sont classées par genre de même que les descriptions du premier cahier. Les 2 autres cahiers sont quant à eux dans l'ordre chronologique d'observation des champignons. Il est ainsi intéressant de constater que l'auteur a séjourné dans la région de Blain et de la forêt du Gâvre de fin mai jusqu'à août 1901, période durant laquelle il a effectué des descriptions de champignons uniquement dans des lieux proches de Blain.

Il introduit son travail en disant : « *Dans ce travail, mon but a été de reproduire, aussi fidèlement que possible, la nature dans tous ses détails, même les plus intimes. Cette flore des champignons de la Loire-Inférieure est loin d'être complète, je n'ai représenté que les espèces que j'ai pu recueillir moi-même et celles qui m'ont été offertes par quelques amis ; Dans ce nombre, 5 ou 6 seulement viennent de départements voisins.* »

Les champignons observés et décrits par Charles Baret l'ont donc été majoritairement en Loire-Inférieure (renommée Loire-Atlantique depuis 1957). Bien qu'il n'ait pas systématiquement noté le lieu de récolte des champignons ni la période, il cite abondamment les lieux de la ville d'Orvault et de sa vallée, le Cens, le Cellier, la Houssinière, le parc de Petit Port, la forêt de Toufou ainsi que de nombreux autres endroits communs de Nantes (boulevard Delorme, route de Vannes, ...). La forêt du Gâvre est un lieu qu'il cite de très nombreuses fois.

Parmi les 555 descriptions dans son ouvrage, il est mentionné de la forêt du Gâvre dans 52 d'entre elles (Tableau 3).

Tableau 3 – Espèces relevées à la forêt du Gâvre par Charles Baret

Appellation par Charles Baret	Appellation actuelle	Nom vernaculaire français
<i>Amanita caesarea</i>	<i>Amanita caesarea</i>	Amanite des Césars
<i>Amanita jonquillea</i>	<i>Amanita jonquillea</i>	Amanite jonquille
<i>Amanita pantherina</i>	<i>Amanita pantherina</i>	Amanite panthère
<i>Amanita phalloides</i>	<i>Amanita phalloides</i>	Amanite phalloïde
<i>Amanita spissa</i>	<i>Amanita spissa</i>	Amanite épaisse
<i>Amanita vaginata</i>	<i>Amanita vaginata</i>	Amanite vaginée
<i>Boletus aereus</i>	<i>Boletus aereus</i>	Cèpe bronzé
<i>Boletus appendiculatus</i>	<i>Boletus appendiculatus</i>	Bolet appendiculé
<i>Boletus edulis</i>	<i>Boletus edulis</i>	Cèpe de Bordeaux
<i>Boletus luridus</i> var. <i>erythropus</i>	<i>Neoboletus erythropus</i>	Bolet à pied rouge
<i>Boletus pachypus</i>	<i>Caloboletus radicans</i>	Bolet radican
<i>Boletus umbilicatus</i>	<i>Lentinus brumalis</i>	Polypore d'hiver
<i>Boletus variegatus</i>	<i>Suillus variegatus</i>	Bolet moucheté
<i>Boletus versipeles</i>	<i>Leccinum versipelle</i>	Bolet roux
<i>Cantharellus aurantiacus</i>	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	Fausse girolle
<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Cantharellus cibarius</i>	Girolle
<i>Collybia dryophila</i>	<i>Gymnopus dryophilus</i>	Collybie des chênes
<i>Collybia fusipes</i>	<i>Gymnopus fusipes</i>	Collybie à pied en fuseau
<i>Collybia radicata</i>	<i>Xerula radicata</i>	Collybie radicante
<i>Collybia xylophyla</i>	X	X
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	Cortinaire blanc et violet
<i>Cortinarius armillatus</i>	<i>Cortinarius armillatus</i>	Cortinaire armillé
<i>Cortinarius cristallinus</i>	<i>Cortinarius cristallinus</i>	
<i>Cortinarius impennis</i>	<i>Cortinarius lucorum</i>	
<i>Cortinarius vibratilis</i>	<i>Cortinarius vibratilis</i>	Cortinaire amarissime
<i>Cortinarius violaceus</i>	<i>Cortinarius violaceus</i>	Cortinaire violet
<i>Daedalea quercina</i>	<i>Daedalea quercina</i>	Lenzite du chêne
<i>Entoloma sinuatus</i>	<i>Entoloma sinuatum</i>	Entolome livide
<i>Hypholoma fasciculare</i>	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hypholome en touffes
<i>Lactarius controversus</i>	<i>Lactarius controversus</i>	Lactaire des peupliers
<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	Lactaire délicieux
<i>Lactarius pergamenus</i>	<i>Lactarius pergamenus</i>	Lactaire parcheminé
<i>Lactarius piperatus</i>	<i>Lactarius piperatus</i>	Lactaire poivré
<i>Lepiota naucina</i>	<i>Leucoagaricus leucothites</i>	Lépiote pudique
<i>Mycena seynii</i>	<i>Mycena seynii</i>	Mycène de Seynes
<i>Phallus caninus</i>	<i>Mutinus caninus</i>	Phallus de chien
<i>Pholiota spectabilis</i>	<i>Gymnopilus spectabilis</i>	Pholiote remarquable
<i>Polyporus betulinus</i>	<i>Polyporus betulinus</i>	Polypore du bouleau
<i>Polyporus farguignoni</i>	X	X
<i>Pratella arvensis</i>	<i>Agaricus arvensis</i>	Agaric des jachères
<i>Pratella augusta</i>	<i>Agaricus augustus</i>	Agaric impérial
<i>Russula adusta</i>	<i>Russula adusta</i>	Russule adusta
<i>Russula aeruginea</i>	<i>Russula aeruginea</i>	Russule verdâtre
<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Russula cyanoxantha</i>	Russule charbonnière
<i>Russula foetens</i>	<i>Russula foetens</i>	Russule fétide
<i>Russula lepida</i>	<i>Russula lepida</i>	Russule jolie
<i>Russula ochroleuca</i>	<i>Russula ochroleuca</i>	Russule ocre et blanche
<i>Russula queletii</i>	<i>Russula queletii</i>	Russule de Quélet
<i>Russula subsfoetens</i>	<i>Russula subfoetens</i>	Russule fausse-fétide
<i>Tricholoma columbetta</i>	<i>Tricholoma columbetta</i>	Tricholome colombette
<i>Tricholoma rutilans</i>	<i>Tricholomopsis rutilans</i>	Tricholome rutilant

Les noms n'ont volontairement pas été changés et actualisés. Ainsi, nous pouvons noter de nombreuses évolutions au niveau des dénominations en nomenclature latine des champignons décrites : *Cantharellus aurantiacus* fait référence à *Hygrophoropsis aurantiaca*, la fausse girolle ; *Pratella arvensis* se nomme à présent *Agaricus arvensis*, l'agaric des jachères ; *Boletus versipeles* est maintenant *Leccinum versipelle*, le bolet roux ; *Collybia dryophila* se nomme à présent *Gymnopus dryophilus*, la collybie des chênes. Nous n'avons pas trouvé les dénominations actuelles de 2 des champignons décrits (X), ne sachant pas à quel champignon il faisait référence.

Il est à noter que nous retrouvons dans cette liste de champignons observés par Charles Baret des espèces non relevées dans les inventaires de l'AMO (présentées page 40). Cela peut s'expliquer par le fait que certains spécimens décrits par le mycologue ont été récoltés à d'autres périodes que les mois concernés par ces inventaires (septembre et octobre).

C'est notamment le cas pour *Amanita caesarea*, l'amanite des Césars, très bon comestible non mentionné dans les inventaires mycologiques de l'AMO. Ceci peut s'expliquer par le fait que cette amanite est plutôt estivale, méridionale et est observée de manière très sporadique en Loire-Atlantique. Charles Baret écrit à ce sujet qu'il a trouvé l'amanite des Césars qu'il décrit « dans le bois de la Ritandrie, proche de la forêt du Gâvre, en août 1901, au cours d'un mois de sécheresse. Dans l'endroit le plus humide de la forêt. »

Ci-dessous est présentée une photographie de l'aquarelle d'*Amanita caesarea* réalisée par Charles Baret (Figure III-5).



Figure III-5 – Représentation d'*Amanita caesarea*, amanite des Césars, par Charles Baret

Au contraire, si des champignons courants de la forêt du Gâvre ne sont pas notés dans les descriptions de Charles Baret, cela peut être dû au fait qu'il réalisait son inventaire seul (et donc sur une surface bien moindre), à des périodes différentes et à une fréquence inconnue. De plus, nombreux champignons décrits dans son manuscrit n'ont pas de lieu de récolte indiqué : certains d'entre eux ont pu être retrouvés dans la forêt du Gâvre mais nous manquons d'informations à ce sujet.

Nous pouvons relever certaines notes dans son ouvrage nous intéressant.

Il écrit, par exemple au sujet du cèpe de Bordeaux, *Boletus edulis*, « *c'est une des meilleures espèces, un met délicieux. Ce champignon fait chaque année l'objet d'un grand commerce dans la forêt du Gâvre* ». Ces propos illustrent tout à fait la carte postale présentée précédemment (cf. Figure III-1 en page 33).

Il note de plus au sujet de *Clitocybe nebularis* (synonyme de *Lepista nebularis*), le clitocybe nébuleux : « *les propriétés comestibles de ce champignon sont contestées.* » Il est ainsi intéressant de relever que plus d'un siècle après, il y a toujours débat autour de la comestibilité de ce champignon au sein de la population (comme nous le développons page 93).

Au sujet d'*Amanita rubescens*, l'amanite rougissante, que nous décrivons page 98, il écrit « *les auteurs ne sont pas bien d'accord sur ses propriétés, il est donc prudent de ne pas en faire usage* ». Comme mentionné dans ce manuscrit, cette amanite n'est pas comestible crue, étant responsable d'un syndrome hémolytique. Cependant, cuite, elle est reconnue comme un très bon comestible. Il semble donc qu'à l'époque où Charles Baret écrit ces lignes, sa comestibilité conditionnelle n'avait pas encore été établie de manière formelle.

A titre exclusivement illustratif et pour la qualité de ses aquarelles est présenté Figure III-6 *Xerocomus badius*, le bolet bai.



Figure III-6 – Représentation de *Xerocomus badius*, le bolet bai, par Charles Baret¹¹

Les travaux de Charles Baret, bien qu'incomplets, ont le mérite d'être le premier inventaire fongique publié en Loire-Atlantique et représentent donc une richesse d'information sur les champignons présents à cette époque et notamment en forêt du Gâvre. Il faudra attendre plus de 90 ans avant de pouvoir retrouver un inventaire spécifique à la forêt du Gâvre grâce aux travaux de l'AMO.

2. Analyses des données de l'Association Mycologique de l'Ouest

a. Introduction aux données

Pour étudier la mycologie de la forêt du Gâvre durant l'automne, nous avons pu bénéficier de l'aide de l'AMO qui nous a fourni tous ses inventaires mycologiques en forêt du Gâvre. En effet dans le cadre de ses missions de recensement de la fonge en Loire-Atlantique, l'AMO effectue un inventaire mycologique et ce à chaque sortie en forêt programmée annuellement.

Pour la forêt du Gâvre nous avons pu ainsi bénéficier de 22 inventaires réalisés entre septembre 2004 et octobre 2018 dont les dates sont les suivantes :

12/09/04 et 3/10/04 ; 11/09/05 et 02/10/05 ; 09/09/07 et 13/10/07 ; 14/09/08 et 05/10/08 ; 04/10/09 ; 03/10/10 ; 11/09/11 ; 09/09/12 et 30/09/12 ; 08/09/13 ; 14/09/14 et 13/10/14 ; 04/10/15 ; 11/09/16 et 02/10/16 ; 17/09/17 ; 16/09/18 et 07/10/18.

L'analyse de ces inventaires sur plusieurs années nous permet de s'émanciper des conditions climatiques et d'avoir une vue plus globale sur la mycologie de la forêt.

Cependant, nous remarquons que :

- ces inventaires ont été exclusivement faits au cours des mois de septembre et début octobre et ne rendent pas pleinement compte des champignons apparaissant plus tardivement au cours de la saison, de mi-octobre jusqu'à novembre voire décembre ;
- les inventaires ne peuvent pas regrouper l'intégralité des champignons présents au sein de la forêt à ces moments, mais uniquement ceux qui ont été observés ;
- les inventaires reflètent des informations qualitatives et non quantitatives : nous analysons ici la fréquence d'apparition des champignons sur ces 22 inventaires, et non le nombre ou volume de spécimens observés ;
- nous n'avons aucune donnée pour l'année 2006.

Au cours de ces inventaires, 461 espèces et variétés ont été observées. Un total de 2290 occurrences a pu être comptabilisé. Parmi les 461 espèces et variétés, certaines ne sont apparues qu'une seule fois, alors que d'autres sont notées dans plusieurs inventaires. Les statistiques sont basées sur la fréquence d'apparition des espèces au sein des 22 inventaires étudiées.

La liste complète des 461 espèces et variétés est disponible en annexe 2, à partir de la page 140.

Nous pouvons citer quelques champignons parmi les plus fréquents :

- *Collybia fusipes*, la collybie à pied en fuseau, sans intérêt (Figure III-7-A) : 22 apparitions
- *Scleroderma citrinum*, le scléroderme commun, toxique, présenté page 89 : 21 app. ;
- *Amanita rubescens*, l'amanite rougissante, toxique crue, présentée page 98 : 20 app. ;
- *Leccinum aurantiacum*, le bolet orangé, comestible, présenté page 96 : 20 app. ;
- *Pluteus cervinus*, le plutée couleur de cerf, sans intérêt (Figure III-7-B) : 20 app. ;
- *Trametes versicolor*, le polypore versicolore, sans intérêt (Figure III-7-C) : 20 app. ;
- *Xerula radicata*, la collybie radicante, sans intérêt (Figure III-7-D) : 20 app. ;
- *Amanita citrina* l'amanite citrine, sans intérêt (cf. Figure III-21 page 49) : 19 app. ;
- *Piptoporus betulinus*, le polypore du bouleau, sans intérêt (Figure III-14-C page 46) : 19 app. ;
- *Suillus bovinus*, le bolet des bouviers, sans intérêt : 19 app. ;
- *Lactarius quietus*, le lactaire tranquille, sans intérêt : 18 app. ;
- *Russula lepida*, la russule jolie, sans intérêt, 18 app.

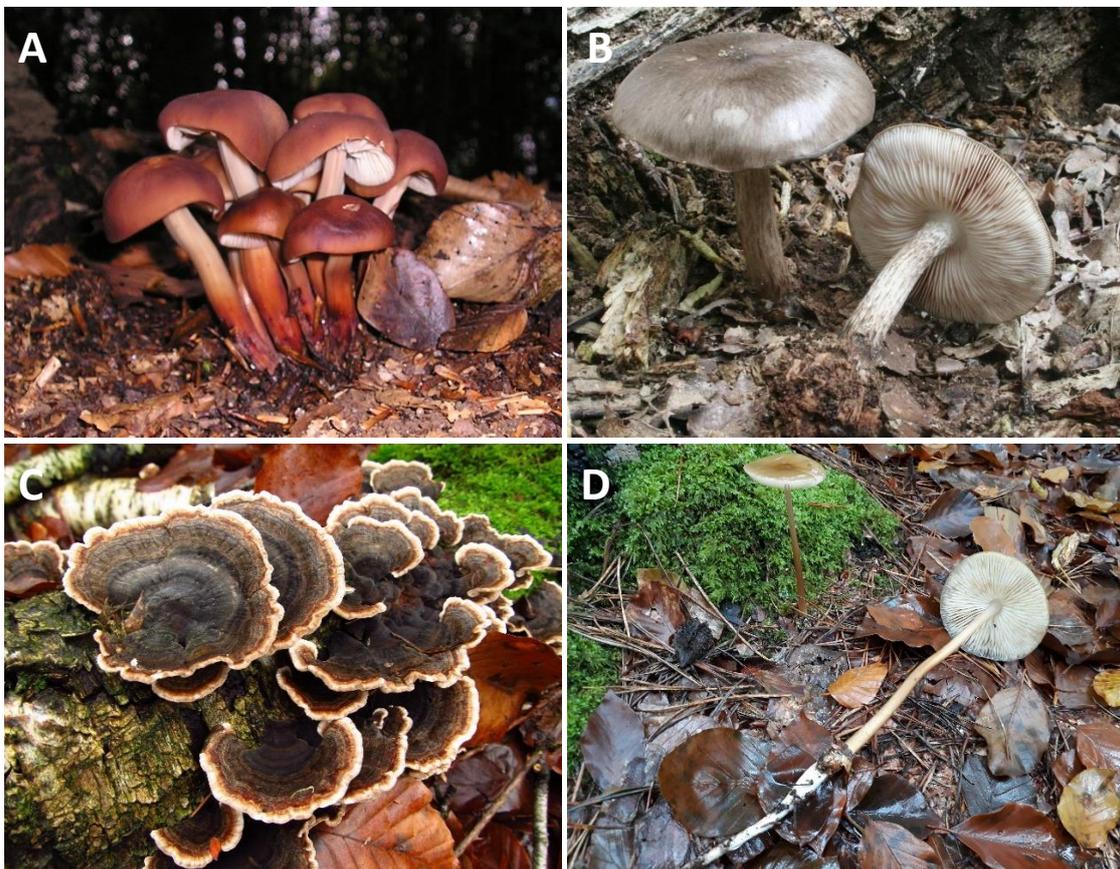


Figure III-7 – Quatre champignons rencontrés fréquemment en forêt du Gâvre. (A) *Collybia fusipes*, la collybie à pied en fuseau ; (B) *Pluteus cervinus*, le plutée couleur de cerf ; (C) *Trametes versicolor*, le polypore versicolore ; (D) *Xerula radicata*, la collybie radicante

Nous nous sommes de plus intéressés au nombre d'espèces et variétés présentes dans les inventaires au fil des années. Les résultats sont présentés dans la Figure III-8.

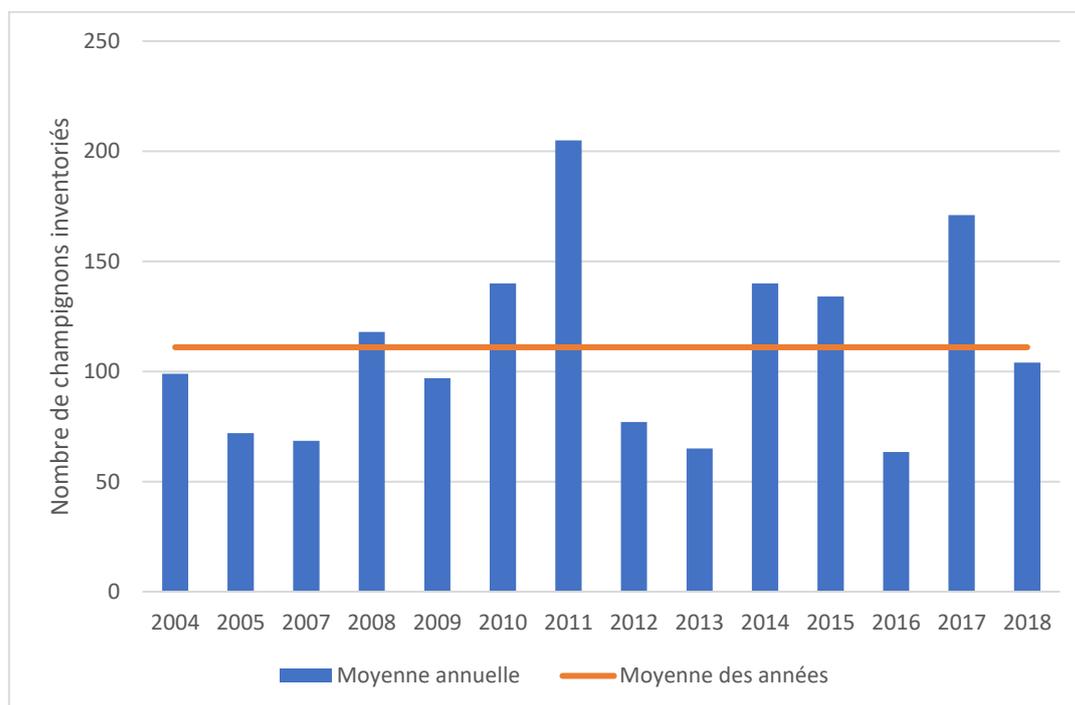


Figure III-8 – Moyenne par année du nombre de champignons inventoriés

Nous observons que certaines années ont vu une plus grande diversité des espèces et variétés observées : 205 en 2011, 171 en 2017. D'autres années ont été bien plus pauvres en diversité : 2013 et 2016, avec respectivement 65 et 63,5 en moyenne d'espèces différentes de champignons rencontrées. Nous notons qu'en moyenne, 111 espèces et variétés différentes sont observées au sein de la forêt en automne.

b. Classification des espèces observées

Nous allons maintenant présenter la classification des champignons observés en forêt du Gâvre afin de mettre en lumière la diversité des espèces rencontrées.

La Figure III-9 (page 43) présente les règnes, phylums, subphylums, classes, sous-classes et ordres qui seront évoqués dans cette partie et permettra aux lecteurs de mieux se repérer dans la classification. La classification des champignons s'est faite à l'aide du site internet IndexFungorum.¹⁴

Par l'analyse des inventaires, nous constatons dans un premier temps qu'il n'y a pas seulement des champignons vrais (Fungi) qui ont été observés, mais aussi des protozoaires, qui représentent 0,6 % des espèces. Ce sont des organismes eucaryotes unicellulaires se nourrissant par phagocytose, pouvant se regrouper en colonie ce qui permet leur observation comme dans notre cas à la forêt du Gâvre.

Nous pouvons citer en exemples de *Protozoa* présents *Fuligo septica* (Figure III-10, page 44), étant apparu 6 fois et *Lycogala epidendrum*, apparu 5 fois.

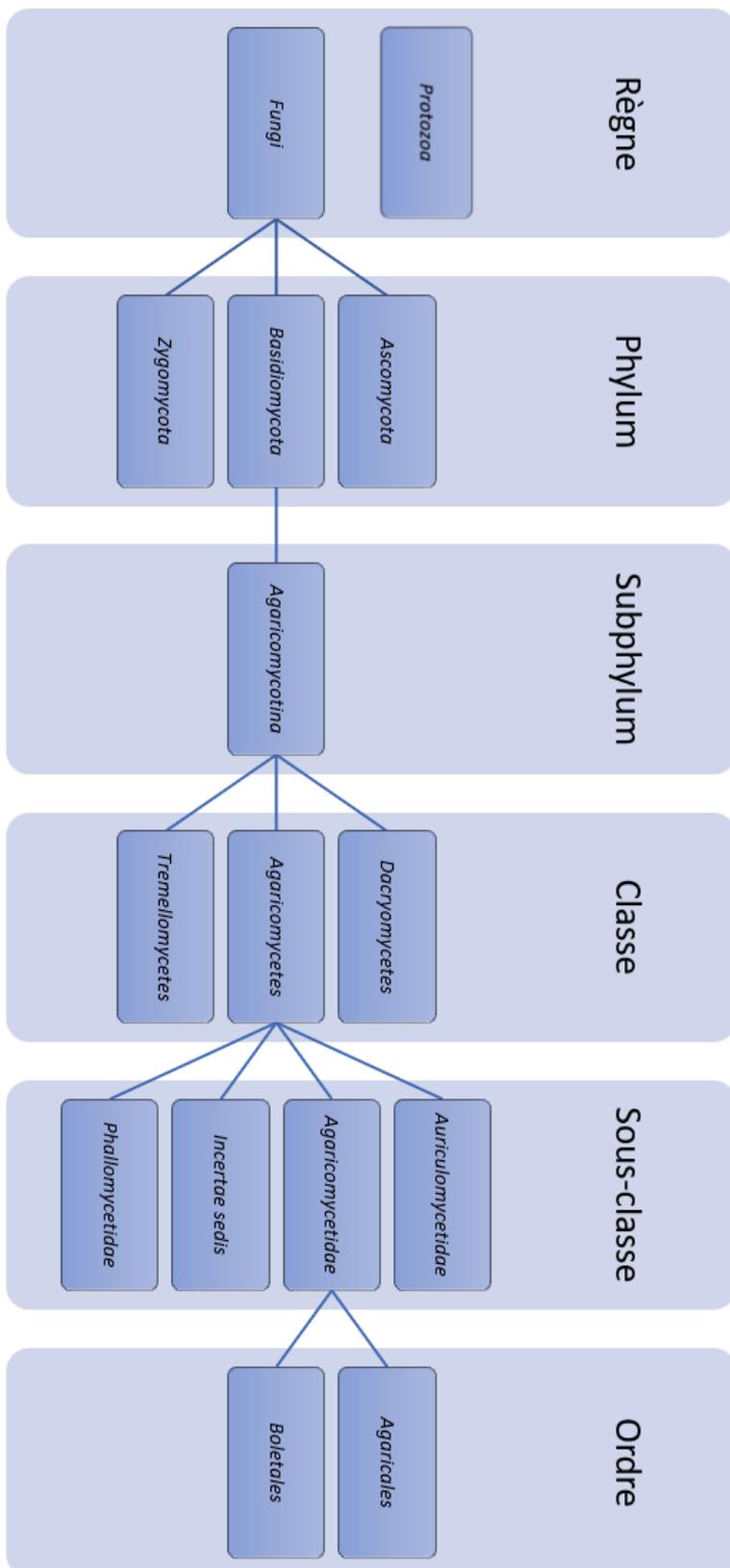


Figure III-9 – Classification taxonomique des espèces décrites



Figure III-10 – *Fuligo septica*

Nous ne nous intéresserons qu'aux champignons, Fungi. Ceux-là sont divisés en 3 phylums : Ascomycètes, Zygomycètes et Basidiomycètes.

Les Basidiomycètes sont caractérisés par la formation de leurs spores, les basidiospores, à l'extrémité de basides ; les ascomycètes par la formation de leurs spores, les ascospores, à l'intérieur d'asques. Les zygomycètes se reproduisent quant à eux par cystogamie avec formation de zygospores.

Parmi les Ascomycètes (3,5 % des Fungi observés), nous pouvons citer *Chlorocibora aeruginascens* (13 app.) (Figure III-11-A), *Claviceps purpurea* (7 app.), *Aleuria aurantia* (3 app.) (Figure III-11-B) ou encore *Helvella lacunosa* (1 app.) et *Leotia lubrica* (1 app.).



Figure III-11 – Deux Ascomycètes rencontrés en forêt du Gâvre. (A) *Chlorocibora aeruginascens*, la pézize en ciboire vert ; (B) *Aleuria aurantia*, la pézize orangée

Claviceps purpurea, l'ergot de seigle est un champignon mortel, présenté page 71 ; *Helvella lacunosa*, l'helvelle lacuneuse et *Leotia lubrica*, la léotie lubrique sont toxiques et responsables du syndrome gyromitrien, présentés page 91.

Les truffes et morilles (non observées dans les relevés de l'AMO d'automne) sont aussi des Ascomycètes.

Parmi les Zygomycètes (0,04 % des Fungi observées), il n'y a qu'*Endogone rosea* (syn. *Jimgerdemannia lactiflua*) qui a été observé, une fois. Ce champignon est une masse jaunâtre sous-terrainne faisant moins d'un centimètre de diamètre.

Nous nous penchons à présent sur les Basidiomycètes, Fungi majoritairement observés (96,5%). La totalité des espèces observées parmi les Basidiomycètes appartiennent à la sous-division des *Agaricomycotina*. Plusieurs classes de cette sous-division sont rencontrées : les Dacrymycètes, les Tremellomycètes et les Agaricomycètes.

Les Agaricomycètes représentent 98,8 % des Agaricomycotina observés, les Dacrymycètes 1 % et les Tremellomycètes 0,2 %. Les Dacrymycètes sont caractérisés par des basides incomplètement cloisonnées et les Tremellomycètes par des basides divisées verticalement. Les basides des Agaricomycètes sont au contraire non-cloisonnées.

Parmi les Dacrymycètes, nous retrouvons les champignons du genre *Calocera*, comme *Calocera viscosa* (10 app., Figure III-12-A), mais aussi *Ditiola peziziformis* (4 app.) et *Guepiniopsis buccina* (1 app.).

Nous observons parmi les Tremellomycètes uniquement les champignons du genre *Tremella* comme *Tremella mesenterica* (2 app., Figure III-12-B), *T. aurantia* (1 app.) et *T. foliacea* (1 app.).



Figure III-12 – Agaricomycotina rencontrés. (A) *Calocera viscosa*, la calocère visqueuse ; (B) *Tremella mesenterica*, la trémelle mésentérique

La classe des Agaricomycètes, majoritaire, est divisée en sous-classes, dont la répartition des apparitions est présentée dans la Figure III-13.

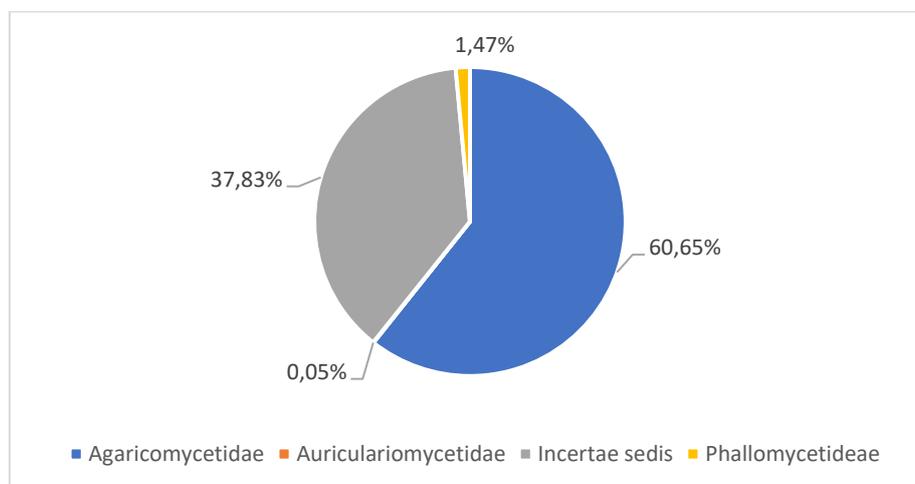


Figure III-13 – Répartition des apparitions des sous-classes au sein de la classe des Agaricomycètes

Nous retrouvons ainsi les Agaricomycetidae (60,7 % des Agaricomycètes observés, 57,5 % de l'ensemble des espèces rencontrées), les Auriculariomycetidae (0,05 %), les Phallomycetidae (1,5 %). La classification étant en constante évolution, nous voyons ici la présence d'une « sous-classe » « *Incertae sedis* » (37,8 %), qui regroupe différents ordres et sous-classes dont la classification est incertaine. « *Incertae sedis* » n'est donc pas un groupe homogène.

Parmi ces « *Incertae sedis* », nous retrouvons plusieurs ordres (Figure III-14) :



Figure III-14 – Espèces de la sous-classe *Incertae sedis* de la classe Agaricomycètes. (A) *Sarcodon scabrosus*, l'hydne à chair amère ; (B) *Inonotus radiatus*, le polypore de l'aulne ; (C) *Piptoporus betulinus*, le polypore du bouleau

- les Cantharellales regroupant les genres *Hydnum*, *Cantharellus* et *Craterellus* (girolle, chanterelles, pieds-de-mouton...) ;
- les Russulales regroupant les genres *Lactarius* et *Russula*, représentant à eux deux 22,6 % de l'ensemble des espèces rencontrées ;
- les Théléphorales avec *Sarcodon scabrosus*, l'hydne à chair amère (3 app., Figure III-14-A) ;
- les Hymenochaetales avec *Inonotus radiatus*, le polypore de l'aulne (2 app., Figure III-14-B) ;
- les Polyporales, qui représentent 9 % de l'ensemble des espèces rencontrées, avec des champignons comme *Trametes versicolor*, le polypore versicolore (20 app., cf. Figure III-7, page 41), *Sparassis crispa*, la clavaire crépue (13 app., présentée page 106) ou encore *Piptoporus betulinus*, le polypore du bouleau (19 app., Figure III-14-C).

La seule espèce d'Auriculariomycetidae est *Exidia glandulosa*, espèce saprotrophe formant des masses noires gélatineuses irrégulières sur les branches mortes de feuillus (Figure III-15).



Figure III-15 – *Exidia glandulosa*, l'exide glanduleuse

La classe des Phallomycetidae regroupe les Gomphales avec *Ramaria stricta*, la clavaire dressée (4 app., Figure III-16) et les Phallales (Figure III-17), parmi lesquels nous retrouvons *Clathrus archeri* (9 app.) et *C. ruber* (1 app.), *Phallus impudicus* (14 app.) et *Mutinus caninus* (4 app.).



Figure III-16 – *Ramaria stricta*, la clavaire droite



Figure III-17 – Champignons appartenant aux phallales observés en forêt du Gâvre. (A) *Clathrus archeri*, l'anthurus d'Archer ; (B) *Clathrus ruber*, le clathre rouge ; (C) *Phallus impudicus*, le satyre puant ; (D) *Mutinus caninus*, le phallus de chien

Les *Agaricomycetidae* présents dans la forêt sont répartis en 2 ordres : les Agaricales et les Boletales.

Il est à noter qu'il y a eu une évolution dans la classification. La sous-classe des *Gasteromycetidae* (regroupant auparavant les champignons présentant un hyménium interne) a disparu, et les ordres la composant (Phallales, Sclerodermatales, Hymenogastrales, ...) ont été répartis dans d'autres sous-classes. C'est ainsi que nous retrouvons les sclérodermes et *Rhizopogon* parmi les Boletales ; les Phallales ont été déplacés vers la sous-classe indépendante des Phallomycetidae, comme vu précédemment ; les *Lycoperdon* (les vesses-de-loup), *Fistulina hepatica* ou encore les *Typhula* ont été déplacés dans les Agaricales.

Il est donc évident que les anciennes définitions des Agaricales ou des Boletales ne sont plus à jour.

Aujourd'hui, la distinction entre Agaricales et Boletales se fait sur des critères phylogénétiques et biomoléculaires. Ainsi, les Agaricales regroupent principalement les champignons à lames, à l'exception des Russulales, des paxilles, gomphides et Hygrophoropsidacées, et d'autres champignons comme *Fistulina hepatica*, la langue de bœuf (Figure III-18) qui était classé auparavant dans les polypores.



Figure III-18 – *Fistulina hepatica*, la langue de bœuf

Les Boletales eux regroupent les champignons à tubes (les bolets), ainsi que des champignons à lames, parmi lesquels les Hygrophoropsidacées (comme *Hygrophoropsis aurantiaca*, la fausse-girolle, cf. Figure III-23, page 50), les paxilles et gomphides.

La Figure III-19 montre la répartition des apparitions des ordres au sein de la sous-division des *Agaricomycetidae*.

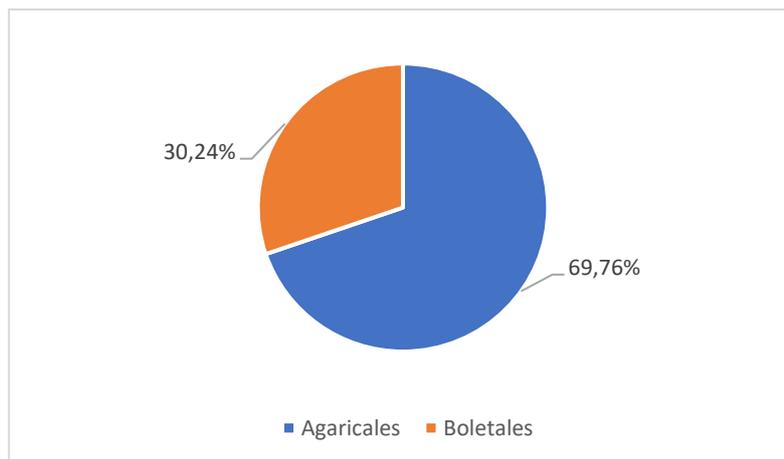


Figure III-19 – Répartition des apparitions des ordres au sein de la sous-division des *Agaricomycetidae*

Les champignons appartenant aux Agaricales sont majoritaires avec pratiquement 70 % d'observation lors des inventaires.

Parmi les Agaricales, nous retrouverons 23 familles différentes observées dans la forêt, présentées dans la Figure III-20.

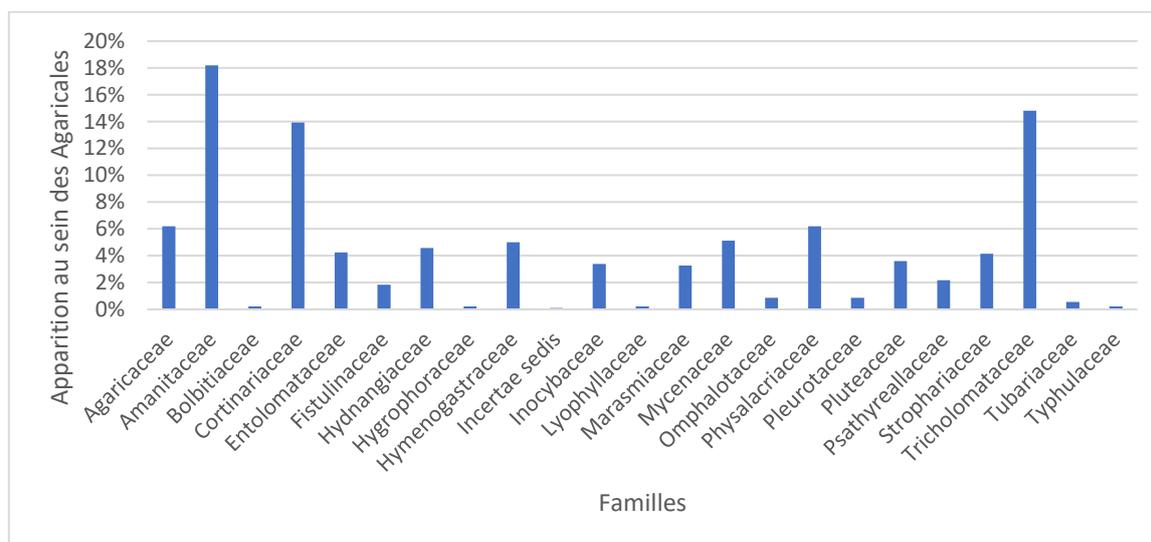


Figure III-20 – Répartition des apparitions des familles au sein de l'ordre des Agaricales

Au sein des Agaricales, les familles majoritairement présentes sont les Amanitacées (18,2 % des Agaricales, soit 7,3 % de l'ensemble des espèces observées), les Tricholomatacées (14,8 %) et les Cortinariacées (13,9 %).

Parmi les Amanitacées présentes dans la forêt, nous retrouvons la très commune *Amanita citrina*, l'amanite citrine, apparue 19 fois (Figure III-21) et *Amanita phalloides*, l'amanite phalloïde (5 app.), responsable de graves intoxications et présentée page 68.



Figure III-21 – *Amanita citrina*, l'amanite citrine

Parmi les Tricholomatacées, nous retrouvons par exemple *Tricholoma fulvum*, le tricholome fauve, toxique, présenté page 82.

Parmi les Cortinariacées, nous retrouvons des champignons toxiques et mortels tels que *Cortinarius speciosissimus*, le cortinaire très joli, présenté page 73, et *Cortinarius bolaris*, le cortinaire rougeâtre, présenté page 74.

Parmi les Boletales, nous retrouvons 9 familles observées, présentées Figure III-22.

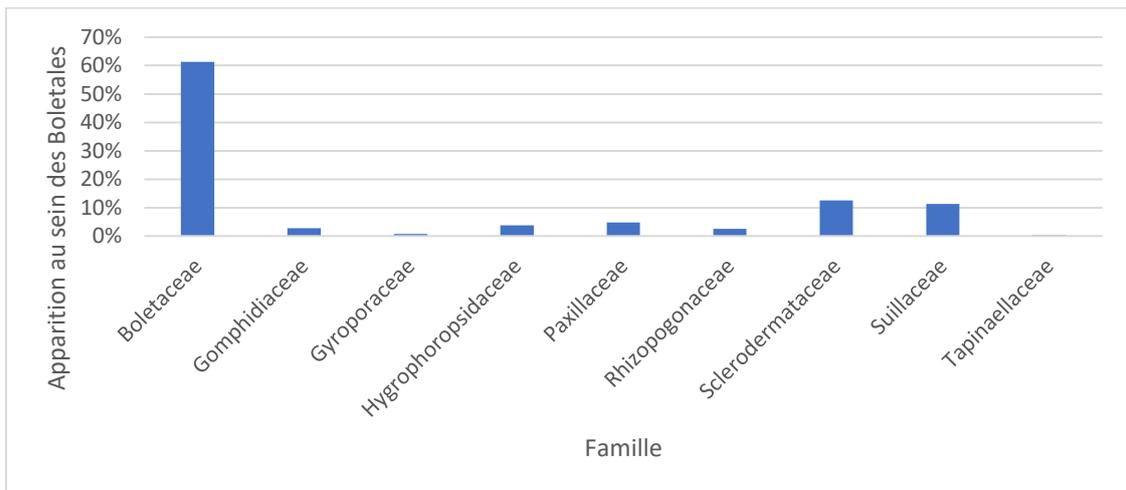


Figure III-22 – Répartition des apparitions des familles au sein de l'ordre des Boletales

La famille des Boletacées est la plus représentée, regroupant 61,4 % des champignons observés des Boletales, soit 10,7 % de l'ensemble des espèces inventoriées à la forêt du Gâvre. C'est dans cette famille que l'on rencontre les 4 cèpes, les bolets les plus recherchés et consommés : *Boletus edulis*, le cèpe de Bordeaux (17 app.) ; *Boletus pinophilus*, le cèpe des pins (5 app.) ; *Boletus aereus*, le cèpe bronzé (12 app.) et *Boletus aestivalis*, le cèpe d'été (6 app.). Ils sont présentés page 94.

Nous retrouvons dans les Boletales les Sclérodermatacées (12,5 % des Boletales, 2,2 % de l'ensemble) qui étaient auparavant classés parmi les *Gasteromycetideae* comme précisé précédemment. Cette famille est représentée majoritairement par *Scleroderma citrinum*, le scléroderme commun considéré comme toxique, (21 app.), ainsi que 2 espèces proches, *S. bovista* (8 app.) et *S. geaster* (7 app.), présentées page 89.

De même que les Sclérodermatacées, les Paxillacées (dont fait partie *Paxillus involutus*, le paxille enroulé, présenté page 77) et les Hygrophoropsidacées (avec par exemple *Hygrophoropsis aurantiataca*, Figure III-23) sont classées parmi les Boletales.



Figure III-23 – *Hygrophoropsis aurantiataca*, la fausse-girofle

La présentation selon la classification que nous avons réalisée ci-dessus nous permet de mettre en lumière toute la diversité des champignons rencontrés au sein de la forêt du Gâvre. Bien que les champignons les plus recherchés par les cueilleurs font partie des quelques dernières sous-classes présentées, pour la plupart faisant partie de la classe des Agaricomycètes, ceux-ci ne représentent finalement qu'une partie restreinte de l'ensemble des espèces rencontrées régulièrement en forêt.

Il nous semble également utile de présenter les statistiques d'apparitions avec une ancienne classification des *Agaricomycetidae* reposant sur des critères morphologiques des champignons à lames. Cette classification, faisant intervenir l'insertion des lames et la couleur de la sporée est très pratique pour faciliter l'identification des champignons et est d'ailleurs encore utilisée en mycologie officinale et enseignée au sein des facultés de pharmacie. Elle permet de distinguer 6 grands groupes :

- les Tricholomatales, à lames non-libres et sporée blanche. Nous y trouvons les clitocybes, armillaires, laccaires, tricholomes, collybies, marasmes, mycènes, ... ;
- les Cortinariales, à lames non-libres et sporée violet à noir ou brun-rouille. Nous y trouvons les psilocybes, hypholomes, cortinaires, hébélomes, inocybes, ... ;
- les Entolomatales, à lames non-libres et sporée rose. Nous y retrouvons les clitopiles et entolomes ;
- les Amanitales à lames libres et sporée blanche, parmi lesquels nous ne retrouvons que les amanites (et limacelles) ;
- les Agaricales (ancienne dénomination) à lames libres et sporée blanche ou violette à noire. Nous y retrouvons les lépiotes, coprins, psathyrelles et agarics ;
- les Plutéales, à lames libres et sporée rose, parmi lesquels nous trouvons volvaires et plutées.

Ces regroupements ne prennent pas en compte les Boletales à lames (gomphide, paxille, ...) et ceux-ci sont donc exclus des statistiques suivantes (Figure III-24).

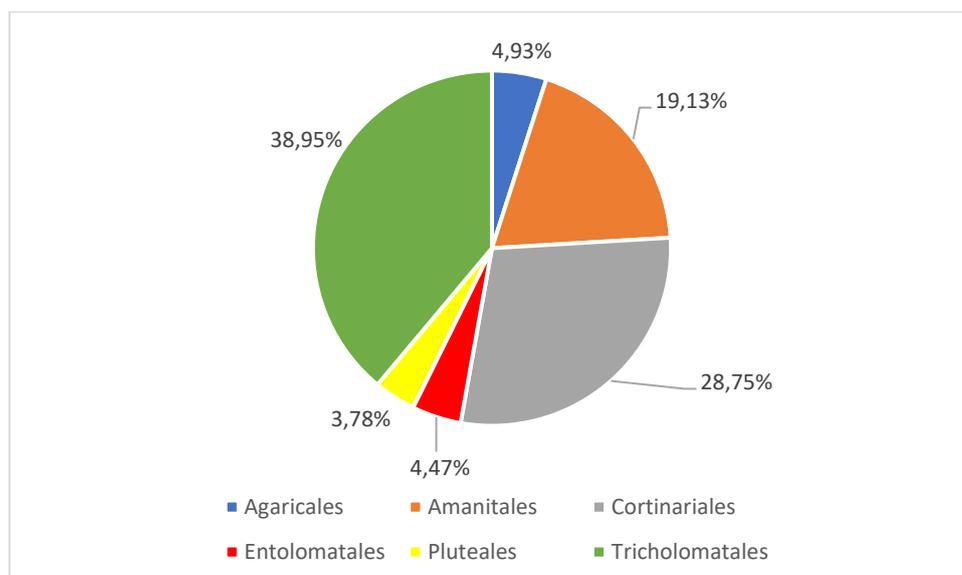


Figure III-24 – Répartition des champignons à lames hors Boletales à lames

En se basant sur cette classification liée à la pratique officinale, les Agaricales au sens pratique (agarics, coprins, psathyrelles et lépiotes) représentent ici 4,93 % des champignons à lames, alors que les Tricholomatales (38,95 %), Cortinariales (28,75 %) et Amanitales (19,13 %) sont les groupes majoritairement représentés des champignons à lames. En rapportant ces statistiques à l'ensemble des champignons de la forêt, les Agaricales représentent moins de 2 % des champignons totaux contrairement aux Tricholomatales (14,9 %), Cortinariales (28 %) et Amanitales (7,3 %). Il est intéressant de noter que ces 3 groupes majoritaires renferment des espèces toxiques voire mortelles mais également des confusions avec des champignons comestibles.

Nous avons déjà développé quelques exemples de champignons que nous trouvons parmi les Tricholomatales, Cortinariales et Amanitales page 49.

Nous retrouvons parmi les Agaricales des champignons tels que *Coprinus atramentarius*, le coprin noir d'encre, toxique (1 app., décrit page 87) et des bons comestibles comme *Agaricus campestris*, l'agaric champêtre ou rosé des prés (3 app., Figure III-25-A) et *Macrolepiota procera*, la coulemelle (3 app., Figure III-25-B). Ces 2 champignons réputés n'apparaissant que peu en forêt mais plutôt en champ et prairie, nous ne les décrivons pas.

Parmi les Entolomatales, nous retrouvons de nombreux champignons toxiques tels que *Entoloma lividum*, l'entolome livide (4 app.) et *Entoloma nidosorum*, l'entolome à odeur nitreuse (4 app.), qui sont présentés page 80.

Parmi les Plutéales, nous retrouvons par exemple *Pluteus cervinus*, le plutée couleur de cerf, sans intérêt (20 app., cf. Figure III-7, page 41), *Pluteus leoninus*, le plutée couleur de lion (4 app., Figure III-25-C) et *Volvariella speciosa*, la volvaire gluante, comestible (1 app., Figure III-25-D).



Figure III-25 – Quelques Agaricales et Plutéales retrouvés en forêt du Gâvre. (A) *Agaricus campestris*, l'agaric champêtre ; (B) *Macrolepiota procera*, la coulemelle ; (C) *Pluteus leoninus*, le plutée couleur de lion ; (D) *Volvariella speciosa* la volvaire gluante

c. Comestibilité et toxicité des espèces observées

Après avoir étudié la diversité fongique de la forêt du Gâvre, nous allons maintenant nous focaliser sur la comestibilité des champignons observés.

Quatre cent soixante et une espèces et variétés ont été rencontrées. Nous avons utilisé différentes sources pour déterminer si elles étaient comestibles, toxiques, mortelles ou sans intérêt. Cinq sources ont été consultées :

- le site internet MycoDB¹⁵ ;
- le guide des champignons France et Europe, de G. Eyssartier et P. Roux, 4^e édition, 2017⁹ ;
- le guide de poche de mycologie officinale, de Y. F. Pouchus, 2012¹⁶ ;
- le guide des champignons de France et d'Europe de R. Courtecuisse et B. Duhem, 2011¹⁷ ;
- le site internet de la SMF.¹⁸

Des divergences sont apparues au niveau des sources. Nous pouvons en citer quelques-unes pour l'exemple :

- R. Courtecuisse et B. Duhem considèrent que l'ensemble des *Inocybes* sont sans intérêt, de même pour les *Leccinum*, alors que les autres sources donnent la majorité des *Inocybes* toxiques et plusieurs *Leccinum* comestibles voire bons comestibles. Nous considérerons ici que les *Inocybe* sont toxiques et certains *Leccinum* comestibles ;
- MycoDB décrit l'hypholome en touffes, *Hypholoma fasciculare* mortel, citant un cas d'intoxication mortelle chez 4 enfants (5, 7, 10 et 13 ans) au Japon en 1983, alors que les 2 parents y ont survécu sans séquelle. Les 4 autres sources le donnent toxique. Nous le considérerons toxique dans ce travail ;
- *Tylopilus felleus*, le bolet amer ainsi que *Boletus calopus*, le bolet à beau pied sont décrits comme toxiques par Y. F. Pouchus alors que les autres sources les donnent sans intérêt. Cela est dû notamment à leur amertume extrême qui les rend immangeable sans qu'ils soient toxiques. Nous les compterons ici comme sans intérêt ;
- *Lepista nebularis*, le clitocybe nébuleux est donné toxique par MycoDB, sans intérêt par G. Eyssartier, comestible à nuancer pour Y. F. Pouchus et R. Courtecuisse, et la SMF mentionne une toxicité douteuse. Effectivement, ce champignon contient une molécule, la thréalose, pouvant être mal tolérée par certaines personnes, provoquant un syndrome résinoïdien (syndrome présenté page 61). C'est une intoxication inconstante et par précaution, il a donc été décidé de le mentionner toxique.

Nous pouvons aussi constater qu'une partie de ces critères varie selon les sources en fonction de l'expérience des auteurs, et des goûts de chacun. La fausse girolle, *Hygrophoropsis aurantiaca*, est par exemple considérée comme bon comestible par Y. F. Pouchus et comestible par R. Courtecuisse mais G. Eyssartier le présentera sans intérêt, lui décrivant un goût rance. Le cas des *Leccinum* par R. Courtecuisse relève très sûrement du même débat.

Suite à la confrontation de ces données, nous obtenons les résultats présentés ci-dessous (Figure III-26).

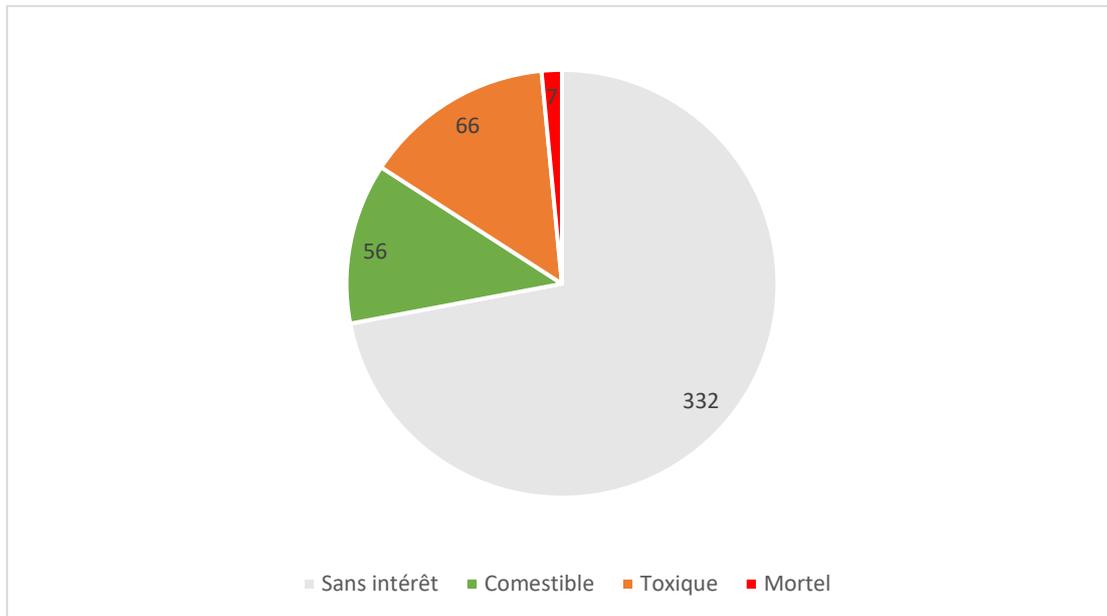


Figure III-26 – Répartition de la comestibilité/toxicité sur l'ensemble des 461 espèces et variétés observées

Une grande majorité des espèces rencontrées (332 sur 461) sont sans intérêt d'un point de vue de leur comestibilité ou de leur toxicité. Cinquante-six, soit 13% des espèces relevées, sont comestibles (Tableau 6, page 57) ; 66, soit 14%, toxiques (Tableau 4, page 55), et seulement 7, soit 1%, sont mortelles (Tableau 5, page 56).

Tableau 4 – Champignons toxiques relevés dans les inventaires de l'AMO en forêt du Gâvre

Champignons toxiques (ordre alphabétique)	Champignons toxiques (ordre alphabétique)
<i>Amanita jonquillea</i> : amanite jonquille	<i>Helvella lacunosa</i> : helvelle lacuneuse
<i>Amanita muscaria</i> : amanite tue-mouche	<i>Hygrocybe pseudoconica</i> :
	Hygrophore noircissant
<i>Amanita muscaria f. flavivolvata</i> :	<i>Hypholoma fasciculare</i> : hypholome en touffes
amanite tue-mouche à volve jaune	
<i>Amanita pantherina</i> : amanite panthère	<i>Hypholoma fasciculare f. psillum</i> :
	Hypholome en touffes forme psillum
<i>Armillaria mellea</i> : armillaire couleur de miel	<i>Hypholoma sublateritium</i> : hypholome couleur de brique
<i>Boletus legaliae</i> : bolet chicorée	<i>Inocybe argentata</i> : inocybe fastigié argenté
<i>Calvatia excipuliformis</i> : calvitie en coupe	<i>Inocybe cookei</i> : inocybe à couleur de miel
<i>Clitocybe clavipes</i> : clitocybe à pied massu	<i>Inocybe curvipes</i> : inocybe variable
<i>Clitocybe phyllophila</i> : clitocybe des feuilles	<i>Inocybe fastigiata</i> : inocybe fastigié
<i>Clitocybe rivulosa</i> : clitocybe du bord des routes	<i>Inocybe geophylla</i> : inocybe à lames couleur terre
<i>Coprinus atramentarius</i> : coprin noir d'encre	<i>Inocybe maculata</i> : inocybe maculé
<i>Cortinarius anthracinus</i> : cortinaire anthracite	<i>Leotia lubrica</i> : léotie lubrique
<i>Cortinarius armillatus</i> : cortinaire armillé	<i>Lepista nebularis</i> : clitocybe nébuleux
<i>Cortinarius bolaris</i> : cortinaire rougeâtre	<i>Mycena pelianthina</i> : mycène gris violet
<i>Cortinarius infractus</i> : cortinaire à marge brisée	<i>Mycena pura</i> : mycène pure
<i>Cortinarius phoeniceus</i> : cortinaire de Phénicie	<i>Mycena rosea</i> : mycène rose
<i>Cortinarius purpurascens</i> : cortinaire purpurescent	<i>Paxillus involutus</i> : paxille enroulé
<i>Cortinarius rubicundulus</i> : cortinaire rubicond	<i>Pluteus boudieri</i> : plutée de Boudier
<i>Cortinarius sanguineus</i> : cortinaire sanguin	<i>Pluteus salicinus</i> : plutée du saule
<i>Cortinarius uliginosus</i> : cortinaire des marais	<i>Psilocybe semilanceata</i> : psilocybe lancéolée
<i>Entoloma conferendum</i> : entolome à spores étoilées	<i>Russula betularum</i> : russule émétique du bouleau
<i>Entoloma lividoalbum</i> : entolome brun livide	<i>Russula emetica</i> : russule émétique
<i>Entoloma lividum</i> : entolome livide	<i>Russula fageticola</i> : russule émétique du hêtre
<i>Entoloma nidorosum</i> : entolome à odeur nitreuse	<i>Russula silvestris</i> : russule émétique du chêne
<i>Entoloma rhodopolium</i> : entolome rose gris	<i>Scleroderma areolatum</i> : scléroderme aréolé
<i>Entoloma sericeum</i> : entolome blanc soyeux	<i>Scleroderma citrinum</i> : scléroderme commun
<i>Gymnopilus penetrans</i> : flamule pénétrante	<i>Scleroderma verrucosum</i> :
	scléroderme verruqueux
<i>Gymnopilus sapineus</i> : gymnopile du sapin	<i>Simocybe centunculus</i> : simocybe olivâtre
<i>Gymnopilus satur</i> : gymnopile saturé	<i>Stropharia semiglobata</i> : strophaire hémisphérique
<i>Gymnopilus spectabilis</i> : pholiote remarquable	<i>Tricholoma fulvum</i> : tricholome fauve
<i>Gyroporus castaneus</i> : bolet chataïn	<i>Tricholoma sciodes</i> : tricholome gris
<i>Hapalopilus rutilans</i> : polypore rutilant	<i>Tricholoma ustale</i> : tricholome brûlé
<i>Hebeloma sacchariolens</i> : hébélome à odeur sucrée	<i>Tricholoma virgatum</i> : tricholome vergeté

La forêt du Gâvre étant mixte, nous y retrouvons une grande diversité de champignons. Ainsi, sont retrouvés des champignons toxiques poussant surtout sous feuillus comme *Entoloma nidosorum* (présenté page 80) ou *Mycena pura* (présenté page 78), mais aussi des champignons poussant principalement sous conifères, tels que *Gymnopilus penetrans* (présentée page 85). Ce caractère mixte de la forêt est tout autant une richesse pour les cueilleurs de champignons qui pourront retrouver une plus grande diversité dans les espèces à ramasser et à consommer.

Parmi les champignons toxiques de la forêt, nous observons de nombreuses confusions d'espèces comestibles. Nous pouvons citer *Amanita pantherina*, confusion courante d'*Amanita rubescens*, l'amanite rougissante ; les clitocybes blancs, *Clitocybe phyllophyla* et *Clitocybe rivulosa*, confusions de *Clitopilus prunulus*, le meunier ; *Gyroporus castaneus*, confusion des bolets comestibles, tel que *Boletus edulis*, le cèpe de Bordeaux ; *Leotia lubrica*, champignon très proche morphologiquement de *Craterellus tubaeformis*, la chanterelle en tubes (la Figure III-55, page 91 illustre cette confusion). Mettre en valeur ces confusions dans le document que nous souhaitons réaliser à l'usage du public semble nécessaire pour alerter de ce risque réel d'intoxications.

Nous noterons par ailleurs l'absence de *Boletus satanas*, le bolet satan, bien que de nombreux cueilleurs, peu expérimentés, semblent nous rapporter sa présence. Il est très probable qu'ils le confondent avec *Boletus legaliae*, le bolet chicorée, lui aussi toxique (présenté page 90), ou avec *Boletus erythropus*, le bolet à pied rouge, comestible si bien cuit (présenté page 96).

Tableau 5 – Champignons mortels relevés dans les inventaires de l'AMO en forêt du Gâvre

Champignons mortels (ordre alphabétique)
<i>Amanita phalloides</i> , l'amanite phalloïde
<i>Amanita virosa</i> , l'amanite vireuse
<i>Amanita virosa</i> var. <i>levipes</i> , l'amanite vireuse variété à pied lisse
<i>Claviceps purpurea</i> , l'ergot de seigle
<i>Cortinarius speciosissimus</i> , le cortinaire très joli
<i>Galerina autumnalis</i> , la galère d'automne
<i>Galerina marginata</i> , la galère marginée

Par leur létalité, la connaissance des espèces ci-dessus nous paraît nécessaire. Nous retrouvons ainsi régulièrement en forêt du Gâvre *Amanita phalloides*, l'amanite phalloïde (5 app.), ainsi qu'*Amanita virosa*, l'amanite vireuse (9 app.) et sa variété à pied, *A. virosa* var. *levipes* (13 app.). Ces 2 espèces sont présentées page 68. Elles sont toutes les 2 liées au syndrome phalloïdien (cf. page 65).

Plus rarement, il est possible de rencontrer d'autres espèces mortelles en forêt du Gâvre, tels que *Galerina marginata* (3 app.) et *G. autumnalis* (1 app.), responsables d'un syndrome phalloïdien (présentées page 72). *Cortinarius speciosissimus* responsable d'un syndrome orellanien est lui aussi apparu 2 fois, présenté page 73.

Bien que non décrit habituellement dans les ouvrages de mycologie, il a été décidé de conserver *Claviceps purpurea*, l'ergot de seigle (présenté page 71), dans cette liste et dans les

descriptions des syndromes et espèces mortelles. Ce champignon se développant sur les épis de certaines poacées (seigle, blé, orge...), il est très peu probable qu'il soit ramassé par des cueilleurs de champignons. Cependant nous trouvons intéressant que l'AMO souligne l'apparition de ce champignon en forêt du Gâvre : il a tout de même été observé 7 fois. Il ne sera pas conservé dans les champignons qui seront par la suite décrits dans la brochure, en raison du faible risque d'intoxication d'un cueilleur de champignons en forêt par cette espèce.

Tableau 6 – Champignons comestibles relevés dans les inventaires de l'AMO en forêt du Gâvre

Champignons comestibles (ordre alphabétique)	Champignons comestibles (ordre alphabétique)
<i>Agaricus campestris</i> : agaric champêtre	<i>Laccaria amethystina</i> : laccaire améthyste
<i>Aleuria aurantia</i> : pézize orangé	<i>Laccaria bicolor</i> : laccaire bicolore
<i>Amanita fulva</i> : amanite fauve	<i>Laccaria proxima</i>
<i>Amanita rubescens</i> : amanite rougissante	<i>Lactarius deliciosus</i> : lactaire délicieux
<i>Amanita rubescens</i> var. <i>annulososulfurea</i> : amanite rougissante variété <i>annulososulfurea</i>	<i>Lactarius semisanguifluus</i> : lactaire semi-sanguin
<i>Boletus aereus</i> : cèpe bronzé	<i>Laetiporus sulphureus</i> : polypore soufré
<i>Boletus aestivalis</i> : cèpe d'été	<i>Langermannia gigantea</i> : vesse-de-loup géante
<i>Boletus appendiculatus</i> : bolet appendiculé	<i>Leccinum aurantiacum</i> : bolet orangé
<i>Boletus edulis</i> : cèpe de Bordeaux	<i>Leccinum crocipodium</i> : bolet craquelé
<i>Boletus erythropus</i> : bolet à pied rouge	<i>Leccinum duriusculum</i> : bolet rude des trembles
<i>Boletus erythropus</i> var. <i>discoloroides</i> : bolet à pied rouge variété décoloré	<i>Leccinum scabrum</i> : bolet rude
<i>Boletus pinophilus</i> : cèpe des pins	<i>Macrolepiota procera</i> : coulemelle
<i>Cantharellus amethysteus</i> : girolle améthyste	<i>Macrolepiota rickenii</i> : lépiote gracie
<i>Cantharellus cibarius</i> : girolle	<i>Marasmius oreades</i> : faux mousseron
<i>Cantharellus pallens</i> : girolle pâle	<i>Pleurotus ostreatus</i> : pleurote en forme d'huîtres
<i>Clitocybe odora</i> : clitocybe odorant	<i>Rozites caperatus</i> : pholiote ridée
<i>Clitopilus prunulus</i> : meunier	<i>Russula cutefracta</i> : russule charbonnière craquelée
<i>Coprinus comatus</i> : coprin chevelu	<i>Russula cyanoxantha</i> : russule charbonnière
<i>Craterellus lutescens</i> : chanterelle jaune	<i>Russula cyanoxantha</i> var. <i>pelteraii</i> : russule charbonnière verte
<i>Craterellus melanoxeros</i> : chanterelle noircissante	<i>Russula heterophylla</i> : russule à lames fourchues
<i>Craterellus tubaeformis</i> : chanterelle en tube	<i>Russula vesca</i> : russule vieux rose
<i>Craterellus undulatus</i> : chanterelle sinueuse	<i>Russula virescens</i> : russule verdoyante
<i>Fistulina hepatica</i> : langue de bœuf	<i>Sparassis crispa</i> : clavaire crépu
<i>Grifola frondosa</i> : polypore en touffe	<i>Suillus luteus</i> : nonnette voilée
<i>Hydnum repandum</i> : pied-de-mouton	<i>Tricholoma columbetta</i> : tricholome colombette
<i>Hydnum rufescens</i> : pied-de-mouton roux	<i>Volvariella speciosa</i> : volvaire visqueuse
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> : fausse girolle	<i>Xerocomus badius</i> : bolet bai
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> var. <i>pallida</i> : fausse girolle variété <i>pallida</i>	

Nous observons que de nombreuses espèces de champignons comestibles sont présentes. La forêt du Gâvre contient ainsi de nombreux champignons très réputés, comme les 4 cèpes (*Boletus edulis*, *Boletus pinophilus*, *Boletus aereus* et *Boletus aestivalis*), plusieurs espèces de girolles (*Cantharellus* sp.) et de chanterelles (*Craterellus* sp.), ainsi que *Macrolepiota procera*, la coulemelle, les pieds-de-moutons (*Hydnum* sp.) et *Pleurotus ostreatus*, le pleurote en forme d'huîtres. Une majorité de ces espèces est développée dans la partie III.4.b « Description des principaux champignons comestibles » à partir de la page 94.

Au-delà de ces grands classiques culinaires de la mycologie, nous retrouvons d'autres comestibles moins connus, comme *Grifola frondosa*, le polypore en touffes (2 app., Figure III-27-A) ou *Volvariella speciosa*, la volvaire visqueuse (1 app., cf. Figure III-25-D, page 52). Nous observons aussi certains champignons auxquels nous ne nous attendions pas spécialement, comme *Marasmius oreades*, le faux mousseron (3 app., Figure III-27-B), et *Agaricus campestris*, le rosé des prés (3 app., Figure III-25-A page 52), dans la mesure où ils se retrouvent classiquement dans les prés et pelouses, et non en forêt.



Figure III-27 – Deux champignons comestibles retrouvés. (A) *Grifola frondosa*, le polypore en touffes ; (B) *Marasmius oreades*, le faux-mousseron

La forêt du Gâvre étant mixte, possédant feuillus et conifères, nous retrouvons des champignons comestibles qui ne poussent que sous conifères, tels que les 2 lactaires comestibles *Lactarius deliciosus*, le lactaire délicieux (15 app., présenté page 105) et *Lactarius semisanguifluus*, le lactaire sanguin (2 app.).

La liste complète des champignons avec le nombre d'apparitions et leur comestibilité est disponible en annexe 2, à partir de la page 140.

Il nous semble intéressant de présenter les proportions des champignons sans intérêt, comestibles, toxiques et mortels en fonction des années (Figure III-28).

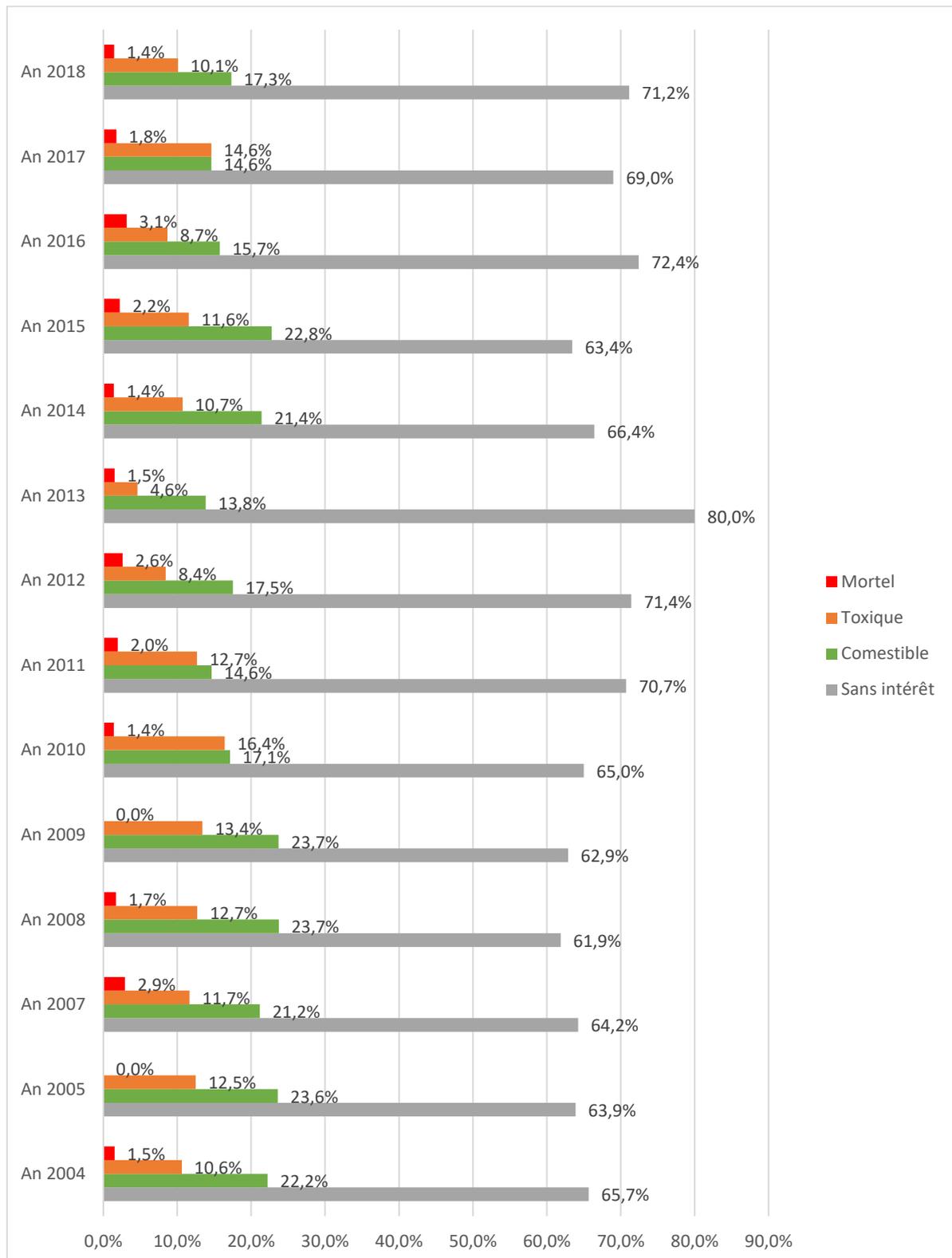


Figure III-28 – Proportion des champignons sans intérêt, comestibles, toxiques et mortels observés en fonction des années

Nous constatons qu'il y a toujours plus de 60 % de champignons sans intérêt observés sur la période inventoriée.

Nous avons vu précédemment (cf. Figure III-8, page 42) que les années 2011 et 2017 étaient des années riches où une très grande diversité de champignons avait été observée, contrairement à celles de 2013 et 2016, très pauvres. Toutefois, nous n'observons aucune différence significative dans la proportion des champignons comestibles, mortels, toxiques et sans intérêt entre les années très riches en diversité et les années plus pauvres.

Nous pouvons malgré tout noter des tendances dans la proportion des champignons comestibles avec plus de 20 % relevés de 2004 à 2008, 2014 et 2015, contrairement aux années de 2010 à 2013 et de 2016 à 2018 où il y a moins de 20 %.

La proportion des champignons toxiques est très variable mais est toujours inférieure à la proportion des champignons comestibles. Il est toutefois difficile d'apporter des éléments d'explication à ces variations de proportions entre chaque groupe de champignons.

3. Champignons toxiques et mortels rencontrés

a. Intoxications possibles causées par les champignons rencontrés

Nous allons développer ici les principaux syndromes liés à une intoxication aux champignons en abordant que les intoxications par action toxique directe du champignon, dues aux différentes toxines endogènes.^{16, 19, 20}

Il est à noter que nombreux sont les champignons classés comme toxiques sans être pour autant rattachés à l'une des symptomatologies qui sont développées ci-dessous. La raison est qu'un principe de précaution strict est appliqué aux champignons : les intoxications peuvent être fondées sur très peu de cas recensés et sans publications associées. Cela explique la raison selon laquelle des champignons listés comme toxiques dans ce travail n'auront pas nécessairement d'explications à leurs intoxications et de symptomatologies associées.

Nous pouvons séparer les intoxications en 2 catégories :

- les intoxications à apparition rapide (moins de 6h) : ces syndromes sont fonctionnels et le plus souvent bénins,
- les intoxications à apparition retardée (plus de 6h) : ces syndromes sont lésionnels et peuvent engager le pronostic vital.

Les 7 premiers syndromes sont à apparition rapide : ce sont les syndromes muscarinien, résinoïdien, panthérinien, psilocybien, coprinien, hémolytique et paxillien. Les 3 autres sont à apparition lente : ce sont les syndromes phalloïdien, gyromitrien et orenallien.

L'ergotisme n'est pas traditionnellement décrit dans les ouvrages de mycologie, et est donc à part dans cette classification des syndromes.

1. *Syndrome muscarinien ou sudorien*

L'intoxication, qui est d'incubation très courte (15 min à 2 h) est due à la présence de la **muscarine**, molécule proche de l'**acétylcholine**. Elle provoque des troubles gastro-intestinaux et une symptomatologie cholinergique :

- hypersécrétion avec sudation importante, larmoiements, rhinorrhée, hypersécrétion bronchique ;
- myosis et troubles de l'accommodation ;
- bradycardie avec tendance syncopale.

L'intoxication amène à une hospitalisation. Le traitement de l'intoxication se fait par administration d'atropine et remplissage vasculaire si hypotension, avec surveillance des paramètres hémodynamiques et électrolytiques, et bilan rénal.

Au niveau de la forêt du Gâvre, les champignons incriminés sont nombreux :

- les petits clitocybes blancs toxiques *Clitocybe dealbata*, et *C. phyllophila*, présentés en page 76 ;
- certains inocybes comme *Inocybe cookei*, *I. fastigiata*, *I. geophylla*, *I. maculata*, présentés en page 77 ;
- les mycènes pures *Mycena pura*, *M. pelianthina* et *M. rosea*, présentés en page 78.

2. *Syndrome résinoïdien ou gastro-intestinal*

Les symptômes débutent dans un délai de 15 min à 2 h suite à la consommation des champignons incriminés. Sont alors observés :

- des vomissements ;
- des douleurs abdominales ;
- de la diarrhée hydrique afécale ;
- de la colique ;
- de l'hypotension.

Une forme grave peut apparaître avec des crampes musculaires et collapsus. Les toxines à l'origine de ses intoxications sont variées et non-identifiées.

En cas d'intoxication avec troubles digestifs modérés, un maintien à domicile avec surveillance est recommandé. Une hospitalisation est requise en l'absence de régression des symptômes dans les heures suivantes, pour tout patient ayant des facteurs favorisants et/ou dont la surveillance à domicile n'est pas possible. Une surveillance hydroélectrolytique est mise en place avec bilan rénal.

Le traitement est symptomatique, avec réhydratation et antispasmodiques. Antiémétiques et antidiarrhéiques sont exclus du traitement.

Nous retrouvons dans la forêt quelques-uns des champignons impliqués dans ce syndrome :

- le bolet *Boletus legaliae*, présenté page 90 ;
- les entolomes tels que *Entoloma lividum* et *E. rhodopolium*, présentés page 80 ;
- les russules émétiques telles que *Russula emetica* et *R. fageticola*, présentées page 81 ;
- les sclérodermes tels que *Scleroderma citrinum* et *S. areolatum*, présentés page 89.

Contrairement à la croyance répandue dans la population, nous ne trouvons pas en forêt du Gâvre *Boletus satanas*, le bolet satan, responsable d'un syndrome gastro-intestinal. L'analyse des inventaires mycologiques réalisés nous permet de le confirmer. Effectivement, les cueilleurs peu avertis peuvent le confondre avec d'autres bolets à pied rouge, tel que *Boletus erythropus*, le bolet à pied rouge, connu aussi sous le nom de « récompense du mycologue ». Cependant, *Boletus satanas* nécessite un sol calcaire pour se développer et bien qu'il puisse être trouvé parfois dans le Sud du département de la Loire-Atlantique, sa présence n'est pas décrite en forêt du Gâvre.

3. Syndrome panthérinien ou myco-atropinien

Les symptômes apparaissent entre 30 min et 3 h après la consommation et se caractérisent par :

- des troubles digestifs modérés (nausées, vomissements) ;
- une tachycardie ;
- une mydriase ;
- des troubles neurologiques avec une phase d'agitation avec ébriété, des troubles visuels, de la confusion, un délire, des hallucinations, puis une phase de sédation.

La durée des symptômes est au maximum de 48 h.

Cette intoxication amène systématiquement à une hospitalisation, avec réhydratation et surveillances neurologiques. Une administration de benzodiazépines peut être requise.

L'intoxication est due à la présence de dérivés de l'isoxazole dans le champignon : l'**acide iboténique**, agoniste du glutamate, responsable de la phase d'excitation précoce, et le **muscimol**, métabolite de l'acide iboténique, agoniste du GABA et responsable de la sédation secondaire.

Les champignons responsables de ce syndrome sont *Amanita junquilla*, l'amanite jonquille ; *A. muscaria*, l'amanite tue-mouche et *A. pantherina*, l'amanite panthère. Ces trois espèces sont retrouvées en forêt du Gâvre et présentées page 70. A noter qu'*Amanita pantherina* peut être confondue avec *A. rubescens*, l'amanite rougissante, réputée bon comestible cuite.

4. *Syndrome psilocybien ou narcotinique*

La symptomatologie est liée à la présence de la **psilocybine** et son métabolite, la **psilocine** ayant une structure proche du LSD et agissant sur les récepteurs sérotoninergiques et dopaminergiques.

Trente minutes après consommation apparaissent de nombreux symptômes tels que :

- des troubles de l'humeur : anxiété ou euphorie ;
- des troubles neurosensoriels : dissociation des sensations, troubles et hallucinations visuelles, désorientation et troubles de la coordination motrice ;
- des signes sympathomimétiques : mydriase, tachycardie, hypertension artérielle ;
- des signes digestifs : nausées et vomissements.

Le traitement est symptomatique, les signes disparaissant progressivement en 4 à 12 h.

L'intoxication est la plupart du temps volontaire, après consommation dans un but récréatif de *Psilocybe semilanceata*, présenté en page 88. Ce champignon est consommé séché et fait l'objet d'un commerce illicite : le ramassage, la détention, le transport, la vente et la consommation de ce champignon sont ainsi interdits en France.

5. *Syndrome coprinien ou effet « Antabuse »*

Cette intoxication est due à la consommation de *Coprinus atramentarius*, le coprin noir d'encre (présenté page 87), associée à la prise de boissons alcoolisées. La prise d'alcool doit être évitée pendant 5 jours après consommation de ce champignon.

La toxine responsable est la **coprine**. Elle va provoquer un effet Antabuse similaire au médicament éponyme, le Disulfirame (Antabuse étant le nom du médicament princeps), ainsi que d'autres médicaments tels que les imidazolés. C'est un effet utilisé volontairement dans le cas du Disulfirame indiqué dans l'aide au sevrage alcoolique.

La coprine va agir par inhibition enzymatique perturbant la métabolisation de l'alcool en empêchant la dégradation de l'acétaldéhyde, s'accumulant dans l'organisme et responsable de l'intoxication.

Entre 30 min à 2 h suite à l'ingestion d'alcool, il y a apparition d'un « flush syndrome » caractérisé par :

- une rougeur de la face, du cou et du thorax ;
- une hypersudation, nausées et vomissements ;
- un goût métallique dans la bouche ;
- une tachycardie, avec douleur angineuse ;
- un trouble du rythme et un risque de défaillance cardiaque chez les sujets sensibles.

Un traitement par sédatifs légers peut être mis en place ainsi qu'une surveillance clinico-biologique (électrocardiogramme et paramètres hémodynamiques). Un traitement par fomépizole peut être mis en place dans les intoxications sévères avec atteinte cardiovasculaire.

Une abstinence d'alcool pendant 10 jours après consommation du champignon est requise. Toute nouvelle prise alcoolique dans ce laps de temps amène l'intoxication.

Contrairement à la croyance répandue au sein de la population, *Coprinus comatus*, le coprin chevelu, n'est pas concerné par ce syndrome et peut être consommé avec de l'alcool.

6. Syndrome hémolytique

Cette intoxication est liée à la consommation de certains champignons crus ou insuffisamment cuits. Leur toxicité est liée à la présence **d'hémolysines thermolabiles**.

Ce syndrome est responsable :

- de signes digestifs : nausées et vomissements ;
- d'hémolyse intense avec céphalées, douleurs lombaires et abdominales, poussée fébrile, hypotension avec tachycardie voire collapsus ;
- de complications rénales possibles.

Les symptômes gastro-intestinaux sont pris en charge de la même façon que ceux de l'intoxication résinoïdienne (page 61). Le syndrome hémolytique amène à une surveillance du bilan d'hémolyse, avec remplissage vasculaire et, si hémolyse sévère, épuration extra-rénale et exsanguinotransfusion.

Nous retrouvons parmi eux plusieurs champignons présents à la forêt du Gâvre :

- *Amanita rubescens*, l'amanite rougissante, présentée en page 98 ;
- *Amanita vaginata*, l'amanite vaginée ;
- *Boletus erythropus*, le bolet à pied rouge, présenté en page 96.

Cuits, *Amanita rubescens* et *Boletus erythropus* sont réputés bons comestibles.

7. Syndrome paxillien

Ce syndrome est provoqué par *Paxillus involutus*, le paxille enroulé, présenté page 77. Son mécanisme est peu connu et est inconstant avec une grande variabilité interindividuelle. L'intoxication survient après des consommations répétées. Un phénomène immuno-allergique pourrait être mis en cause. La consommation de paxilles entraînerait une sensibilisation silencieuse chez certains individus puis une consommation répétée suite à cette sensibilisation déclencherait alors une hémolyse massive, pouvant se compliquer avec coagulation intraveineuse disséminée, collapsus et insuffisance rénale aiguë.¹⁹

Une surveillance du bilan d'hémolyse, du bilan rénal et des paramètres hémodynamiques est mise en place. Un traitement symptomatique avec remplissage vasculaire est administré et, en cas d'une hémolyse sévère, une épuration extra-rénale et une exsanguinotransfusion sont réalisées.

8. Syndrome phalloïdien

Les toxines à l'origine de ce syndrome sont les **amanitines α et β** . Dans les cellules à forte activité de synthèse protéique, surtout digestives, hépatiques et rénales, ces octapeptides cycliques inhibent l'ARN-polymérase II qui synthétise l'ARNm. Suite à ce blocage de production d'ARNm, il y a arrêt de la synthèse protéique.

Il y a plusieurs étapes dans la symptomatologie :

1. Phase de latence, de 6 à 24 h. En moyenne de 10 à 12 h.
2. Apparition de symptômes digestifs : gastro-entérite brutale et intense, avec vomissements, diarrhées parfois sanguinolentes, non fébriles, entraînant une déshydratation et insuffisance rénale. Cette phase dure 3 à 4 jours.
3. Phase de rémission des symptômes.
4. Phase de cytolysse hépatique qui débute 24 à 36 h après consommation. Le pic des transaminases est maximal entre 3 et 5 jours avec nécrose hépatique massive pouvant dépasser les capacités de régénération. Suite à cela, 2 situations peuvent émerger :
 - des formes modérées avec retour à la normale entre 10 et 12 jours après consommation ;
 - des formes graves évoluant jusqu'au décès (10-15 % des intoxications) dues à l'hépatite cytolytique aiguë, avec une hémorragie digestive associée à une hypoglycémie, une coagulation intravasculaire disséminée et une encéphalopathie hépatique évoluant vers le coma.

Toute suspicion d'intoxication amène à une hospitalisation. En cas de découverte précoce (moins de 6 h après consommation), un traitement évacuateur est effectué avec vomissements provoqués et/ou lavage gastrique, charbon activé à doses répétées, avec surveillance clinique et biologique. Si découverte après plus de 6 h et/ou stade clinique du syndrome, une réhydratation IV, charbon activé et des traitements antitoxiniques composés de pénicilline G et silibinine sont utilisés.

Si l'atteinte hépatique est trop importante, une transplantation doit être faite en urgence.

Plusieurs champignons incriminés dans ce syndrome sont présents au sein de la forêt du Gâvre :

- *Amanita phalloides*, l'amanite phalloïde, présentée en page 68 ;
- *Amanita virosa*, l'amanite vireuse, présentée en page 68 ;
- les galères : *Galerina autumnalis*, la galère d'automne et *G. marginata*, la galère marginée, présentées en page 72.

Il est à noter que l'amanite phalloïde, responsable de nombreuses intoxications en France, est décrite comme ayant bon goût ce qui pourrait expliquer les intoxications après consommation importante, les personnes ne se rendant pas compte de la toxicité du champignon.

9. Syndrome gyromitrien ou helvellien

Le syndrome est causé par la **gyromitrine**, une toxine thermolabile et volatile. Elle est éliminée à 99 % par la cuisson ou la dessiccation. Suite à des repas répétés, elle va induire la synthèse de l'enzyme nécessaire à sa métabolisation et va permettre la formation de **méthylhydrazine** qui est toxique par inactivation de la Vitamine B6 (pyridoxine) avec diminution du GABA intracérébral et cytolysse hépatique.

Les symptômes apparaissent 6 à 24 h (8 à 12 h en moyenne) après ingestion. Sont observés alors :

- un syndrome digestif : nausées, vomissements, douleurs abdominales ;
- une asthénie ;
- une hyperthermie ;
- des céphalées.

Il peut par la suite soit y avoir une régression des symptômes, soit y avoir une évolution vers une aggravation avec :

- une cytolysse hépatique survenant entre 36 et 48 h après le repas, avec une hépatomégalie ;
- des atteintes neurologiques : somnolence, syndrome confusionnel, délire, tremblements, convulsions, parfois coma ;
- une hémolyse intravasculaire ;
- une insuffisance rénale.

Cette intoxication amène toujours à une hospitalisation. Le traitement est avant tout symptomatique, avec une réhydratation hydroélectrolytique et un apport de glucose et de vitamine B6 (pour prévenir les convulsions) ainsi que des neuroleptiques et/ou benzodiazépines pour les troubles neurologiques. Des transfusions sanguines peuvent être mises en place dans les cas d'hémolyse aiguë.

Associés à ce syndrome, nous retrouvons en forêt du Gâvre *Leotia lubrica*, la léotie lubrique (source de confusion avec *Craterellus tubaeformis*, la chanterelle en tube) et *Helvella lacunosa*, l'helvelle lacuneuse, présentées en page 91.

10. Syndrome orellanien

Au sein de la forêt du Gâvre, nous retrouvons *Cortinarius speciosissimus*, le cortinaire très joli, présenté page 73 qui est responsable de ce syndrome. Il contient de l'**orellanine** qui a pour cible l'épithélium tubulaire rénal entraînant une insuffisance rénale aiguë d'apparition retardée (la médiane étant de 8,5 jours).

Les symptômes apparaissent plus de 24 h après l'ingestion. Sont alors observés un syndrome digestif (nausées et vomissements) et des signes neuromusculaires (paresthésie, myalgie et asthénie). Une atteinte rénale survient entre la 1^e et la 3^e semaine après ingestion, se manifestant par des douleurs lombaires, une polyurie, et une oligo-anurie souvent associée à une hématurie et une protéinurie évoluant vers une insuffisance rénale totale.

L'intoxication évolue soit spontanément favorablement soit vers une insuffisance rénale chronique. En fonction du délai de prise en charge, le traitement est différent. Une prise en charge précoce (6 h après ingestion) se fait avec lavage gastrique et administration de charbon activé. Durant la phase pré-rénale, une surveillance de la fonction rénale et une réhydratation sont mises en place, avec surveillance biologique et dosage dans le sang et urine de l'orellanine. Durant la phase rénale, la confirmation diagnostique d'intoxication se fait par dosage d'orellanine dans la biopsie rénale. L'insuffisance rénale peut amener à une épuration extra-rénale, voire une transplantation rénale.

11. Ergotisme

L'ergotisme est provoqué par la consommation de *Claviceps purpurea*, l'ergot de seigle, champignon parasite de certaines céréales. Il est retrouvé au sein de la forêt du Gâvre. Il contient des alcaloïdes comme l'**ergoline**, l'**ergocristine** et l'**ergotamine**. L'ergotisme survient par contamination des céréales, et plus particulièrement du seigle. Le champignon se retrouve ainsi involontairement dans l'alimentation, notamment dans le pain, et va intoxiquer un grand nombre de personnes.

L'intoxication se manifeste sous 2 formes : une forme vasculaire et une forme nerveuse.

- La **forme vasculaire** induit une vasoconstriction importante qui amène un défaut d'irrigation des extrémités, amenant gangrène, nécrose, avortements. Cette forme se retrouve majoritairement dans l'Est de l'Europe et en Afrique ;
- La **forme nerveuse** amène des contractions musculaires incontrôlées avec spasmes douloureux, nausées, vomissements et diarrhée, agitation, délire, convulsions, hallucinations proches de celles liées à la consommation de LSD. Cette forme était présente principalement en Europe occidentale.

Cette intoxication n'est plus rencontrée chez l'Homme en Europe : les dernières vastes épidémies en Europe ont été observées au 19^e siècle et en Union Soviétique jusqu'en 1944. Des cas sporadiques apparaissent dans des régions peu développées et industrialisées, notamment en Ethiopie en 1978 et 2001. Elle survient cependant encore en Europe chez les animaux qui consomment directement les épis infectés, provoquant avortements, agalactie, convulsions et ataxie.

b. Description des principaux champignons toxiques et mortels

Nous allons présenter ici les champignons principaux toxiques et mortels rencontrés l'automne au sein de la forêt du Gâvre. Le choix de quelques espèces décrites ici s'est fait sur différents critères : le nombre d'apparitions lors des 22 inventaires, les confusions possibles avec des comestibles et le risque d'intoxications mortelles.

Les descriptions qui suivent ont été réalisées à partir d'observations personnelles et le croisement de différentes sources.^{9,15,16,17,21}

1. *Amanites responsables d'un syndrome phalloïdien*

Deux amanites responsables du syndrome phalloïdien, mortel, peuvent être rencontrées en forêt du Gâvre. Il s'agit d'*Amanita virosa*, l'amanite vireuse et d'*Amanita phalloides*, l'amanite phalloïde.

L'**amanite vireuse** a été observée 9 fois sur les 22 inventaires de l'AMO (Figure III-29).



Figure III-29 – *Amanita virosa*, l'amanite vireuse

Elle peut mesurer quelques centimètres (5-6 cm) à une vingtaine de haut. Son chapeau est blanc sale/crème. Ses lames sont blanches et serrées. Elle a un pied pelucheux blanc sale/crème avec un anneau de la même couleur tombant en jupon fragile, souvent en lambeaux. Elle porte une volve en sac, couleur crème/beige clair, pouvant être légèrement rosâtre. Elle a une odeur désagréable et sa sporée est blanche. Elle est retrouvée sous feuillus et résineux.

Sa variété *levipes* (*Amanita virosa* var. *levipes*) est majoritaire dans la forêt du Gâvre avec 13 apparitions. Elle a le pied lisse et plus épais. Son chapeau est asymétrique.

L'*amanite phalloïde* a été observée 5 fois sur 22 inventaires (Figure III-30).

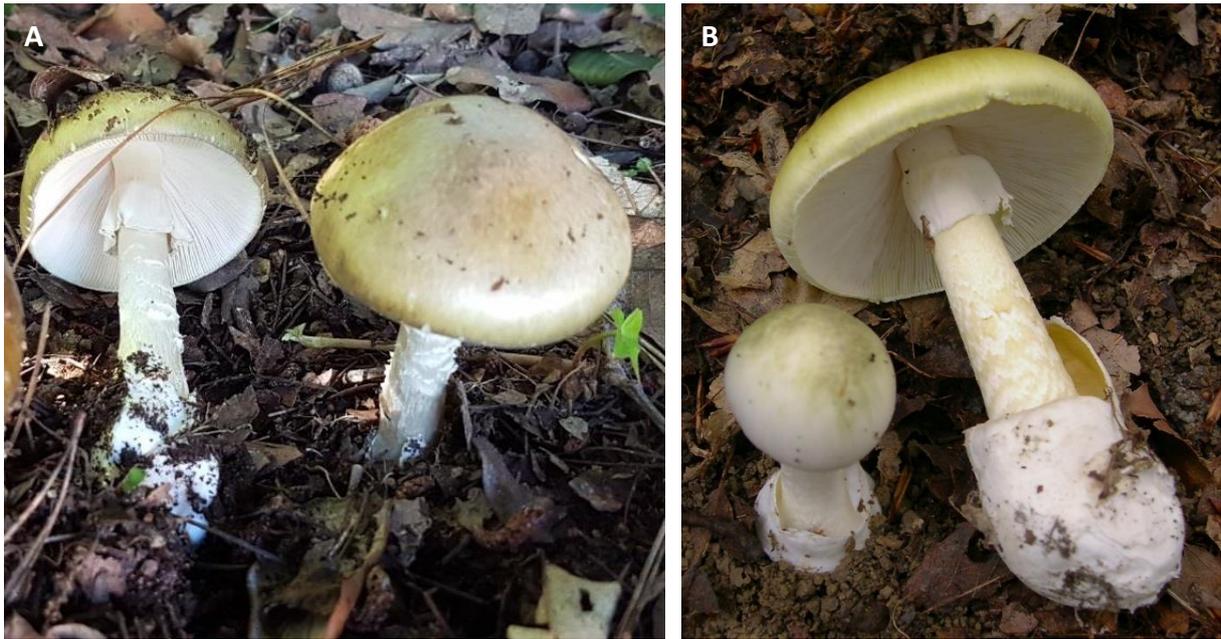


Figure III-30 – Deux photos d'*Amanita phalloides*, l'*amanite phalloïde*

Elle peut mesurer de 5-6 cm à une vingtaine avec un chapeau d'une quinzaine de centimètres de diamètre. Son chapeau est crème, jaune verdâtre, vert olive à brun fibrilleux soyeux. Il a un aspect de « cheveux d'un nouveau-né sortant du bain » (Pouchus, 2012)¹⁶, strié de gris et porte une marge blanche mince. Son centre est plus foncé que la périphérie. Les lames sont libres, blanches et serrées, avec présence de lamellules. Son pied est de blanc à vert olive, jaunâtre avec un aspect légèrement floconneux ou chiné de zébrures jaunâtres. Un anneau blanchâtre crème, tombant en jupon est présent, et une importante volve en sac blanche caractéristique (Figure III-30-B). La sporée est blanche et elle est caractérisée par une odeur dite de rose fanée.

Elle peut être confondue avec *Russula virescens*, la russule verdoyante, russule bon comestible rencontrée en forêt du Gâvre (cf. Figure III-67, page 104).

On l'observe surtout sous feuillus. Elle est très souvent retrouvée à proximité des cèpes. Ce qui doit amener à la plus grande vigilance.

2. Amanites responsables d'un syndrome panthérinien

Trois amanites responsables d'un syndrome panthérinien sont retrouvées en forêt du Gâvre (Figure III-31) :

- *Amanita pantherina*, l'amanite panthère ;
- *Amanita muscaria*, l'amanite tue-mouche ou fausse-oronge ;
- *Amanita junquillea*, l'amanite jonquille.



Figure III-31 – Amanites responsables d'un syndrome panthérinien. (A) *Amanita pantherina*, l'amanite panthère ; (B) *Amanita muscaria*, l'amanite tue-mouches ; (C) *Amanita junquillea*, l'amanite jonquille

Amanita pantherina a été observée 13 fois (Figure III-31-A).

Elle mesure de 5 à 15 cm de haut. Son chapeau est marron, brun voire beige, avec une marge striée et la présence de verrues floconneuses blanches très nombreuses. Elles peuvent disparaître avec le temps et les intempéries. Les lames libres sont de couleur blanche, serrées avec présence de lamellules. Le pied est blanc crème avec un anneau concolore non strié sur le dessus. Le pied porte une volve blanche en bourrelets.

La sporée est blanche. Cette amanite n'a pas d'odeur particulière. Elle pousse principalement sous les feuillus.

Un risque de confusion non-négligeable existe avec *Amanita rubescens*, l'amanite rougissante (présentée page 98) qui est considérée comme bon comestible, à condition de bien la cuire.

Amanita muscaria, l'une des amanites les plus connues et faciles à reconnaître, a été observée 11 fois sur toute la période des inventaires de l'AMO (Figure III-31-B).

Elle peut mesurer de 8 cm à plus d'une vingtaine. Son chapeau, très caractéristique est rouge vif avec de nombreuses verrues blanches floconneuses. Le chapeau peut tirer vers le jaune-orange et perdre ses verrues avec le temps et les intempéries ce qui peut engendrer des confusions avec *Amanita caesarea*, l'amanite des césars ou oronge, très bon comestible. Toutefois, cette dernière n'a pas été recensée dans les inventaires de l'AMO et est peu présente en Loire-Atlantique (bien que référencée dans les écrits de Charles Baret, cf. page 38). Les lames d'*A. muscaria* sont libres, serrées et blanches avec présence de lamellules. Le pied blanc est floconneux et porte un anneau tombant concolore et une volve en bourrelets. Sa sporée est blanche et son odeur est faible. Elle pousse sous conifères et feuillus, notamment sous bouleaux et épicéas.

La variété *flavivolvata* a également été recensée en forêt du Gâvre et se distingue d'*A. muscaria* par son voile général jaune.

Amanita junquillea est aussi connue pour provoquer un syndrome panthérinien. Elle n'a été observée qu'une fois. (Figure III-31-C)

Elle mesure de 4 à 12 cm. Son chapeau est crème, jaune ochracé ou citrin, plus foncé généralement au centre, et gras au toucher. Il porte des plaques blanches et généralement une marge striée. Ses lames sont libres, serrées et blanches. Son pied est blanc floconneux avec un anneau concolore fugace et une volve circonscrite fragile peu développée avec parfois 1 à 2 bourrelets au-dessus du bulbe. Son odeur est faible et sa sporée blanche. Cette amanite pousse principalement sous conifères (pins, sapins, épicéas) mais peut également être observée sous feuillus (hêtre).

3. *L'ergot de seigle*

Claviceps purpurea, l'ergot de seigle est un champignon appartenant aux Ascomycètes (Figure III-32). Il a été observé 7 fois lors des inventaires de l'AMO.

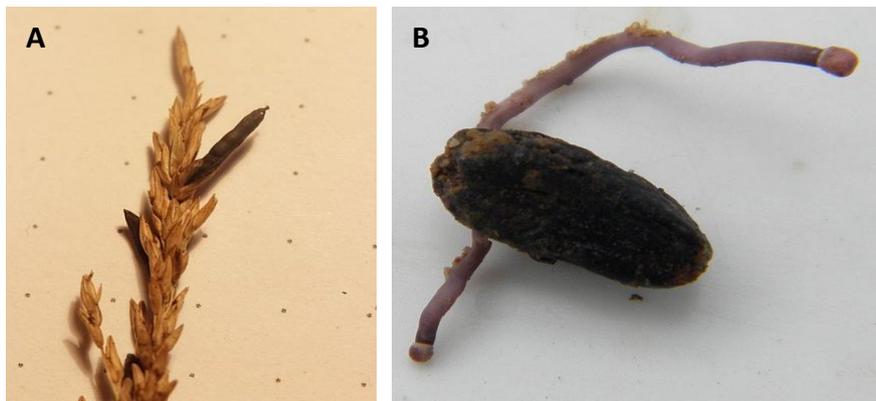


Figure III-32 – Formes de développement de *Claviceps purpurea*, l'ergot de seigle. (A) épi de blé porteur d'un sclérote ; (B) sclérote mature porteur de 2 pédicelles

C'est un champignon mortel responsable de l'ergotisme. Nous pouvons le voir apparaître sous 2 formes principalement.

Il est observable directement sur les épis de céréales, notamment de seigle (Figure III-32-A).

Il se développe sur un grain de céréale, formant un sclérote, corps cylindrique fusiforme (1-4 x 0,2 - 0,7 cm), dure, violacé foncé.

A terre, ce sclérote mature produira des pédicelles blanc violacé de quelques centimètres supportant des périthèces de quelques millimètres contenant asques et ascospores qui vont permettre la dissémination de l'espèce (Figure III-32-B).

4. Les galères toxiques

Galerina marginata, la galère marginée, apparue 3 fois, est un champignon mortel capable de provoquer, au même titre qu'*Amanita phalloïdes* et *A. virosa*, un syndrome phalloïdien (Figure III-33).



Figure III-33 – *Galerina marginata*, la galère marginée

C'est un champignon de 2 à 8 cm caractérisé par un chapeau brun orangé lisse et gras au toucher. Ses lames sont adnées et de couleur crème à brun, avec lamelles et lamellules. Son pied gris à brun est fibrilleux et porte un petit anneau et des mèches claires.

Son odeur est farineuse et sa sporée rouille. *Galerina marginata* pousse principalement en groupe sur débris ligneux de conifères (souches de bois).

L'espèce *Galerina autumnalis*, la galère d'automne, qui lui est très proche est aussi présente dans la forêt (1 app.).

Ces deux espèces peuvent être confondues avec *Kuehneromyces mutabilis*, la pholiote changeante, champignon comestible qui pousse en touffes sur les souches de bois et qui se différencie de ces dernières par son stipe, ornementé d'une armille floconneuse. Toutefois, cette espèce n'a pas été répertoriée par l'AMO.

5. *Le cortinaire très joli*

Cortinarius speciosissimus (synonyme *C. rubellus*), le cortinaire très joli (Figure III-34), est un champignon mortel responsable d'un syndrome orellanien qui a été observé 2 fois.



Figure III-34 – *Cortinarius speciosissimus*, le cortinaire très joli

Il mesure de 5 à 12 cm. Son chapeau brun-roux est généralement conique, mais s'étale en vieillissant. Ses lames sont échancrées, espacées, couleur rouille, avec lamelles et lamellules. Son pied est brun-rouge. Des mouchetures claires sont visibles sur tout le pied, mais principalement sur son milieu.

Sa sporée est rouille et son odeur est celle du radis. On le retrouve principalement sous conifères mais il peut aussi être observé sous feuillus.

6. Autres cortinaires toxiques

Nous présentons ici quelques-uns des autres cortinaires considérés comme toxiques et qui peuvent être observés en forêt du Gâvre :

- *Cortinarius purpurascens* (syn. *C. eumarginatus*), le cortinaire purpurescent ;
- *Cortinarius bolaris*, le cortinaire teint en rouge ;
- *Cortinarius phoeniceus*, le cortinaire de Phénicie.

Tout cortinaire a couleur vive (de rouge à jaune), comme *C. bolaris* et *C. phoeniceus*, doit être considéré comme toxique voire mortel dans la mesure où il contient probablement de l'orellanine, comme *C. speciosissimus* présenté précédemment.¹⁹

Cortinarius purpurascens, apparu 10 fois, est un champignon dans les tons mauve à violet qui mesure de 4 à 10 cm (Figure III-35).



Figure III-35 – *Cortinarius purpurascens*, le cortinaire purpurescent

Son chapeau est visqueux brun grisâtre portant des traces sombres. Ses lames adnées serrées avec lamelles et lamellules sont grises violacées. Le pied bulbeux est gris violacé et souvent recouvert comme les lames par la sporée rouille.

Son odeur est celle du miel. Il pousse surtout sous feuillus, mais aussi sous conifères.

Cortinarius purpurascens peut être confondu avec *Lepista nuda*, le pied bleu, bon comestible. *L. nuda* a un chapeau brun-rose à mauve, ses lames bleutées sont adnées à échanrées et se détachent facilement du chapeau. Son stipe est concolore au chapeau, marqué de blanc. Sa sporée est blanche. Il pousse en forêt, tardivement dans la saison ce qui peut expliquer qu'il n'ait pas été observé et inventorié par l'AMO.

Cortinarius bolaris, apparu 5 fois, est un cortinaire très caractéristique et facilement identifiable par l'aspect et les couleurs de son chapeau (Figure III-36).



Figure III-36 – *Cortinarius bolaris*, le cortinaire teint en rouge

C. bolaris mesure jusqu'à 7-8 cm. Son chapeau porte des plaques fines rougeâtres brun-rouge sur fond blanc. Ses lames adnées sont brunes/jaunes à reflet noir-verdâtre, avec lamelles et lamellules. Son pied est le plus souvent clair, blanchâtre crème en haut, et concolore au chapeau sur le reste du pied. Il n'y a pas d'anneau.

Sa sporée est rouille et son odeur rance. Il pousse principalement sous chênes et hêtres.

Cortinarius phoeniceus, apparu 5 fois, est un cortinaire à chapeau brun rouge mamelonné (Figure III-37).



Figure III-37 – *Cortinarius phoeniceus*, le cortinaire de Phénicie

Il mesure jusqu'à 7-8 cm. Son chapeau brun rouge à marron est pelucheux. Ses lames sont adnées, avec lamelles et lamellules serrées de couleur rouge/pourpre. Son stipe est partiellement creux et d'aspect pelucheux, de couleur jaunâtre/crème en haut, tendant vers le rouge en descendant. Son pied est chiné par un voile rouge sang.

Sa sporée est rouille et son odeur proche de celle de rave et d'iode. Il pousse préférentiellement sous les conifères.

D'autres cortinaires toxiques sont présents dans la forêt mais peu observés. Nous pouvons citer *C. armillatus* (2 app.), *C. rubicundulus* (2 app.), *C. sanguineus* (1 app.), *C. anthracinus* (1 app.), *C. uliginosus* (1 app.) ou encore *C. infractus* (1 app.).

7. Les petits clitocybes blancs

Les petits clitocybes blancs sont responsables d'un syndrome muscarinien. Parmi les différentes espèces de clitocybes responsables de ce syndrome, 2 sont présentes au sein de la forêt : *Clitocybe rivulosa* et *Clitocybe phyllophila* (Figure III-38).



Figure III-38 – Les clitocybes blancs toxiques rencontrés en forêt du Gâvre. (A) *Clitocybe rivulosa*, le clitocybe du bord des routes ; (B) *Clitocybe phyllophila*, le clitocybe des feuilles

Ces deux champignons sont très proches morphologiquement. Leurs chapeaux sont blancs givrés, leurs lames serrées sont adnées blanches à beiges, leurs pieds sont concolores aux chapeaux. Leurs odeurs sont faibles voire farineuses, et leurs sporées sont blanches (légèrement crème pour *C. phyllophila*).

Clitocybe rivulosa (Figure III-38-A), apparu une fois, a un chapeau couvert par un givre formant des marbrures, et mesure de 2 à 5 cm, avec un chapeau pouvant avoir un diamètre de 6 cm. Il pousse préférentiellement dans des endroits exposés, dans l'herbe.

Clitocybe phyllophila (Figure III-38-B), apparu une fois, est plus grand que *C. rivulosa*, pouvant aller jusqu'à 10 cm de haut. Il pousse sous arbres, feuillus ou résineux.

Une confusion peut se faire avec *Clitopilus prunulus*, le clitopile petite-prune ou meunier, bon comestible, présenté page 99. Leurs odeurs de farine et leurs morphologies étant très proches, une sporée peut lever le doute : celle des clitopiles est rose, celle des clitocybes est blanche.

8. Le paxille enroulé

Paxillus involutus, le paxille enroulé, champignon très commun en France (13 app.), est considéré comme toxique et est responsable du syndrome paxillien (Figure III-39).



Figure III-39 – *Paxillus involutus*, le paxille enroulé

Son chapeau convexe est lisse, de couleur châtain, brun à rouille et se tâchant. Il s'agit d'un champignon qui peut être très imposant dont le diamètre du chapeau peut atteindre 20 cm. La marge du chapeau est souvent fortement enroulée vers le bas, puis se déroule en vieillissant. Ses lames sont décurrentes blanc sale, crème à rouille, se tâchant de marron/noir au toucher et se détachent très facilement en les grattant à la base des lames avec l'ongle (très caractéristique). Son pied est court et de couleur crème à rouille.

Il a une odeur fruitée agréable et pousse indifféremment sous feuillus et résineux. Il était par le passé considéré comme bon comestible et donc consommé. Mais la description de fortes réactions allergiques mortelles associées à la consommation de cette espèce en font un champignon à rejeter absolument.

9. Les *inocybes*

Le genre *Inocybe* regroupe de nombreuses espèces considérées toxiques, liées au syndrome muscarinien. Leurs chapeaux sont plus ou moins mamelonnés et fibrilleux, avec des lames échancrées et une sporée beige sale à brun tabac. Leurs pieds sont fibreux, lisses, pruineux et ne portent pas d'anneau.

Ont été répertoriés en forêt du Gâvre :

- *Inocybe cookei*, l'inocybe à couleur de miel ;
- *Inocybe fastigiata*, l'inocybe fastigié et sa variété *argentata* ;
- *Inocybe geophylla*, l'inocybe à lames couleur de terre ;
- *Inocybe curvipes*, l'inocybe variable ;
- *Inocybe maculata*, l'inocybe maculé.

Ces 5 espèces se retrouvent principalement sous feuillus.

Trois espèces retrouvées en forêt du Gâvre sont présentées Figure III-40.



Figure III-40 – Trois inocybes toxiques rencontrés. (A) *Inocybe cookei*, l'inocybe couleur de miel ; (B) *Inocybe fastigiata*, l'inocybe fastigié ; (C) *Inocybe geophylla*, l'inocybe à lames couleur de terre

Inocybe cookei (Figure III-40-A), apparu 5 fois, mesure de 4 à 8 cm, a un chapeau fibreux jaune doré/brun, avec des lames brunes à crème, un pied bulbeux crème et une odeur de miel. Il pousse sous feuillus, plus rarement sous conifères.

Inocybe fastigiata (Figure III-40-B), apparu 6 fois, mesure de 5 à 11 cm, a un chapeau strié brun, crème de châtain à fauve, des lames crème à reflet olivâtre, et un pied blanchâtre. Son odeur est spermatique. Sa variété *argentata* porte un voile argenté. Il pousse sous feuillus, surtout sous chênes.

Inocybe geophylla (Figure III-40-C), apparu 2 fois, mesure de 3 à 7 cm, a un chapeau gras au toucher et une couleur blanchâtre, ses lames sont gris terreux, son pied blanc à grisâtre, et son odeur est spermatique. Il pousse sous feuillus et conifères.

Inocybe curvipes, apparu une fois, mesure de 4 à 8 cm, a un chapeau couvert de mèches châtain sur un fond brun plus clair, les lames sont grises brunâtres, le pied pâle et à base nettement brunissant. Son odeur est spermatique. Il pousse sous feuillus, en zone humide.

Inocybe maculata, apparu une fois, mesure de 4 à 6 cm, a un chapeau allant de châtain à fauve portant des plaques blanches, des lames blanches puis grisâtres, un pied blanc à brun clair, et une odeur spermatique. Il pousse sous feuillus.

10. Les mycènes pures

La forêt du Gâvre abrite 3 espèces du genre *Mycena*, couramment regroupées dans les mycènes pures, et qui sont responsables d'un syndrome muscarinien :

- *Mycena pura*, la mycène pure ;
- *Mycena rosea*, la mycène rose ;
- *Mycena pelianthina*, la mycène gris-violet.

Ces mycènes ont en commun de présenter une silhouette dite mycénoïde, de posséder un pied lisse fibreux qui se tord sans se rompre, des lames adnées et une sporée blanche (Figure III-41). Ils possèdent tous les trois une odeur forte et très caractéristique de rave pouvant faciliter leur identification.



Figure III-41 – Groupe des mycènes pures inventoriés en forêt du Gâvre. (A) *Mycena pura*, la mycène pure ; (B) *Mycena rosea*, la mycène rose ; (C) et (D) *Mycena pelianthina*, la mycène gris-violet, silhouette et arêtes des lames bordées de noir

Mycena pura (Figure III-41-A), apparue 6 fois, a un chapeau blanc sale à saumon un peu bleuté avec une marge striée radialement de gris et une périphérie claire. Il est plus foncé que *M. rosea*, son pied est plus massu et son chapeau est mamelonné. Ses lames sont blanches à crème avec lamelles et lamellules. Son pied est blanc sale à saumon. Il pousse sous feuillus ou sous conifères.

Mycena rosea (Figure III-41-B), apparue 3 fois, a un chapeau couleur saumon à rose à marge striée radialement de blanc et une périphérie claire. Ses lames sont blanches à crème avec lamelles et lamellules, et son pied est couleur saumon à rose. Il pousse sous feuillus, surtout sous hêtres.

Mycena pelianthina (Figure III-41-C), apparue 4 fois, a un chapeau crème à brun, des lames rose à violette avec lamelles et lamellules. Les arêtes de ses lames sont caractéristiques avec leur couleur noir très marqué (Figure III-41-D). Son pied est couleur crème à brun, comme le chapeau. Il pousse sous feuillus, surtout sous hêtres.

Les principaux risques viennent des confusions possibles avec *Laccaria amethystina*, le laccaire améthyste et *L. laccata*, le laccaire laqué, présentés page 103.

11. Les entolomes toxiques

Nous retrouvons dans la forêt certaines espèces d'entolomes responsables d'un syndrome résinoïdien sévère. Nous pouvons citer :

- *Entoloma lividum*, l'entolome livide ;
- *Entoloma lividoalbum*, l'entolome brun livide ;
- *Entoloma rhodopolium*, l'entolome rose-gris ;
- *Entoloma nidorosum*, l'entolome à odeur nitreuse ;
- *Entoloma confendum*, l'entolome à spores étoilées ;
- *Entoloma sericeum*, l'entolome blanc soyeux.

Leurs lames sont échancrées à adnées et leur sporée est rose. Ces quelques espèces poussent sous feuillus.

Entoloma lividum (syn. *E. sinuatum*) (Figure III-42), apparu 4 fois, est le plus toxique d'entre eux. Il peut être de grande taille (20 cm de haut, chapeau de même diamètre). Son chapeau est blanc à gris, lisse et légèrement mamelonné. Ses lames sont crème à jaune clair puis rosées avec la sporée. Il possède un pied massu blanc à crème. Il a une agréable odeur de farine.



Figure III-42 – *Entoloma lividum*, l'entolome livide

Bien que cette espèce soit peu fréquente dans notre région et notamment en forêt du Gâvre, il est important de bien la connaître car elle est très toxique et est une source d'intoxication par confusion avec d'autres espèces pouvant être consommées.

Par exemple, certaines personnes consommant *Lepista nebularis*, le clitocybe nébuleux (que nous considérons toxique, comme précisé page 53) peuvent le confondre avec ce dernier du fait de leur ressemblance (silhouette trapue, teinte grisâtre du chapeau et du stipe). Une autre confusion est également possible avec *Clitopilus prunulus*, le clitopile petite-prune, plus petit et à lames décurrentes (cf. Figure III-61, page 99).

Entoloma lividoalbum est proche d'*E. lividum*, apparu 2 fois. Il est plus petit que celui-ci, atteignant généralement les 10 cm, et son chapeau est plus sombre et hygrophan.

Entoloma nidorosum, apparu 4 fois, mesure de 5 à 16cm, son chapeau grisâtre est ondulé et hygrophane, ses lames crème/rose et son pied blanchâtre (Figure III-43).



Figure III-43 – *Entoloma nidorosum*, l'entolome à odeur nitreuse

Son odeur très caractéristique d'eau de javel peut aider à son identification.

12. Les russules émétiques

Sont retrouvés au sein de la forêt 4 russules dites « émétiques », responsables d'un syndrome résinoïdien bénin :

- *Russula emetica*, la russule émétique ;
- *Russula fageticola* (syn. *R. mairei*), la russule émétique des hêtres ;
- *Russula betularum*, la russule émétique des bouleaux ;
- *Russula silvestris*, la russule émétique des chênes.

Ce sont tous les 4 des champignons avec un pied et des lames blanches. Leur chair casse net comme de la craie.

Ces quatre espèces sont très proches visuellement. Elles mesurent de 3 à 6 cm, ont un chapeau coloré dans les tons roses et ont leurs pieds et lames de couleur blanche. Elles sont caractérisées par une odeur plus ou moins prononcée de noix de coco.

Deux d'entre elles rencontrées en forêt du Gâvre sont présentées Figure III-44.



Figure III-44 – Deux russules émétiques rencontrées en forêt du Gâvre. (A) *Russula fageticola*, la russule émétique des hêtres ; (B) *Russula betularum*, la russule émétique des bouleaux

Russula silvestris (7 app.), *R. emetica* (4 app.) et *R. fageticola* (6 app., Figure III-44-A) ont un chapeau rosé à rouge contrairement à *R. betularum* (3 app., Figure III-44-B) dont les teintes sont plus pâles, délavées. Les cuticules de *R. fageticola* et *R. betularum* sont pelables et laissent apparaître dessous une chair blanche.

La différence entre elles est liée à leur biotope. *Russula emetica* pousse sous les conifères, *R. silvestris* pousse sous chêne et comme leurs noms l'indiquent, *R. fageticola* et *R. betularum* poussent respectivement sous hêtre et bouleau.

13. Les tricholomes

Le genre *Tricholoma* regroupe de nombreuses espèces très différentes morphologiquement. Certaines retrouvées au sein de la forêt du Gâvre sont responsables d'une intoxication résinoïdienne bénigne, comme celle décrite pour les russules émétiques.

Nous pouvons citer 4 espèces en forêt du Gâvre (Figure III-45) :

- *Tricholoma fulvum*, le tricholome fauve ;
- *Tricholoma ustale*, le tricholome brûlé ;
- *Tricholoma virgatum*, le tricholome vergeté ;
- *Tricholoma sciodes*, le tricholome gris.



Figure III-45 – Quatre tricholomes rencontrés en forêt du Gâvre. (A) *Tricholoma fulvum*, le tricholome fauve ; (B) *Tricholoma ustale*, le tricholome brûlé ; (C) *Tricholoma virgatum*, le tricholome vergeté ; (D) *Tricholoma sciodes*, le tricholome gris

Ces tricholomes ont une sporée blanche, les lames échancrées et un chapeau largement convexe. Ils mesurent jusqu'à 12 cm.

Tricholoma fulvum (Figure III-45-A), apparu 6 fois, a un chapeau brun lisse marqué de petites tâches foncées et à marge irrégulière nettement cannelée. Ses lames sont crème à jaune. Le pied est brun et creux. Son odeur est celle de la farine, et il pousse sous feuillus.

Tricholoma ustale (Figure III-45-B), apparu 4 fois, a un chapeau visqueux brun. Ses lames sont crème et se marquent de roux. Le pied est creux et couleur crème. Son odeur est faible, et il pousse sous feuillus, principalement sous hêtre.

Tricholoma virgatum (Figure III-45-C, 1 app.) et ***Tricholoma sciodes*** (Figure III-45-D, 2 app.), sont très proches l'un de l'autre. *T. virgatum* a un chapeau gris argenté, des lames blanches à grises et un pied blanc gris. Son odeur est faible et il pousse sous épicéas. *T. sciodes* a un chapeau gris souris, des lames blanches à grises avec les arêtes marquées de noir, et son pied est blanc gris. Son odeur est faible et il pousse sous hêtre.

14. L'hypholome en touffes

Hypholoma fasciculare, l'hypholome en touffes, apparu 17 fois, est un champignon toxique de 4 à 13 cm de haut (Figure III-46).



Figure III-46 – *Hypholoma fasciculare*, l'hypholome en touffes

Son chapeau est brun orangé au centre, jaune à jaunâtre en périphérie. Ses lames sont serrées, jaunes à reflet verdâtre dû à sa sporée violette à noire. Son pied ne porte pas d'anneau et est jaune. Il pousse en touffe pouvant être très importante et envahissant de grandes surfaces de bois mort et de souches. C'est un champignon saprophyte.

Hypholoma lateritium (syn. *H. sublateritium*), l'hypholome couleur de brique, lui étant très proche est aussi présent en forêt du Gâvre. Son chapeau est rouge brique et ses lames sont jaunes à reflet grisâtre.

15. Les gymnopiles

Plusieurs espèces de *Gymnopilus* toxiques ont été inventoriées en forêt du Gâvre bien que non liées à un syndrome particulier. Nous retiendrons deux espèces communes (Figure III-47) :



Figure III-47 – *Gymnopiles* toxiques. (A) *Gymnopilus spectabilis*, la pholiote remarquable ; (B) *Gymnopilus penetrans*, la flamule pénétrante

Gymnopilus spectabilis, (syn. *G. junoinus*), la pholiote remarquable, apparue 17 fois, est un champignon pouvant atteindre de grandes dimensions jusqu'à 15 cm de haut avec des chapeaux de 35 cm de diamètre (Figure III-47-A).

Son chapeau est de jaune à brun-roux fibrilleux. Ses lames sont adnées et/ou échancrées et de couleur rouille. Son pied est concolore au chapeau, et porte un anneau membraneux strié de couleur rouille. Sa sporée est rouille et son odeur faible. Il pousse en touffes surtout sur du bois de feuillus.

Gymnopilus penetrans, la flamule pénétrante, apparue 12 fois, est un petit champignon (6 cm pour les plus grands) relativement mince (Figure III-47-B).

Son chapeau est roux brunâtre avec la périphérie plus claire. Ses lames sont fines et échancrées. Lames, lamelles et lamellules sont de couleur jaune et se piquent de rouille avec la sporée. Son pied est plus foncé que le chapeau, à l'exception du haut couleur crème. Son odeur est faible et sa sporée rouille. Il pousse sur bois de résineux préférentiellement.

Du fait de sa couleur et de sa taille, ce champignon peut être confondu avec *Hygrophoropsis aurantiaca*, la fausse-girolle (cf. page 50) retrouvée dans les mêmes biotopes ou encore *Cantharellus cibarius*, la girolle (cf. page 101).

16. L'armillaire couleur de miel

Armillaria mellea, l'armillaire couleur de miel, apparue 6 fois, est un champignon qui pousse en touffe principalement sur les feuillus et pouvant regrouper de nombreux sporophores. La Figure III-48 montre sa grande variabilité morphologique, en fonction de son âge notamment.



Figure III-48 – *Armillaria mellea*, l'armillaire couleur de miel. (A) Spécimens âgés ; (B) spécimens jeunes

Cette espèce peut mesurer jusqu'à 20 cm de hauteur. Son chapeau peut avoir des teintes variables du jaune au marron « couleur de miel », et peut porter notamment jeune, des squames jaunes en son centre qui brunissent avec l'âge. Ses lames sont assez espacées, légèrement décurrentes, blanchâtres à jaunes. Son pied est en fuseau, marron brun, long, et porte un anneau clair. Il y a présence de mèches blanches sous l'anneau.

Cette espèce, longtemps considérée comme comestible jeune, est maintenant décrite comme toxique notamment par la présence de substances potentiellement toxiques à long terme.

17. Le clitocybe nébuleux

Lepista nebularis (syn. *Clitocybe nebularis*), le clitocybe nébuleux, apparue une fois, est un grand champignon pouvant atteindre 15 cm de haut avec un chapeau de 20 cm de diamètre (Figure III-49).



Figure III-49 – *Lepista nebularis*, le clitocybe nébuleux

Son chapeau est blanc à gris-beige. Sa marge est enroulée et se déploie en grandissant. Ses lames légèrement décurrentes sont crème. Son pied trapu est blanc à gris-beige, souvent plus clair que le chapeau. Sa sporée est blanche.

Il a une odeur désagréable dite « de fromage fait ». Il pousse sous feuillus ou sous conifères mais préférentiellement dans des zones dégagées.

Ce champignon est responsable d'une intoxication inconstante. En effet, il contient du tréhalose, un sucre que certaines personnes ne peuvent digérer du fait de l'absence de tréhalase et dont l'accumulation déclenche un syndrome résinoïdien.

Bien qu'il soit encore consommé dans certaines régions (notamment l'Est de la France), la prudence nous veut de le considérer toxique. De plus, à ce risque d'intoxication individuelle s'ajoute un risque de confusion importante avec *Entoloma lividum* comme mentionné précédemment page 80.

18. Le coprin noir d'encre

Coprinus atramentarius (syn. *Coprinopsis atramentaria*), le coprin noir d'encre, apparu une fois, est un champignon qui pousse en touffes en bordure de bois, au pied des arbres, sur du bois en décomposition (Figure III-50).



Figure III-50 – *Coprinus atramentarius*, le coprin noir d'encre

Son chapeau en cloche varie du brunâtre au gris argenté et présente des stries. Il peut avoir un aspect givré. Ses lames libres et serrées sont blanches jeunes puis noires et très déliquescents avec le temps. Son pied est blanc. Son odeur est faible et sa sporée noire.

Cette espèce est un comestible moyen qu'il faut plutôt rejeter car il est toxique lorsqu'il est consommé avec de l'alcool, provoquant un syndrome coprinien mimant l'effet Antabuse.

19. *Le psilocybe lancéolé*

Psilocybe semilanceata, le psilocybe lancéolé (Figure III-51), apparu une fois, est un champignon pouvant faire jusqu'à 12 cm de hauteur que l'on peut rencontrer dans l'herbe des prés, à proximité des bois.



Figure III-51 – *Psilocybe semilanceata*, le *psilocybe lancéolé*

Son chapeau fortement en cloche, dit en « bonnet de lutin » est vert-brun à gris en son centre, puis noir et strié en périphérie. Ses lames adnées sont gris foncé, à arête blanche. Son pied est fin et fibreux, de crème à brun. Son odeur est faible et sa sporée noire.

Ce champignon est responsable d'un syndrome psilocybien et il est important de rappeler que son ramassage, détention, transport et vente sont interdits en France, dus à ses propriétés psychotropes et sont passibles d'amendes voire d'emprisonnement.

20. Les sclérodermes

Scleroderma citrinum, le scléroderme commun ou scléroderme citron est un champignon à hyménium interne, toxique responsable d'un syndrome résinoïdien (Figure III-52).



Figure III-52 – *Scleroderma citrinum*, le scléroderme commun

Il apparaît sous la forme d'une masse quasi-sphérique, de couleur jaune, pouvant être de blanchâtre à orangé, portant des squames brunes. Son diamètre va de 3 à 15 cm pour les plus gros. La gléba, partie fertile interne du sporophore, est relativement ferme et blanchâtre jeune, puis devient noire et très poussiéreuse en vieillissant. Le pied est quasiment inexistant.

Scleroderma citrinum a une odeur désagréable de caoutchouc, pousse sous feuillus et conifères. Il est toxique, responsable d'un syndrome résinoïdien.

Deux autres sclérodermes responsables du même syndrome se rencontrent en forêt du Gâvre :

- ***Scleroderma verrucosum***, le scléroderme verruqueux, apparu 2 fois, est très proche de *S. citrinum*, généralement plus petit, pouvant atteindre 6 cm de diamètre. Il comporte un pied plus développé que celui de *S. citrinum*, et son odeur de caoutchouc est plus prononcée que celle de *S. citrinum* ;
- ***Scleroderma areolatum***, le scléroderme aréolé, apparu 3 fois, est plus clair que les deux précédents, de couleur crème blanchâtre. Il a les mêmes dimensions que *S. verrucosum* mais porte un pied peu développé (plus que celui de *S. citrinum*, moins que *S. verrucosum*). Son odeur se rapproche de celle de *S. verrucosum*.

21. Bolets toxiques

Deux bolets toxiques sont retrouvés dans la forêt du Gâvre : *Gyroporus castaneus*, le bolet châtain et *Boletus legaliae*, le bolet chicorée (Figure III-53). Le risque principal vient des confusions possibles avec des bolets comestibles.

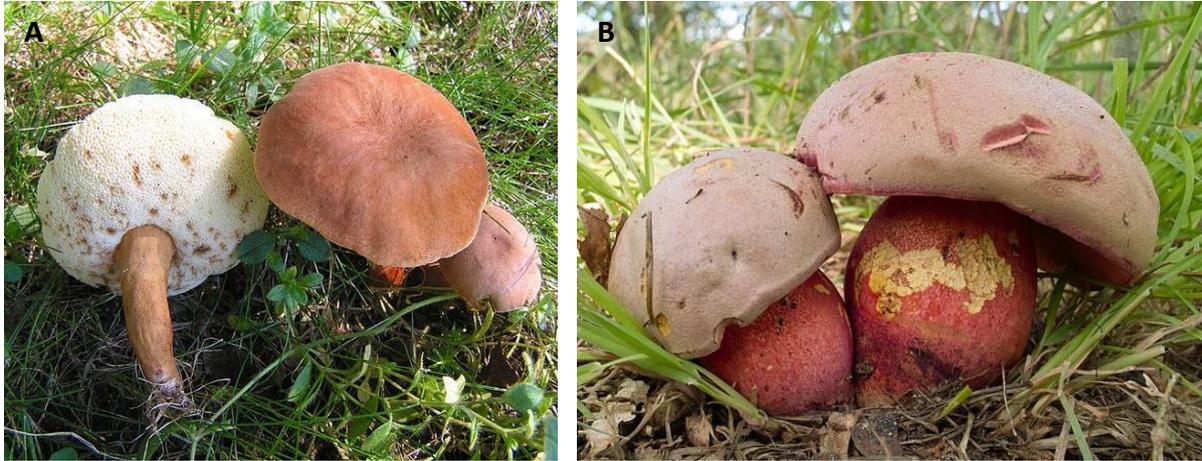


Figure III-53 – Bolets toxiques. (A) *Gyroporus castaneus*, le bolet châtain. (B) *Boletus legaliae*, le bolet chicorée

Gyroporus castaneus, apparu 3 fois, mesure pour les plus grands spécimens 10 cm de haut (Figure III-53-A). Il a un chapeau châtain à marron. Sa chair est blanche à crème, ses pores sont assez larges couleur blanche, crème, jaunâtre, pouvant par endroit être tachés de marron. Son pied cylindrique est creux, lisse et de couleur crème à marron, concolore au chapeau. Il pousse sous conifères et sous feuillus. Son odeur est non-spécifique. Il peut se confondre avec les cèpes, notamment *Boletus edulis*, le cèpe de Bordeaux (cf. page 94).

Boletus legaliae (syn. *Rubroboletus legaliae*), apparu une fois, est un champignon pouvant faire jusqu'à 20 cm de haut avec un chapeau de 20 cm de diamètre (Figure III-53-B). Son chapeau est brun crème rosé, puis vieilli vers un gris rosâtre. Ses pores sont jaunes à rouges et bleussent au toucher. Son pied obèse est de rose à rouge et porte un réseau rouge en haut. Son odeur est celle de la chicorée. Il pousse sous chênes principalement. Il peut être confondu avec *Boletus erythropus*, bon comestible cuit (cf. page 96).

22. Ascomycètes responsables d'un syndrome gyromitrien

Deux Ascomycètes retrouvés au sein de la forêt du Gâvre sont responsables de ce syndrome : *Leotia lubrica*, la léotie lubrique et *Helvella lacunosa*, l'helvelle lacuneuse.

Leotia lubrica est un champignon de 1 à 3 cm de haut, apparu une fois (Figure III-54).



Figure III-54 – *Leotia lubrica*, la léotie lubrique

Son chapeau très arrondi, lobé est jaune à brun, d'aspect visqueux. Son pied est jaune vif, verdâtre et ponctué de granulations blanches. Son odeur est faible et non-spécifique.

Elle pousse sous feuillus et conifères, souvent dans la mousse, en groupe.

Le principal risque vient de sa confusion avec *Craterellus tubaeformis*, la chanterelle en tube (Figure III-65, page 102).

Ce risque est non-négligeable car ces deux espèces poussent dans les mêmes milieux et ont un aspect visuel extrêmement proche (taille, couleur, morphologie) (Figure III-55).



Figure III-55 – Risque de confusion entre (A) *Craterellus tubaeformis*, comestible et (B) *Leotia lubrica*, toxique

Helvella lacunosa, l'helvelle lacuneuse, apparue une fois, a un chapeau gris sombre lobé en forme de selles. Son pied de gris à noirâtre mesure de 3 à 11 cm et est marqué par de profonds sillons irréguliers (Figure III-56).



Figure III-56 – *Helvella lacunosa*, l'helvelle lacuneuse

23. *Le polypore rutilant*

Hapalopilus rutilans (syn. *Hapalopilus nidulans*), le polypore rutilant, apparue 2 fois, est un polypore se développant sur bois de feuillus et conifères (Figure III-57).



Figure III-57 – *Hapalopilus rutilans*, le polypore rutilant

Son chapeau est en éventail, de 2 à 10 cm de long sur 2-8 cm de large, épais et mou. Sa face supérieure est brun terne et sa face intérieure est composée de pores fins concolores. Il vit sur conifères et feuillus. Il peut être confondu avec *Fistulina hepatica*, la langue de bœuf (cf. Figure III-18, page 48).

Hapalopilus rutilans a été rattaché à une atteinte neurologique centrale, observée une fois en Allemagne en 1992.^{15,20} Ont été concernés par l'intoxication un adulte et deux enfants qui ont présenté des troubles digestifs (nausées, vomissements et douleurs abdominales) 6 h après ingestion. L'un des enfants a eu une atteinte neurologique centrale régressive en quelques jours avec vertiges, ataxie, somnolence, troubles de la vision. L'intoxication est due à la présence d'acide polyporique, capable d'inhiber la synthèse des bases pyrimidiques, et a été reproduite en laboratoire sur souris.²⁰

4. Champignons comestibles rencontrés

a. Précision sur la notion de comestibilité

Avant de présenter les champignons comestibles inventoriés en forêt du Gâvre, il est important de nuancer la notion de comestibilité. En effet, vont être décrits dans cette thèse les champignons considérés comme bons gustativement et n'ayant pas de toxicité **directe**. Toutefois, un champignon donné comestible peut acquérir une toxicité indirecte. Cette **toxicité extrinsèque** peut avoir différentes origines²² :

- par vieillissement et dépérissement du champignon le rendant impropre à la consommation ;
- par contamination par d'autres organismes, qu'ils soient bactériens, fongiques, ... ;
- par contamination par les métaux lourds : sont notamment concernés le mercure (électrochimie, industries manufacturières de pâte à papier, chlore, matériaux de construction, ...), le cadmium (tanneries, fabrique de vernis et produits anti-corrosifs), le plomb (provenant de la combustion automobile, ...), le thallium (métallurgie, industrie électrique, agriculture, mines de pyrite, ...), le cuivre ;
- par contamination par la pollution : les champignons se développant dans des zones industrielles, à proximité de routes très fréquentées, ou encore en ville ;
- par contamination par les pesticides : les champignons se développant à proximité de champs exposés à des produits phytosanitaires ;
- par accumulation de radioactivité : conséquences directes de catastrophes au niveau de centrales nucléaires (Tchernobyl, ...), usines de traitement et stockage de déchets radioactifs, radioactivité naturelle des sols, notamment formés de gneiss et de granite, comme cela est le cas notamment en Bretagne.

Certains champignons sont plus susceptibles d'être porteurs de ces toxiques exogènes :

- *Amanita rubescens*, *Macrolepiota rhacodes*, *Marasmius oreades*, *Clitopilus prunulus*, *Xerocomus badius*, *Boletus edulis* et les champignons des genres *Agaricus*, *Lactarius*, *Russula*, *Cantharellus* et *Craterellus* sont plus susceptibles que les autres espèces d'accumuler des métaux lourds ;
- *Rozites caperatus*, *Lactarius deliciosus*, *Hydnum repandum*, *Boletus edulis*, les champignons des genres *Cantharellus* et *Craterellus*, et plus particulièrement *Xerocomus badius* et les champignons du genre *Laccaria*, sont très sujets à la contamination par des radioéléments.

Il est de plus à noter qu'un champignon est donné comestible en l'état actuel des connaissances, et que certains comestibles aujourd'hui pourraient être considérés toxiques. Cela n'est pas dû à une évolution des champignons, mais aux progrès de la mycotoxicologie et des sciences médicales.

Nous pouvons citer l'exemple *Tricholoma equestre*, le tricholome équestre qui était vendu sur les marchés français et qui est maintenant interdit car responsable d'un syndrome de rhabdomyolyse provoquant des intoxications graves voire mortelles.

Il est dans tous les cas nécessaire de rappeler que les champignons ne doivent pas être considérés comme des aliments, mais comme des condiments et qu'il conviendra de ne les consommer qu'en petite quantité, bien cuits et jamais de manière répétée.

b. Description des principaux champignons comestibles

Nous allons présenter les principaux champignons rencontrés durant les mois de septembre et d'octobre en forêt du Gâvre. Le choix des espèces décrites ici repose sur différents critères : le nombre d'apparitions sur les 22 inventaires et leurs réputations gustatives.

1. Les 4 cèpes

Nous retrouvons au sein de la forêt du Gâvre les 4 bolets nobles, dits cèpes (Figure III-58) :

- *Boletus edulis*, le cèpe de Bordeaux ;
- *Boletus aereus*, le cèpe bronzé ;
- *Boletus pinophilus*, le cèpe des pins ;
- *Boletus aestivalis*, le cèpe d'été.



Figure III-58 – Les 4 cèpes. (A) *Boletus edulis*, le cèpe de Bordeaux ; (B) *Boletus aereus*, le cèpe bronzé ; (C) *Boletus pinophilus*, le cèpe des pins ; (D) *Boletus aestivalis*, le cèpe d'été

Ces 4 bolets du genre *Boletus* sont caractérisés par un pied obèse. Leur chapeau est non visqueux et de couleur unie. Leur chair est de couleur unie et immuable. Ce sont des champignons dont le chapeau peut atteindre 25 cm de diamètre et le pied 20 cm.

Boletus edulis (Figure III-58-A), apparu 17 fois, a un chapeau clair, crème, châtain à marron d'aspect de croûte de pain plus ou moins luisant. Il possède un liseré fin blanc en bordure du chapeau. Ses pores sont clairs, de blanc à jaune verdâtre en vieillissant. Sa chair est blanche à jaunâtre immuable. Son pied obèse est blanchâtre à la base, crème en haut et possède un réseau blanc en haut du pied. Son odeur est non-spécifique. Il pousse principalement sous chênes mais peut aussi être retrouvé sous d'autres feuillus comme les châtaigniers.

Boletus aereus (Figure III-58-B), apparu 12 fois, a un chapeau brun à marron foncé, plus sombre que *B. edulis*. Ses pores sont blanc/crème à jaune, et immuables. Sa chair est blanc/crème à jaune, très dense. Son pied obèse est crème/brun voire marron et, plus clair en haut. Il possède un réseau blanc en haut du pied. Son odeur est non-spécifique. Il pousse principalement sous chênes, mais peut être retrouvé sous d'autres feuillus.

Ces deux espèces sont les champignons les plus recherchés et récoltés en forêt du Gâvre.

Boletus pinophilus (Figure III-58-C), apparu 5 fois, a un chapeau brun, marron tendant vers le rouge. Sa chair est immuable blanche à crème. Ses pores blancs vieillissent vers le crème puis le jaune. Son pied obèse brun est plus clair que le chapeau et porte un réseau sombre. Son odeur est agréable. Il pousse sous pins principalement, et est le plus rare des cèpes.

Boletus aestivalis (Figure III-58-D), apparu 6 fois, a un chapeau crème/brun et présente une marge blanche fine. Ses pores sont blanc/crème, et sa chair est blanche à crème immuable. Son pied est crème/brun avec un réseau blanc complet très marqué. Son odeur est non-spécifique. Il se retrouve tôt pendant la saison, apparaissant généralement l'été et pousse sous feuillus.

L'ensemble du cèpe est comestible, mais il est de bon conseil de retirer les tubes trop matures ou « mousse » sur les spécimens adultes qui vont être responsable d'un aspect spongieux au plat de cèpes préparé.

Comme mentionné précédemment, des confusions sont possibles avec d'autres bolets : *Gyroporus castaneus*, le bolet châtain, (toxique, présenté en page 90), *Tylopilus felleus*, le bolet amer (sans intérêt, mais très amer, comme expliqué en page 53). Ils se confondent aussi avec le bolet bai, *Xerocomus badius*, bolet comestible décrit ci-après. Il est par ailleurs possible de les confondre avec des bolets du genre *Suillus*, notamment *Suillus bovinus*, le bolet des bouviers, comestible médiocre sans intérêt culinaire.

Certains cueilleurs peu expérimentés et très peu attentifs pourront même confondre des petites amanites phalloïdes peu développées, poussant dans les mêmes milieux que *Boletus edulis*, avec de très jeunes cèpes dits en « bouchons de champagne ».

2. Autres bolets comestibles

Parmi les bolets, nous retrouvons d'autres comestibles que les 4 cèpes. Quelques-uns sont retrouvés à la forêt du Gâvre (Figure III-59).



Figure III-59 – Bolets comestibles. (A) *Suillus luteus*, la nonnette voilée ; (B) *Xerocomus badius*, le bolet bai ; (C) *Leccinum auriantiacum*, le bolet orangé ; (D) *Boletus erythropus*, le bolet à pied rouge

Suillus luteus, la nonnette voilée, apparue 16 fois, aussi appelée nonnette des pins, bolet jaune, bolet baveux ou encore bolet beurré fait partie des bolets dits « visqueux » (Figure III-59-A).

Son chapeau, de 4 à 15 cm, présente des teintes châtain/marron et un aspect très visqueux. Ses pores sont jaune/crème et sa chair blanche sont immuables. Son pied, de 4 à 12 cm, est fusiforme et séparé en deux par un anneau blanchâtre à crème tombant en jupon : le haut du pied sera de la même couleur que les pores (jaune/crème) avec des granulations. Sous l'anneau, le pied est blanchâtre taché de châtain. Son odeur est faible et non-spécifique. Il pousse sous pins.

C'est un champignon réputé bon comestible à condition de retirer les parties visqueuses (cuticules, anneau) laxatives et de ne consommer que la chair. Certains auteurs le décrivent comme potentiellement à risque si consommé en grande quantité. Il est noté par G. Eyssartier et P. Roux (2017, p 56)⁹ que « *ce bolet est un bon comestible à consommer avec modération, car comme beaucoup de Suillus, il contient un sucre laxatif à une certaine dose et même toxique, voire mortel, à très forte dose* ».

Xerocomus badius (syn. *Imleria badia*), le bolet bai (Figure III-59-B et Figure III-6, page 39), apparu 15 fois, a généralement les mêmes dimensions que le cèpe mais n'atteint jamais leurs plus grandes tailles. Son chapeau est brun, marron rappelant la couleur bai des robes de chevaux. Il est non-visqueux par temps sec mais est très visqueux par temps humide. Ses pores sont de crème à jaune, bleuissant fortement et immédiatement au toucher. Ils vieillissent vers un jaune/marron. Son pied est brun-crème pouvant être trapu chez les jeunes spécimens à plus long et radicant chez les formes adultes. Le pied est strié ou marbré de brun sur fond jaune excepté sur la partie supérieure de son pied, juste sous le chapeau, qui s'éclaircit fortement et est très caractéristique. Il pousse surtout sous pins mais se retrouve aussi sous feuillus.

Leccinum aurantiacum, le bolet orangé, apparu 20 fois, fait partie du groupe des bolets rudes (Figure III-59-C). Il a les mêmes dimensions qu'un cèpe, mais contrairement à ce dernier son pied n'est pas obèse mais allongé et rugueux. Son chapeau est brun/marron orangé. Ses pores sont blanc sale à crème, sa chair est blanc sale à crème et tire vers le gris-noir à la coupe. Son pied est blanc-crème à brun plus clair en haut, recouvert de mèches tombantes couleur blanche puis orangée. Il pousse principalement sous feuillus (trembles, bouleaux, chênes). Son odeur est non-spécifique. C'est un champignon comestible. Toutefois, il est conseillé de ne consommer que le chapeau et le haut du pied, le reste du pied étant de consistance souvent trop dure.

Boletus erythropus (syn. *Neoboletus erythropus*), le bolet à pied rouge, correspond au seul bolet à pores rouges considéré bon comestible (Figure III-59-D). Ce champignon, apparu 15 fois et ayant les mêmes dimensions que les cèpes, a un chapeau uni châtain/marron voire gris non visqueux. Ses pores sont de jaune à rouge, et bleuissent très fortement au toucher tout comme sa chair, de couleur jaune. Son pied, trapu, présente une fine ponctuation rouge abondante sur fond jaune. Contrairement aux cèpes, il n'y a pas de réseau sur le pied. Son odeur est faible et non-significative. Il pousse principalement sous feuillus.

Une variété de ce champignon a été inventoriée en forêt du Gâvre. Il s'agit de *B. erythropus* var. *discoloroides*, le bolet à pied rouge décoloré. Celui-ci a son chapeau plus clair, tendant vers le jaune.

Il est possible de le confondre avec le *Boletus legaliae* présenté précédemment (Figure III-53, page 90) et *Boletus satanas* (non présent en forêt du Gâvre).

Il s'agit d'un bon comestible à condition de le consommer bien cuit. Il convient de le faire cuire à plus de 70 °C pendant au moins 15 minutes pour détruire les molécules toxiques thermolabiles qui sont responsables d'un syndrome hémolytique.

3. L'amanite rougissante

Amanita rubescens, l'amanite rougissante, aussi appelée la golmotte ou l'amanite vineuse, est un champignon comestible bien cuit, apparu 20 fois (Figure III-60).



Figure III-60 – *Amanita rubescens*, l'amanite rougissante

Amanita rubescens possède des lames libres blanches serrées maculées de rosé, avec des lamelles et lamellules. Son chapeau de 4 à 14 cm de diamètre est couleur brun-crème rougeâtre, souvent plus sombre au centre. Il y a la possible apparition d'un rougissement voire brunissement plus intense sur le chapeau, rouge à la cassure. Des verrues blanc/crème/brun sont présentes sur le chapeau. Son pied de 8 à 16 cm est rougeâtre à brun, blanc en haut. Il porte un bulbe à la base du pied (pas de volve) et un anneau blanc-crème strié juponnant.

Sa sporée est blanche et son odeur est faible et non-significative.

La variété *annusosulphurea* est également observée dans la forêt du Gâvre (7 app.) avec son anneau couleur soufre à jaune pâle.

Amanita rubescens présente la même toxicité que *Boletus erythropus*. Il faut donc la consommer bien cuite afin de détruire les toxines thermolabiles et éviter un syndrome hémolytique.

Comme déjà mentionné précédemment, il est possible de confondre *Amanita rubescens* avec *Amanita pantherina* (cf. page 70). Confusion grave entraînant un syndrome panthérinien.

Une confusion sans gravité est celle avec *Amanita spissa*, l'amanite épaisse, champignon sans intérêt qui lui ressemble beaucoup mais ne présente pas de rougissement.

4. *Le clitopile petite prune*

Clitopilus prunulus, le clitopile petite prune ou meunier est un champignon comestible recherché par les ramasseurs confirmés, apparu 16 fois (Figure III-61).



Figure III-61 – *Clitopilus prunulus*, le clitopile petite prune

Son chapeau est blanc cassé, crème d'aspect givré et mesure 2 à 10 cm de diamètre. Sa marge est légèrement enroulée. Ses lames sont décurrentes de couleur blanc à crème puis deviennent rosées avec la sporée. Sa chair est blanche et molle. Son pied est court, couleur blanc/crème.

Clitopilus prunulus est caractérisé par une forte odeur de farine, d'où son nom de « meunier ».

Il pousse au même moment et aux mêmes endroits que les cèpes. En trouver est donc synonyme de présence de cèpes (Figure III-62) !



Figure III-62 – *Boletus edulis* et *Clitopilus prunulus*

La cueillette de ce champignon n'est pas sans danger. En effet, comme mentionné précédemment, il y a un risque de confusion avec les petits clitocybes blancs toxiques qui peuvent être retrouvés dans les mêmes biotopes (cf. page 76).

5. Les pieds-de-mouton

Nous retrouvons 2 champignons comestibles réputés du genre *Hydnum* : *Hydnum repandum*, le pied-de-mouton, et *Hydnum rufescens*, le pied-de-mouton roux. Ce sont des champignons à aiguillons qui poussent sous feuillus et conifères (Figure III-63).

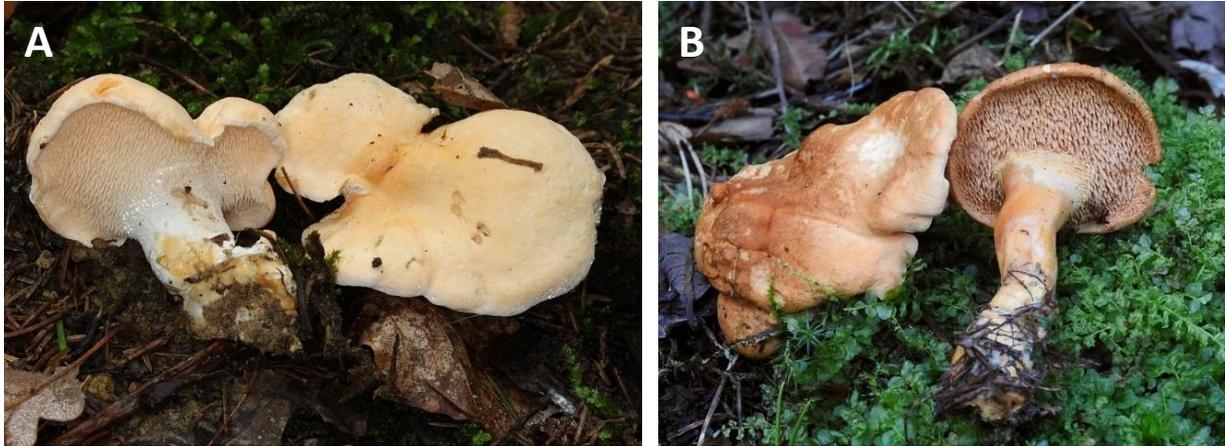


Figure III-63 – Pieds-de-moutons. (A) *Hydnum repandum*, le pied-de-mouton ; (B) *Hydnum rufescens*, le pied-de-mouton roux

Hydnum repandum (Figure III-63-A), apparu 17 fois, a un chapeau de 2 à 12 cm, irrégulier charnu convexe de couleur blanc sale crème à jaune-orangé. Ses aiguillons sont blanc sale à crème. Son pied de 3 à 7 cm de haut est blanc sale crème excentré, plein, lisse, court et épais, et peut se marquer d'un jaune prononcé. Son odeur est faible, mais agréable et fruitée.

Hydnum rufescens (Figure III-63-B), apparu 10 fois, est généralement plus fin et moins charnu que *H. repandum*. Il a un chapeau irrégulier charnu convexe de couleur châtain rouille. Ses aiguillons sont blanc sale à crème. Son pied lisse est blanc sale crème voire châtain et est centré contrairement à celui de *H. repandum*. Son odeur est similaire à celle de *H. repandum*.

6. Les girolles

Plusieurs espèces de girolles rencontrées en forêt du Gâvre sont présentées Figure III-64.



Figure III-64 – Trois girolles retrouvées en forêt du Gâvre. (A) *Cantharellus cibarius*, la vraie girolle ; (B) *Cantharellus amethysteus*, la girolle améthyste ; (C) *Cantharellus pallens*, la girolle pruineuse

Cantharellus cibarius, la plus connue, porte de nombreux noms comme la girolle, la vraie girolle, le jauniré ou encore le fifrelin... (Figure III-64-A). Il s'agit d'un excellent comestible, au même titre que les cèpes. Elle a été relevée à 14 reprises dans les inventaires de l'AMO.

Son chapeau est légèrement concave et irrégulier, jaune vif à orangé voire crème. Son hyménium est plissé : ses plis sont décourants, plus clairs que le chapeau et ramifiés aléatoirement. Son pied est concolore aux plis. Son odeur est forte et agréable. Elle pousse sous feuillus et conifères, plutôt l'été.

Deux espèces très proches sont également retrouvées : *Cantharellus amethysteus*, la girolle améthyste (Figure III-64-B) et *Cantharellus pallens*, la girolle pruineuse (Figure III-64-C). Elles sont aussi de très bons comestibles, et sont même très sûrement cueillis et consommés indistinctement de la « vraie » girolle. G. Eyssartier et P. Roux (2017, p 610)⁹ indiquent au sujet de *C. pallens* : « neuf fois sur dix, c'est cette girolle qui est consommée et vendue sur les marchés, au lieu de la « véritable Girolle », *C. cibarius*. »

Cantharellus amethysteus (1 app.) a un chapeau jaune pâle couvert de squames brunes voire violacées de petite taille, et le champignon est généralement plus pâle que *C. cibarius*.

Cantharellus pallens (3 app.) est recouverte d'une pruine blanche, laissant apparaître un fond jaune assez vif, et son pied est plus pâle que celui de *C. cibarius*, jaunissant au toucher.

La principale confusion de *Cantharellus cibarius*, sans gravité, est avec *Hygrophoropsis auranticaca*, la fausse-girolle, champignon comestible très ressemblant mais possédant des lames se ramifiant dichotomiquement 3 fois (cf. Figure III-23, page 50). Des confusions plus risquées peuvent également être faites avec *Gymnopilus penetrans*, considéré comme toxique (cf. Figure III-47, page 85).

7. Les chanterelles

Le terme de chanterelle regroupe plusieurs espèces proches du genre *Craterellus*. Comme pour les girolles, leur hyménium est plissé. Elles ont toutes un chapeau en entonnoir (Figure III-65).



Figure III-65 – Quatre espèces de chanterelles retrouvées en forêt du Gâvre. (A) *Cantharellus tubaeformis*, la chanterelle en tubes ; (B) *Cantharellus sinuosus*, la chanterelle sinueuse ; (C) *Cantharellus lutescens*, la chanterelle jaune ; (D) *Cantharellus melanoxeros*, la chanterelle noircissante

Craterellus tubaeformis, la chanterelle en tube (Figure III-65-A), apparue 8 fois, a un chapeau irrégulier crème, gris à châtain ou jaune. Ses plis bien marqués sont plus clairs que le chapeau, crème, gris, jaunâtre. Son pied est creux et jaune grisâtre. Son odeur est faible et non-spécifique. On la retrouve principalement sous conifères.

Comme mentionné précédemment, une confusion est possible avec *Leotia lubrica*, la léotie lubrique, champignon toxique présenté page 91.

Craterellus sinuosus, la chanterelle sinueuse (Figure III-65-B), apparue 5 fois, a un chapeau irrégulier et lobé brun, brun-gris avec une marge blanche bien marquée. Ses plis sont mal formés et sont gris blanchâtre. Son pied est couleur crème. Elle est retrouvée principalement sous feuillus.

Craterellus lutescens, la chanterelle jaune (Figure III-65-C), apparue 3 fois, a un chapeau brun foncé avec des touches de jaune. Ses plis peu marqués sont jaune-orangé vif à grisâtre. Son pied est jaune vif. Elle pousse sous conifères.

Craterellus melanoxeros, la chanterelle noircissante (Figure III-65-D), apparue 2 fois, a un chapeau jaune pâle ayant tendance à noircir. Ses plis sont bien formés et anastomosés, de couleur gris à jaune pâle. Son pied, comme le chapeau, est jaune pâle avec tendance à noircir. Elle pousse sous conifères et feuillus.

8. Les laccaires

Les laccaires sont des champignons colorés de taille petite à moyenne et caractérisés par des lames épaisse et espacées (Figure III-66).



Figure III-66 – Laccaires comestibles. (A) *Laccaria amethystina*, le laccaire améthyste ; (B) *Laccaria laccata*, le laccaire laqué ; (C) *Laccaria proxima*

Laccaria amethystina, le laccaire améthyste, apparue 13 fois, est aussi appelé clitocybe améthyste ou mousseron des bois (Figure III-66-A). Son chapeau de 2 à 7 cm est violet, et vieillit en perdant son intensité et tendant vers un rose pâle. Les lames, lamelles et lamellules, de couleur violette, sont larges et espacées et décurrentes par un filet. Elles peuvent être saupoudrées de blanc. Son pied violet de 5 à 12 cm est très fibreux et peut être saupoudré de blanc lui aussi, dû à la sporée blanche. En vieillissant, le pied devient brun/blanchâtre. Son odeur est fruitée. Il peut se retrouver sous conifères et feuillus. Il est conseillé de ne consommer que le chapeau, le pied étant trop fibreux.

Il est possible de le confondre avec les mycènes pures toxiques, notamment *Mycena pura* (présenté Figure III-41, page 79), duquel il se rapproche visuellement en vieillissant.

D'autres laccaires comestibles mais moins réputés ont été également inventoriés. Ils sont tous très proches de *L. amethystina*.

Laccaria laccata, le laccaire laqué (Figure III-66-B), apparue 5 fois, a un chapeau brun lisse, des lames rose pâle et un pied concolore au chapeau. Il pousse sous feuillus et conifères.

Laccaria bicolor, le laccaire à deux couleurs, apparue 5 fois, a un chapeau brun orangé et des lames roses très claires. Son pied est brun/blanchâtre en haut, et porte à sa base une couleur violette très prononcée. Il pousse principalement sous conifères mais se retrouve aussi sous feuillus.

Laccaria proxima, (Figure III-66-C) apparue 3 fois, généralement plus grand que les précédentes espèces, a quant à lui un chapeau brun orangé portant des squames blanchâtres, des lames saumon, adnées voire décurrentes en filet. Son pied strié est concolore au chapeau. Il pousse sous feuillus et conifères.

9. Les russules comestibles

Nous retrouvons principalement 3 russules bonnes comestibles : *Russula cyanoxantha*, la russule charbonnière, *Russula vesca*, la russule vieux-rose et *Russula virescens*, la russule verdoyante ou palomet (Figure III-67).



Figure III-67 – Trois russules comestibles retrouvées en forêt du Gâvre. (A) *Russula cyanoxantha*, la russule charbonnière ; (B) *Russula vesca*, la russule vieux-rose ; (C) *Russula virescens*, la russule verdoyante

Elles ont en commun leurs chairs et pieds cassant net comme de la craie. Leur pied mesure pour les plus grands spécimens 8-10 cm, et leurs chapeaux peuvent avoir un diamètre de 13-15 cm.

Russula cyanoxantha (Figure III-67-A), apparue 14 fois, a un chapeau mauve, pouvant tirer vers le vert sombre / verdâtre. Son chapeau mesure de 2,5 à 14 cm de diamètre. Ses lames blanches à crème sont serrées et ont, lorsqu'on les frotte un toucher nettement lardacé. Son pied de 3 à 8 cm est concolore aux lames. Son odeur est non-significative. Elle se retrouve sous feuillus et conifères. Sa forme entièrement verte, *R. cyanoxantha f. peltereaui*, est aussi retrouvée en forêt du Gâvre (5 app.).

Russula vesca (Figure III-67-B), apparue 15 fois, a un chapeau de 5 à 12 cm crème, saumon, rose vineux, plutôt convexe. Sa cuticule se sépare facilement de la chair du chapeau, notamment en périphérie où la marge laisse apparaître les lames (on dit souvent que cette russule « montre ses dents »). Les lames sont serrées, blanches, crème, et se tâchant en vieillissant. Les lames ont un toucher lardacé et débordent du chapeau. Son pied de 2,5 à 9 cm est blanc crème. Son odeur est non-significative. Elle se retrouve sous feuillus.

Russula virescens (Figure III-67-C), apparue 17 fois, a un chapeau de 5 à 15 cm vert pâle / vert-bleu craquelé laissant apparaître un fond crème. Ses lames sont couleur blanche à crème. Le pied de 4 à 10 cm est blanc à crème. Une odeur désagréable de fromage apparaît avec l'âge. Elle pousse sous feuillus et est plutôt précoce dans la saison, avec une apparition estivale.

10. Le lactaire délicieux

Lactarius deliciosus, le lactaire délicieux ou lactaire safrané, apparu 15 fois, fait partie des lactaires orangés comestibles et mesure de 5 à 15 cm (Figure III-68).



Figure III-68 – *Lactarius deliciosus*, le lactaire délicieux

Le chapeau est givré orangé à brun orangé avec des fossettes et des zones ocre concentriques bien marquées. Il peut porter également des traces vertes. Ses lames décurrentes jaune à rouge se marquent d'un orange vif en vieillissant. Le lait orange « jus de carottes » va marquer les lames de vert en séchant. Le pied court sans anneau est scrobiculé, marqué de taches orange.

Ce champignon, au même titre que tous les lactaires et russules, a une chair grenue « cassant net comme de la craie ». Son odeur est fruitée. Il ne pousse que sous pin.

Il peut être confondu, sans gravité, avec d'autres lactaires à lait orangé considérés comme comestible moyen tels que *Lactarius deterrimus*, le lactaire des épicéas (n'apparaissant pas en forêt du Gâvre) ; *Lactarius salmonicolor*, le lactaire couleur saumon (qui pousse sous sapin, n'apparaissant pas à la forêt du Gâvre) ; *Lactarius quieticolor*, le lactaire à couleur de *quietus* (17 app.).

Il est aussi confondu avec *Lactarius semisanguifluus*, le lactaire semi-sanguin à lait orange carotte devenant sanguin, également comestible et retrouvé en forêt du Gâvre (2 app.).

11. La clavaire crépue

Sparassis crispa, la clavaire crépue, aussi appelée chou-fleur, apparue 13 fois, est un bon comestible jeune, avant tout brunissement (Figure III-69).



Figure III-69 – *Sparassis crispa*, la clavaire crépue

Ce champignon apparaît sous l’aspect d’un chou-fleur/salade de 10 à 40 cm de diamètre, blanc/ crème puis brunissant avec l’âge. Il est composé de rameaux nombreux, lobés, serrés et très compacts, de consistance ferme, se divisant à partir d’un tronc unique. Il n’a pas de pied. Il pousse uniquement sous conifères, morts ou vivants, et préférentiellement sous pins. Sa consistance ferme, se conservant à la cuisson, est très appréciée.

IV. Le cueilleur

Nous venons de voir que la forêt du Gâvre, riche de son histoire et de sa biodiversité, est un haut lieu de cueillette de champignons. Cette cueillette n'est pas sans risque compte-tenu des espèces qui peuvent y être rencontrées, qu'elles soient toxiques voire mortelles, ou du fait de confusion par mégarde d'espèces comestibles avec des sosies toxiques.

Dans un but de prévention liée à ces risques, nous présenterons dans ce chapitre l'état actuel des intoxications en rappelant le profil sociologique du cueilleur de champignons et le rôle du pharmacien d'officine, au niveau du territoire mais aussi, plus localement en lien avec le périmètre géographique de la forêt du Gâvre.

1. Etat actuel des intoxications

Nous pouvons dresser un bref tableau des intoxications dues aux champignons en France grâce au travail réalisé par Santé Publique France (anciennement Institut national de Veille Sanitaire, InVS), résumé dans l'étude publiée par Sinon-Tellier en 2019.²³

En 2010 a été lancée par les autorités sanitaires de la toxicovigilance une surveillance saisonnière des intoxications à des fins d'alerte et de préventions.

Du 1^{er} janvier 2010 au 31 décembre 2017, 10625 cas d'intoxications ont été dénombrés par les centres antipoison et de toxicovigilance (CapTv) de France, pour 7025 dossiers. Plus de la moitié de ces cas (56,4 %) était collectif (2 personnes ou plus ayant été intoxiquées) ; 239 étaient de gravité forte et il y a eu 22 décès dus à une intoxication alimentaire impliquant des champignons. Nous retrouvons une moyenne d'environ 1330 cas d'intoxications par an sur la période analysée.

Cette étude a montré que les intoxications avaient eu lieu majoritairement d'août à novembre (82,5 % du total) avec un pic mensuel apparaissant tous les ans en septembre ou octobre (à l'exception de l'année, 2011, où ce pic d'intoxications était apparu en août). Ce pic mensuel a varié de 330 cas (octobre 2016, année avec peu d'intoxications, due à un climat peu favorable à la pousse des champignons), jusqu'à 753 cas en octobre 2012.

Sur la période du 1^{er} janvier 2010 au 31 décembre 2017, les intoxications ont concerné une large population. Le plus jeune patient était âgé de 9 mois et le plus de vieux de 96 ans, l'âge moyen étant de 45 ans. Soixante-quatre pour cent des personnes ayant présenté une intoxication avait entre 30 et 69 ans et 3,3 % d'entre elles avaient moins de 5 ans. Quarante-vingt-quinze pour cent des personnes ont été intoxiquées au cours d'un repas. Cependant, un tiers seulement des enfants de moins de 5 ans ont été intoxiqués au cours d'un repas, la majorité l'ayant été par le portage à la bouche (ayant croqué le champignon par méconnaissance du risque).

En 2019, cette mission de surveillance saisonnière a permis le lancement d'une alerte le 23 octobre. Sur les deux semaines précédant cette date, 493 intoxications sur toute la France avaient été déclarées.

De plus, il est à noter que les CapTv ne sont au courant que d'une partie des intoxications. En effet, certaines d'entre elles étant relativement bénignes (troubles gastro-intestinales), elles

sont soignées en automédication par les consommateurs et ne sont pas portées à la connaissance des autorités sanitaires.

L'ensemble de ces intoxications est évitable. Elles sont causées par le manque d'expérience et de connaissance, que ce soit par confusion entre espèces, par imprudence (goûter un champignon sans le connaître, manger un spécimen trop vieux, ...) ou par non-connaissance du terrain (toxicité indirecte).

Nous pouvons nous pencher sur quelques confusions qui ont été faites par des cueilleurs, étant décédés suite à cette consommation. Parmi les 11 décès par intoxication par *Amanita phalloides*, 6 cas concernaient une confusion avec *Agaricus campestris*, le rosé des prés, 2 cas avec *Macrolepiota procera*, la coulemelle, et les 3 derniers cas concernent des personnes ayant consommé le champignon sans même le connaître. Parmi les 7 décès par consommation de clitocybes ou d'inocybes (syndrome sudorien), 5 personnes pensaient consommer *Marasmius oreades*, le faux-mousseron, et 1 pensait consommer des cèpes.

Il convient de dire que ces drames auraient pu être évités par une sensibilisation à la mycologie, au vu des confusions, pour certaines aberrantes, responsables de ces décès.

La prévention de ces intoxications, par le tri de panier et par l'éducation du cueilleur, fait entièrement partie du rôle du pharmacien d'officine. La rédaction d'un livret, présenté dans le dernier chapitre sur les champignons de la forêt du Gâvre se place donc dans cette démarche de prévention.

2. Sociologie du cueilleur de champignons

Il nous semble intéressant de connaître le profil des cueilleurs de champignons pour spécifier la population cible du document produit. L'étude du profil sociologique des cueilleurs de champignons étant un travail à part entière, nous avons décidé de nous baser sur la thèse d'exercice de Pharmacie de Claire Mathieu-Cabassa soutenue en 2011 à la faculté de Pharmacie d'Amiens, intitulée « *Sociologie des cueilleurs de champignons : cas d'étude dans le nord de la France* ». ²⁴ Par analogie, nous considérerons que le profil sociologique du cueilleur est globalement le même entre le Nord de la France et notre région.

Pour ce travail, un sondage a été effectué auprès de 191 personnes en Picardie, dont 147 cueilleurs. Ce sondage révèle que 72,1 % étaient des hommes et 27,9 % des femmes. Les cueilleurs sondés avaient entre 16 et 85 ans, pour une moyenne d'âge de 48 ans.

Les personnes sondées ont été initiées pour la première fois à la mycologie très majoritairement avant leurs 30 ans avec plus de 20 % avant leurs 10 ans et plus de 45 % avant leurs 20 ans. Vingt-cinq pour cent des sondés ont été initiés entre leurs 20 et 30 ans.

La question du cadre d'initiation à la cueillette de champignons a également été posée et est présentée Figure IV-1.

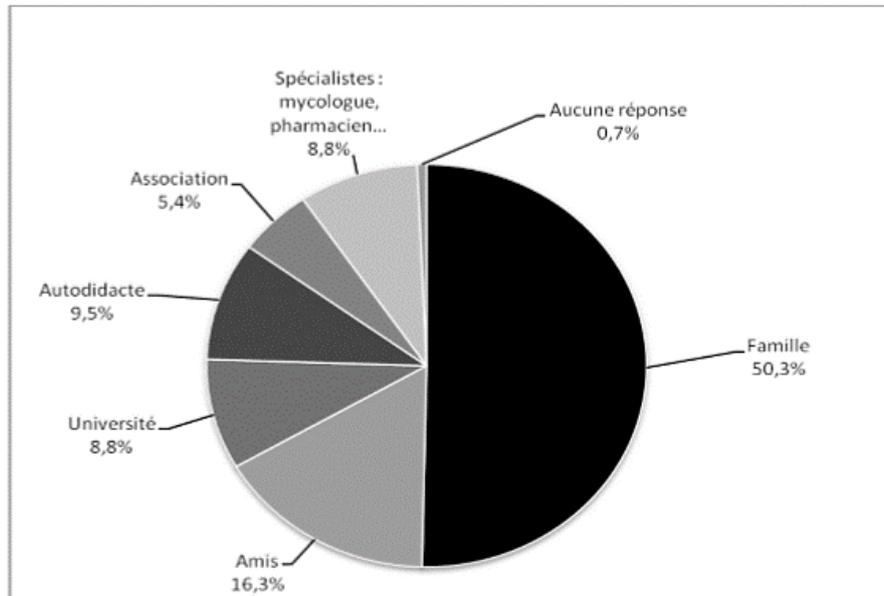


Figure IV-1 – Distribution des réponses à la question : « Quel est l'initiateur primaire à la mycologie ? », extrait de la thèse de C. Mathieu-Cabassan (2011, p 52)²⁴

Nous remarquons aussi que la majorité des sondés ont pu commencer la cueillette dans un cadre familial. Le 2^e cadre initiateur qui apparaît est le cadre amical. Les résultats liés à l'initiation à la mycologie peuvent être à relativiser au vu de la population interrogée. Dans la mesure où une grande partie des personnes interrogées proviennent de l'Université (que ce soit étudiants, professeurs ou pharmaciens) ainsi que du milieu associatif, il est probable que la part de personnes ayant connu leur première initiation à la cueillette de champignons en famille ou entre amis soit sous-estimée, bien que déjà majoritaire.

Comme nous pouvions nous y attendre, la majorité des personnes sondées (67,3 %) cueille des champignons pour leurs consommations. Les autres cueilleurs évoquent la découverte de la nature (17,7 %), l'attrait pour la mycologie (10,2 %), l'enseignement (4,1 %) et la vente (0,7 %).

Les résultats de cette étude de cas a permis de préciser le profil des cueilleurs des champignons du Nord de la France comme étant principalement masculin, d'un âge relativement avancé avec notamment de nombreux retraités, avec une initiation majoritairement faite dans un cadre familial à un jeune âge et dans le but de consommer les champignons cueillis.

L'auteure développe : « *La transmission familiale des connaissances contribue à maintenir la pratique de la cueillette des champignons. Toutefois, cette transmission a ses limites. En effet, la mycologie est une science en continuelle évolution et le champignon comestible d'alors peut devenir toxique. Tel est le cas, par exemple, du paxille enroulé et du tricholome équestre. Il appartient au cueilleur d'être sensibilisé à ce risque de mutation. La possession de livres de mycologie actualisés et l'adhésion à une association mycologique contribuent à la formation et à l'actualisation des connaissances du cueilleur de champignons.* »

Ce propos est toujours d'actualité, au vu du nombre toujours important d'intoxications recensées par les CapTv, comme nous venons de le voir. La sensibilisation des risques liés à la pratique de la cueillette des champignons, et notamment en forêt du Gâvre, passe également par le pharmacien d'officine, professionnel de santé de proximité en lien étroit avec la population.

3. Le rôle du pharmacien d'officine

a. Cadre réglementaire et disciplinaire

A l'heure actuelle, le pharmacien est le seul professionnel de santé formé à la reconnaissance des champignons, ainsi qu'aux plantes toxiques et animaux qui sont sources d'envenimations et d'intoxications. De plus, il est le seul professionnel de santé accessible sans rendez-vous, immédiatement, et présent sur tout le territoire français. Cela l'amène donc à être confronté à la reconnaissance des champignons au comptoir de l'officine, fonction à part entière de son rôle d'acteur de santé publique.

Or, aujourd'hui, aucune législation n'encadre la mycologie en officine. C'est un service non rémunéré fourni par le pharmacien, qui engage ses responsabilités pénale, civile et disciplinaire. De plus, ce n'est pas une activité que le pharmacien est tenu de proposer au sein de son officine. En effet, aucune législation n'impose la reconnaissance des champignons et rien n'empêche le pharmacien de refuser, pour toute raison, de pratiquer cette reconnaissance.

La mycologie ainsi que les identifications d'espèces animales et végétales sont abordées dans les recommandations « Accueil Pharmaceutique des Patients Sans Ordonnance » de l'Accueil Qualité Officine (2013).²⁵

Il est mentionné :

« Le pharmacien ne se prononcera qu'en cas d'identification formelle. En cas de doute, la prudence doit prévaloir. Le pharmacien refusera l'identification d'un échantillon incomplet ou mal conservé.

Le pharmacien veillera à se doter d'une documentation suffisante (ouvrages, sites Internet d'identification) et ne doit pas hésiter à solliciter l'aide de tiers expérimentés (confrères, sociétés mycologiques, facultés, Centres anti-poison...).

Afin de se constituer une base documentaire illustrée des espèces rencontrées localement, il est utile de photographier et d'archiver les échantillons présentés et identifiés, ainsi que les conseils prodigués.

Les numéros de téléphone des centres de références (centres antipoison, centre de toxicologie, sociétés mycologiques, etc.) doivent être facilement accessibles. »

Cet extrait conforte le rôle important que le pharmacien d'officine doit avoir dans la prévention des risques liés à la pratique de la cueillette des champignons.

b. Questionnaire auprès des pharmacies présentes autour de la forêt

Nous considérons que le sondage des pharmaciens exerçant aux abords de la forêt domaniale du Gâvre était important pour se rendre compte des aspects spécifiques de la cueillette dans la région ainsi que de la relation qu'entretiennent les pharmaciens d'officine avec la mycologie.

Nous sommes cependant conscients que ces entretiens sont limités et à relativiser dans la mesure où :

- tous les cueilleurs ne font pas vérifier leurs paniers en officine ;
- tous ceux faisant vérifier ne viennent pas nécessairement le faire dans les pharmacies attenantes à la forêt du Gâvre ;
- tous les cueilleurs venant faire vérifier leurs paniers dans ces officines n'ont pas tous ramassé leurs champignons dans la forêt du Gâvre ;
- les entretiens téléphoniques ont été réalisés uniquement sur le témoignage des pharmaciens interrogés, sans préparation en amont pour eux.

Il a été décidé de s'entretenir par téléphone avec un pharmacien (titulaire ou associé) de chacune des 12 officines se trouvant à une distance inférieure à 20 kilomètres par la route (évaluée via Google Maps) du rond-point de l'Etoile, située au cœur de la forêt (Figure IV-2).

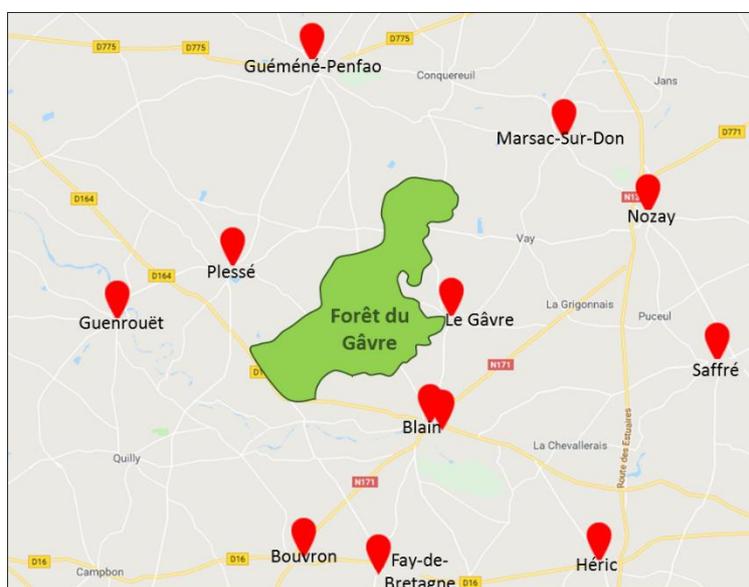


Figure IV-2 – Localisation des officines environnantes à la forêt du Gâvre

La situation géographique de chacune d'elles vis-à-vis de la forêt ainsi que des routes et autres villes nous semble importante à observer pour re-contextualiser les réponses des pharmaciens.

Les questions qui leur ont été adressées au cours des échanges téléphoniques étaient les suivantes :

1. Faites-vous de la reconnaissance de champignons à l'officine ? Si oui, qui le fait parmi l'équipe ?
2. A quelle période de l'année viennent majoritairement des personnes vous voir pour vérifier un panier de champignons ?
3. Au cours des périodes où vous êtes le plus sollicité pour l'identification de champignons, à quelle fréquence vient-on vous voir pour ceci ?
4. Ces personnes sont-elles des patients habituels de la pharmacie ou viennent-elles très spécifiquement vous voir pour cela ?
5. Y a-t-il un profil type du cueilleur de champignons venant demander de l'aide en officine ?
6. Pensez-vous être plus sollicités que d'autres pharmacies dues à votre situation géographique ?
7. Avez-vous déjà été face à des cas de confusions impliquant des champignons toxiques voire mortels à l'officine ? Cela arrive-t-il régulièrement ?
8. Quelle est l'importance selon vous de la mycologie en officine actuellement ?
9. Je compte réaliser un livret présentant les principaux champignons comestibles et les champignons toxiques de la forêt du Gâvre, dans un but de sensibilisation de la population et d'aide aux pharmaciens s'ils le désirent. Est-ce une bonne idée ?
10. Que souhaiteriez-vous y voir intégré ?

L'ensemble des pharmaciens interrogés déclare faire de la reconnaissance au sein de l'officine où ils travaillent. Dans l'une seule d'entre elles, toute l'équipe (préparateurs et pharmaciens) prend part à l'activité ; dans les 11 autres, elle n'est exercée uniquement que par les pharmaciens.

L'identification de champignons est réalisée très majoritairement au cours de l'automne, principalement au cours des mois d'octobre et novembre, cela dépendant évidemment des conditions météorologiques. Certaines pharmacies notent un début de la cueillette à partir d'août certaines années (notamment en 2018) et un prolongement jusqu'en janvier si les conditions restent bonnes. Très peu de pharmacies vont être approchées par des cueilleurs le reste de l'année pour des vérifications.

Au cours de l'automne, le nombre de personnes que peuvent voir les pharmaciens pour de l'identification de champignons peut être très variable d'une pharmacie à l'autre. Un pharmacien se situant à l'écart de la forêt déclare n'avoir vu par exemple que 10 personnes en 2018 venues pour de la reconnaissance. Au contraire, la fréquentation des pharmacies par les cueilleurs peut être bien plus élevée dans certains lieux. Sept des 12 pharmaciens interrogés déclarent avoir plus d'une personne par jour durant les périodes les plus propices, allant jusqu'à 5 personnes par jour dans une des pharmacies. Ces périodes ne durent la plupart du temps que 2 à 3 semaines.

Ainsi, certaines journées de la semaine amènent plus de personnes à venir à l'officine pour de l'identification. Plusieurs pharmacies parlent d'un pic d'activité de reconnaissances le mercredi

et le samedi après-midi, où les familles sont présentes avec des enfants. De plus, la période des vacances scolaires amène toujours plus de monde.

Les réponses varient énormément pour la question « *Ces personnes sont-elles des patients habituels de la pharmacie ou viennent-elles très spécifiquement vous voir pour cela ?* » Effectivement, nous pouvons remarquer une tendance. Plus la pharmacie sera proche de la forêt du Gâvre, plus les personnes venant à l'officine auront des chances de ne pas être des patients habituels mais de n'être que de passage. Ainsi, certaines officines relativement isolées géographiquement ne vont recevoir qu'uniquement des patients habituels. Nous trouvons une exception à cette observation. Une pharmacie se trouvant à plus de 10 km de la forêt mais placée sur la route du retour vers Nantes voit ainsi une grande partie des personnes venant faire vérifier leurs cueillettes être uniquement des gens de passage, rentrant à Nantes et s'arrêtant sur la route.

Huit des pharmaciens interrogés nous disent qu'ils pensent être plus sollicités que les autres pharmacies à cause de leur situation géographique particulière vis-à-vis de la forêt du Gâvre. Il est à noter cependant que nombre des personnes venant faire vérifier leurs paniers dans les officines questionnées ne viennent pas toutes de la forêt du Gâvre. Nombreuses sont les personnes qui ramassent dans leurs propres jardins ainsi que dans les champs environnants. De plus, la quasi-unanimité des pharmaciens interrogés déclare qu'ils pensent être plus sollicités que les officines de ville.

Au contraire, un autre pharmacien exerçant auparavant à Nantes (Beaulieu) dans une officine de galerie commerciale nous rapportait que le samedi principalement, des cueilleurs arrivaient des forêts autour de Nantes (Gâvre y compris) avec de grandes quantités de champignons à identifier (nous confirmant bien qu'une partie des cueilleurs font vérifier leurs paniers près de leur lieu d'habitation, et non du lieu de ramassage).

Les pharmaciens ont pu nous décrire différents profils de cueilleurs de champignons, dépendant principalement de leurs positions géographiques :

- des familles avec enfants, « promeneurs du mercredi » : ce sont des familles ayant ramassé au cours de leurs balades et veulent aller jusqu'au bout de la démarche en allant tous ensemble faire vérifier les paniers à la pharmacie ;
- des ruraux de la commune qui sont initiés à la mycologie et veulent uniquement vérifier avant de consommer ;
- des personnes, promeneurs, qui veulent découvrir et viennent présenter des spécimens qui les ont intrigués et veulent une identification précise ;
- des personnes qui ont peu, voire pas, de connaissances en mycologie, en ramassent en très grande quantité, ne respectant pas les règles de base de cueillette, et voulant que le pharmacien fasse le tri pour eux. Il est à noter que c'est, selon plusieurs pharmaciens interrogés, majoritairement des personnes habitant en ville, de passage.

Les pharmaciens ne déclarent pas spécifiquement de tranche d'âge particulière. Cela peut aller de familles avec enfants aux promeneurs de tout âge, etc.

Concernant les cas de confusions, ils déclarent en voir assez fréquemment, indépendamment des personnes qui apportent de grande quantité de champignons pour un tri par le pharmacien. Les confusions revenant le plus souvent sont celles impliquant *Agaricus xanthoderma*, l'agaric jaunissant ; *Amanita phalloides*, l'amanite phalloïde ; *Amanita citrina*, l'amanite citrine ; *Amanita pantherina*, l'amanite panthère ; *Omphallatus illudens*, le faux-clitocybe lumineux et des petites lépiotes. Il est à noter que certains des pharmaciens ont déjà été confrontés à la situation où les personnes leur apportaient *Paxillus involutus*, le paxille enroulé, champignon considéré auparavant comme comestible, aujourd'hui classé comme toxique voire mortel. L'un d'entre eux témoigne, de plus, d'avoir vu un panier entier d'amanites phalloïdes confondues avec des grandes lépiotes.

Est venue ensuite la question de la place de la mycologie en officine. Neuf pharmaciens déclarent que la reconnaissance mycologique est une activité importante du pharmacien d'officine, 1 que cela devient une activité accessoire, tandis que 2 pensent que ce n'est pas une activité très importante. Ces 2 derniers arguent notamment que le pharmacien est là pour le besoin des patients, pas pour celui du cueilleur de champignons, et que cela peut déranger les activités principales de la pharmacie (vente, conseil, délivrance, ...). Les arguments avancés par les pharmaciens déclarant que l'identification est importante sont principalement que les pharmaciens sont les seuls professionnels de santé à la faire, qu'ils y sont formés et qu'ils sont facilement accessibles. De plus, il est évoqué que c'est une image qui persiste dans la population, une image de marque pour la pharmacie et qu'il faut montrer son intérêt pour la discipline : c'est un savoir à garder.

Cela marque notamment la différence avec les parapharmacies qui ne proposent pas d'autres activités que la vente. Un pharmacien va jusqu'à dire qu'ils devraient être encore plus formés et être considérés comme les spécialistes de la mycologie. C'est une discipline qui fait entièrement partie du bagage du pharmacien et il prend notamment l'exemple que s'il n'existe pas de pharmacien incapable de conseiller de l'aspirine ou du paracétamol, il ne devrait pas y avoir de pharmacien ne pouvant conseiller en mycologie. Il trouve cela dommage et même insupportable que certains pharmaciens viennent à refuser ce travail. Un autre pharmacien soulève malgré tout une volonté de reconnaissance pour le travail accompli, étant du pur bénévolat : « *tout ce qui est fait gratuitement ne vaut rien.* »

Cependant, beaucoup des pharmaciens interrogés s'accordent à dire qu'il y a une réelle décroissance de l'activité avec de moins en moins de personnes venant en officine pour des identifications.

L'ensemble des pharmaciens interrogés pense que l'idée de création d'un livret est une bonne idée. La plupart souhaite voir apparaître dans le document les confusions et les principaux toxiques : cela permet de faire un rappel notamment pour eux, mais surtout de présenter ces champignons à un plus large public.

c. Conclusion

Un précédent travail de sondage a été réalisé auprès des pharmaciens dans le cadre du travail de thèse d'exercice de Pharmacie de Morgane Gauthier soutenu à la faculté de Pharmacie de Nantes (2017), « *Vers un label de pharmacien mycologue ?* ». ²⁶ Quarante-trois pharmaciens d'officine (27 d'officine rurale, 4 en centre-ville, 7 d'officine de quartier, 5 de centres commerciaux) avaient été interrogés dans le cadre de leur travail sur l'activité d'identification mycologique. Trente-huit pour cent avaient répondu que la mycologie n'était pas une activité saisonnière importante à l'officine contre 48 % oui et 14 % que ça l'était modérément. Cependant, aucun n'affirmait être dans l'incapacité de reconnaître les paniers apportés, que cela soit fait par eux-mêmes ou un autre pharmacien membre de l'équipe de la pharmacie. Quatre-vingt-dix-huit pour cent pensaient qu'il était important que les facultés continuent d'enseigner la mycologie aux étudiants en pharmacie, et 98 % à nouveau qu'il était essentiel que le pharmacien reçoive une formation continue régulière en mycologie.

Ces sondages sont concordants avec les témoignages que nous avons récolté et nous pouvons ainsi dire que, bien que la pratique de la reconnaissance mycologique officinale soit décroissante, elle est toujours importante en pharmacie. En effet, de nombreuses personnes viennent en officine pour faire vérifier leurs paniers, avec présence régulière de champignons toxiques. Il y a de plus un attachement à la mycologie pour nombre de pharmaciens, bien que rien ne les contraigne à la pratiquer et étant de plus un acte non rémunéré. Le pharmacien reste encore, malgré l'évolution de ses missions, le professionnel de santé de référence au sujet de la mycologie, et joue donc un rôle de prévention primordial.

V. Réalisation du livret

Comme l'ont soulevé les pharmaciens avec lesquels nous nous sommes entretenus, la mycologie est encore une activité saisonnière importante pour les officines. Les pharmaciens sont toujours sollicités au cours de l'automne pour des identifications dans un rôle de prévention des intoxications.

Dans l'optique d'acteur de la santé publique, il semble intéressant de mettre à disposition des cueilleurs un outil matériel simple d'utilisation et synthétique sur les principaux champignons comestibles, toxiques et mortels que l'on peut retrouver en forêt du Gâvre. Suivant la suggestion des pharmaciens sondés, il a donc été décidé de s'orienter vers un document qui mettrait en avant les confusions à risque, entre les champignons comestibles recherchés et ceux toxiques, et de présenter les champignons toxiques les plus courants ainsi que les mortels. Cette réalisation a été permise par le travail préalable d'analyses des données de l'AMO qui ont été faites ainsi que l'identification de l'ensemble des champignons comestibles, toxiques et mortels que l'on peut retrouver en automne en forêt du Gâvre.

Outre l'aspect de comestibilité/toxicité des champignons, la cueillette nécessite de connaître certaines mesures de sécurité et règles. Seront exposés ainsi dans cette partie les informations qui nous semblent nécessaires d'être contenues au sein du livret et qui n'ont pas déjà été traitées.

1. Informations nécessaires à sa réalisation

La cueillette des champignons nécessite des informations préalables à sa réalisation, qu'elles soient d'ordre réglementaire ou préventive.

a. Aspect réglementaire du ramassage des champignons

La cueillette des champignons est réglementée, en fonction du statut du bois dans laquelle elle a lieu. Un arrêté préfectoral du 17 août 2016 encadre le ramassage au sein de la forêt du Gâvre.²⁷

Nous listons ici les principaux points :

- le ramassage est autorisé tous les jours de l'année à l'exception des jeudis du 1^{er} juin au dernier jour du mois de février de chaque année (correspondant à la période de chasse), de 9 h jusqu'à la tombée de la nuit ;
- la récolte ne peut excéder 5 kg de champignons par jour par personne, et 10 kg par groupe de plus de 3 personnes ;
- la cueillette est interdite dans les parcelles régénérées ou plantées où les arbres mesurent moins de 1,8 m ;
- la destruction des champignons et l'arrachage de la mousse ou de la litière recouvrant le sol sont interdits ;
- seul un ramassage manuel est autorisé, possible avec un couteau.

b. Rappel aux cueilleurs

Le ramassage de champignons étant une activité ayant lieu dans un écosystème particulier et pouvant amener à des intoxications, il convient de respecter certaines règles élémentaires :

- apprendre à reconnaître les champignons comestibles recherchés et les champignons toxiques et mortels les plus courants dans les zones de récolte. Connaître les confusions possibles entre champignons comestibles et toxiques ;
- être attentif à tous les détails du champignon (nature de l'hyménium, couleur de sporée, présence de volve, bulbe, anneau...) et plus particulièrement les éléments fugaces (présence d'un anneau fragile ou de flocons absents sur le spécimen observé, par exemple) ;
- ramasser uniquement ce que l'on va consommer ;
- ne pas ramasser en grande quantité un champignon que l'on ne connaît pas : un ou 2 spécimens peuvent suffire à l'identification à posteriori auprès d'un pharmacien ou mycologue expérimenté et évitera la destruction inutile d'une grande quantité de champignons ;
- ne pas détruire les spécimens qui ne sont pas ramassés ;
- prélever les champignons entièrement, en gardant le pied complet ;
- utiliser un panier à fond plat ou une cagette pour la récolte : pas de sac plastique qui favoriserait le pourrissement et le mélange des espèces ;
- séparer les champignons par espèce au sein du panier ou cageot ;
- vérifier chaque spécimen ramassé, un par un, même s'ils ont été cueillis au même endroit ;
- ne pas consommer les champignons crus ;
- ne consommer que des spécimens jeunes et sains ;
- se laver les mains après la récolte ;
- prendre une photo de l'ensemble des champignons qui seront consommés, pour aider l'identification des espèces en cas d'intoxication ;
- ne pas consommer un champignon sans l'avoir identifié clairement ;
- conserver les champignons dans le bac à légumes du réfrigérateur au maximum 2 jours après cueillette.

Dans tous les cas, il convient de :

- faire vérifier vos récoltes si vous n'êtes pas sûrs de ce que vous avez cueilli auprès d'un pharmacien ou d'une association mycologique ;
- en cas de signes d'intoxications, contacter immédiatement par téléphone le **15** ou le CapTv de la région : Angers, **0241482121** ou Rennes, **0299592222**.

2. Présentation du document réalisé

Il a été décidé de réaliser le document préventif adressé au grand public sous la forme d'une brochure de 20 pages, qui peut ainsi être facilement imprimable par tous. La brochure contient la description succincte de 37 champignons essentiels, que ce soit pour leurs comestibilités réputées ou à cause de leurs toxicités voire des possibles confusions. Ce livret contient aussi une carte de répartition des essences majoritaires d'arbres, une page de rappel aux cueilleurs ainsi qu'un schéma rappelant le vocabulaire descriptif des champignons.

La brochure est mise en page de façon à faire apparaître sur une double page les espèces sources de confusion pour permettre au lecteur de voir côte à côte les espèces morphologiquement proches et ainsi de les distinguer plus facilement.

Le présent manuscrit n'ayant pas un format adapté pour contenir une version directement imprimable de la brochure, il est possible de se la procurer en contactant l'auteur à l'adresse suivante : benjamin.lrc.legay@gmail.com





Feuilles de chêne sessile

Photo: Mikanos



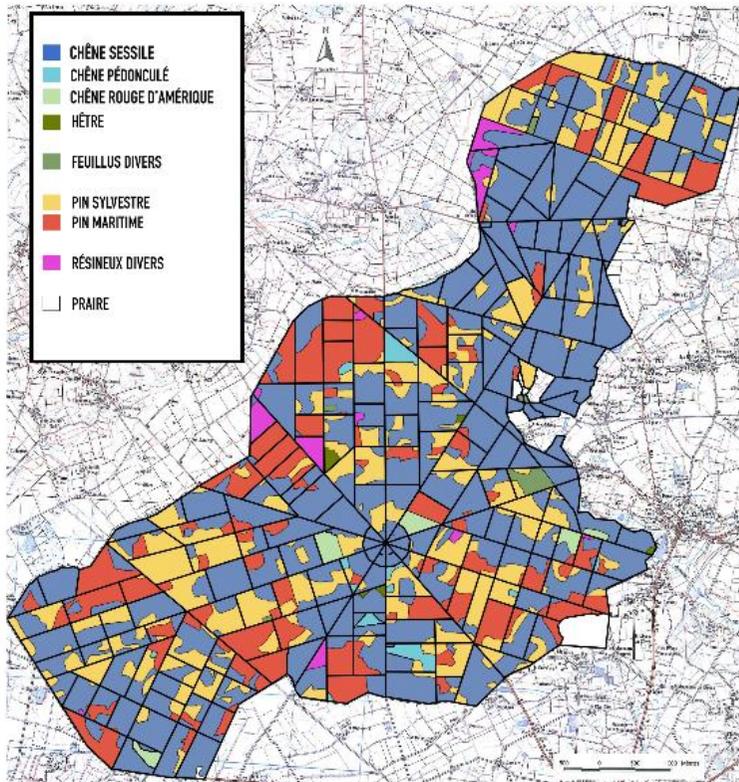
Feuilles de chêne pédonculé

Photo: Franz Javer



Feuilles de chêne rouge

Photo: Maggie



Répartition des essences forestières majoritaires en forêt du Gâvre

Carte réalisée par Thomas Monneau



Feuilles de hêtre

Photo: Pixabay



Aiguilles de pin sylvestre

Photo: USDA



Aiguilles de pin maritime

Photo: Forest & Kim Starr



Située à 40km au nord de Nantes, la forêt domaniale du Gâvre est la plus grande étendue boisée de la Loire-Atlantique avec sa superficie de 4510 hectares. C'est une forêt mixte, composée de feuillus et résineux, abritant une très grande diversité végétale, animale et fongique

Depuis longtemps, la forêt du Gâvre est un haut-lieu de la récolte des champignons dans toute la Loire-Atlantique, notamment pendant la saison mycologique qui s'étale de l'été jusqu'à la fin de l'automne. Y sont retrouvés de prestigieux champignons comestibles, comme les cèpes, les chanterelles et les girolles, mais aussi de nombreuses autres espèces toxiques voire mortelles, comme l'amanite phalloïde.

Plus de 460 espèces et variétés de champignons peuvent être rencontrées au cours de l'automne. Une cinquante d'entre elles est comestible, plus de 300 sans intérêt, mais plus de 60 sont toxiques et 7 sont mortelles... et parmi ces champignons, de très nombreuses espèces se ressemblent et se confondent très facilement. La consommation des champignons sauvages peut ainsi présenter de très graves risques pour la santé du cueilleur imprudent.

Pour limiter de malencontreux accidents, ce petit livret présente les principaux champignons comestibles que les amateurs peuvent cueillir (pages pairs de la page 4 à 14), leurs confusions (pages impairs de la page 5 à 15) ainsi que les espèces mortelles et toxiques fréquemment rencontrées dans la forêt du Gâvre au cours de l'automne (pages 16 et 17).

Description et légendes

Chaque espèce est désignée par son nom français écrit en rouge si mortelle, orange si toxique, noir si sans intérêt, vert si comestible ou comestible cuit uniquement. Le nom latin est fourni, écrit en noir et italique. Un synonyme du nom latin peut être ajouté entre parenthèse.

Certaines descriptions dans le texte sont accompagnés de numéros qui renvoient à des éléments observables désignés par des flèches sur l'illustration du champignon concerné. D'autres éléments sont mis en gras dans le texte. Ces caractères sont déterminants pour différencier ces espèces avec leurs confusions.

Des éléments de vocabulaire descriptif sont présents page 19 pour aider le lecteur.

-  Mortel
-  Toxique
-  Sans intérêt
-  Comestible
-  Comestible cuit, toxique cru

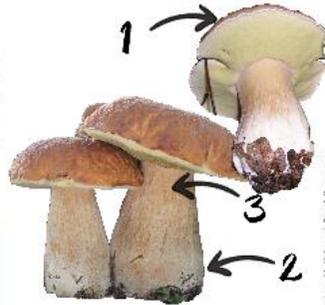
Principaux champignons comestibles

Cèpe de Bordeaux *Boletus edulis*

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau crème à marron, avec un **liséré fin blanc** en bordure du chapeau (1). Pores blancs à jaunes, verdâtres en vieillissant, qui ne changent pas de couleur au toucher. Pied **obèse** (2) blanc, plus foncé en haut, avec un réseau blanc complet (3) sur le haut du pied.

Habitat : pousse sous feuillus, surtout sous chênes.

Ce fameux champignon ne doit pas être confondu avec les autres bolets, notamment le **bolet châtain**, toxique et le **bolet amer**, immangeable. Il convient aussi de le différencier du **bolet chicorée**, au pied entièrement rouge, et du **bolet des bouviers**, entièrement jaune.



Photos: H. Krisp et Strobilomyces.

Cèpe bronzé *Boletus aereus*

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau brun à marron foncé, plus sombre que celui du cèpe de Bordeaux. Pores blancs à jaunes, voire verdâtres en vieillissant. Pied **obèse** brun voire marron, plus clair en haut, avec un réseau blanc complet sur le haut du pied.

Habitat : pousse sous feuillus, surtout sous chênes.

Quatre bolets sont appelés les cèpes : le cèpe de Bordeaux et le cèpe bronzé, présentés ici, mais aussi le cèpe des pins et le cèpe d'été, qui sont aussi retrouvés en forêt du Gâvre.



Photo: Davide Puddu

Bolet bai *Imleria badia (syn. Xerocomus badius)*

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau brun, marron, rappelant la couleur bai des robes de chevaux. Pores crème à jaune, **bleuisse fortement et immédiatement au toucher**. Pied brun-crème, trapu chez les jeunes spécimens, long et radicant chez les formes adultes. Pied strié/marbré de brun sur fond jaune, excepté sur le **haut du pied qui s'éclaircit fortement** (1).

Habitat : pousse surtout sous pins, possible sous feuillus.



Photo: Timling

4

Leurs confusions

Bolet châtain *Gyroporus castaneus*

Description : mesure jusqu'à 10cm. Chapeau châtain roux à marron. **Pores larges** blanc crème se tâchant de marron (1). **Pied cylindrique creux** concolore au chapeau (2).

Habitat : pousse sous feuillus et sous conifères.

Ce petit bolet toxique ne doit pas être confondu avec les bolets comestibles. Son pied creux permet de le différencier facilement.

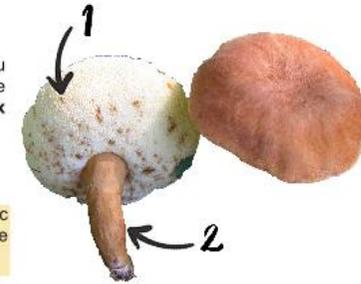


Photo: Herbert Baker

Bolet amer *Tylopilus felleus*

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau brun à beige. Pores blancs à roses (1). **Pied massif** beige avec un **réseau sombre en relief** sur l'ensemble du pied (2).

Habitat : pousse surtout sous conifères.

Ce bolet n'est pas toxique, mais très amer, le rendant totalement immangeable. Ses pores roses et son réseau en relief permettent de le différencier facilement du cèpe de Bordeaux et autres bolets comestibles.



Photos : bernu ghwa et Björn S.

5

Principaux champignons comestibles



Bolet orangé

Leccinum aurantiacum

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau brun orangé. Pores blanc sale à crème, noircissant à la coupe/blessure. **Pied long et rugueux**, blanc crème à brun, recouvert de **mèches tombantes noires** (1), plus claires en haut du pied.

Habitat : pousse sous feuillus.

Il est conseillé de ne manger que le haut du pied et le chapeau du bolet orangé, le reste du pied ayant une consistance trop dure.



Photos: Dimitar Borevski et Jerry Opiola



Nonnette voilée

Suillus luteus

Description : mesure jusqu'à 15 cm, généralement de petite taille. Chapeau visqueux brun châtain pouvant avoir une teinte brun-rouge. Pores crème/jaune. Pied fusiforme, séparé en deux par un **anneau blanchâtre à crème** (1). Au dessus de l'anneau, pied granuleux concolore aux pores. Sous anneau, pied blanchâtre taché de brun.

Habitat : pousse sous pins.

L'anneau de la nonnette voilée est très caractéristique, seul bolet à anneau retrouvé au Gâvre. La cuticule de ce champignon étant très laxative, il conviendra de la retirer pour ne consommer que la chair.



Photo: Björn S.



Bolet à pied rouge

Neoboletus erythropus (syn. *Boletus e.*)

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau uni châtain marron voire gris. Pores jaunes à rouges, bleuisant fortement et immédiatement au toucher. Chair jaune bleuissant très fortement à la coupe. Pied trapu **recouvert de ponctuations rouges sur fond jaune** (1).

Habitat : pousse surtout sous feuillus.

Le bolet à pied rouge ne doit pas être confondu avec le **bolet chicorée**, toxique. Le bolet à pied rouge est un bon comestible mais doit être cuit à plus de 70°C pendant plus de 15 minutes avant toute consommation.



Photos: G. Chermilensky et Vlastimil Jiló

6

Leurs confusions



Bolet des bouviers

Suillus bovinus

Description : mesure jusqu'à 12cm. Chapeau brun-jaune visqueux même par temps sec, accumulant des déchets dessus (1). **Pores de grande taille et anguleux, légèrement décurrents** sur le pied (2), concolores au chapeau. Pied lisse beige, jaune.

Habitat : pousse sous pins.



Photo: Björn S.



Bolet chicorée

Rubroboletus legaliae (syn. *Boletus l.*)

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau brun crème rosé, vieillissant vers un gris rosâtre. **Pores jaunes à rouges, bleuissant au toucher**. **Pied obèse rose à rouge**, avec un réseau rouge en haut. **Odeur de chicorée**.

Habitat : pousse sous chênes principalement.



Photo: Xth-Floor

7

Principaux champignons comestibles



Amanite rougissante

Amanita rubescens

Description : mesure jusqu'à 16-17 cm. Chapeau brun-crème rougeâtre, souvent plus sombre au centre. Plaques blanches à brunes rougeâtres présentes sur le chapeau. (1) Lames blanches libres, maculées de rose. Pied crème à brun rougeâtre avec un **bulbe** à la base (2). Anneau blanc-crème strié juponnant. (3)

Habitat : pousse sous feuillus et sous conifères.

L'amanite rougissante ne doit pas être confondue avec l'**amanite panthère** et l'**amanite tue-mouche**, toutes les deux toxiques. L'amanite rougissante, aussi connue sous le nom de golmotte, est un bon comestible mais doit être cuit à plus de 70°C pendant plus de 15 minutes avant toute consommation.



Photos: Ak.com et Grégoroz "Spiker" Rendichen



Coulemelle

Macrolepiota procera

Description : mesure jusqu'à 30 cm. Chapeau portant un **mamelon foncé** (1) et des **squames fines et régulières brunâtres** (2) sur un fond beige à brunâtre. Lames libres blanches. Pied beige **chiné**, à **aspect de peau de serpent** (3). **Double anneau coulissant** (4).

Habitat : pousse en lisière de bois de feuillus et en prairie.

La coulemelle ne doit pas être confondu avec l'**amanite phalloïde** et l'**amanite panthère**. Il est recommandé de ne la consommer que si son chapeau a un diamètre supérieur à une main d'adulte, la différenciant des petites lépiotes toxiques.



Photos: Norbert Nagel et Böhlinger Friedrich



Russule verdoyante

Russula virescens

Description : mesure jusqu'à 12 cm. **Chapeau vert pâle / vert-bleu craquelé** (1), laissant apparaître un fond crème. Lames blanches à crème. Pied concolore aux lames. Odeur désagréable de fromage apparaissant avec l'âge. **Champignon se cassant net comme de la craie à la manipulation**.

Habitat : pousse sous feuillus.

Ce champignon ne doit pas être confondu avec l'**amanite phalloïde**. L'aspect craquelé de son chapeau et sa chair cassant net permettent de le distinguer facilement.



Photos: Vihane

8

Leurs confusions

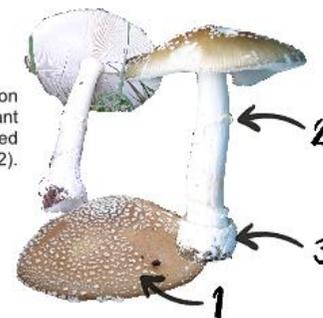


Amanite panthère

Amanita pantherina

Description : mesure de 5 cm à 15 cm. Chapeau marron brun voire beige avec des **verrues blanches** (1), pouvant disparaître avec le temps. Lames libres blanches. Pied blanc à crème. **Anneau très fugace concolore au pied** (2). **Volve blanche en bourrelets** (3).

Habitat : pousse sous feuillus.



Photos: E. Legay et Toffel.



Amanite tue-mouches

Amanita muscaria

Description : mesure jusqu'à 20 cm. Chapeau **rouge vif avec nombreuses verrues blanches floconneuses** (1). Chapeau pouvant devenir jaune-orange et perdre ses verrues si intempéries. Lames libres blanches. Pied blanc à jaunâtre avec un **anneau concolore au pied tombant en jupon**. Volve blanche en bourrelets (2).

Habitat : pousse sous feuillus et conifères.

L'amanite tue-mouches, appelée aussi fausse-oronge peut perdre entièrement ses verrues et voir son rouge vif tourner à l'orange. Elle se confond alors avec l'amanite des Césars appelé aussi oronge, *Amanita caesarea*, comestible qu'il est possible de trouver l'été au Gâvre.



Photo: Vera Kratochvil.



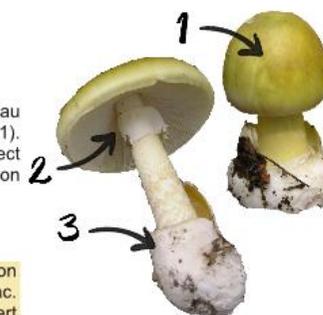
Amanite phalloïde

Amanita phalloides

Description : mesure de 5-6 cm jusqu'à 20cm. Chapeau crème à vert olive, à aspect de cheveux de nouveau-né (1). Lames libres blanches. Pied blanc à jaunâtre, avec aspect floconneux. **Anneau blanchâtre crème tombant en jupon** (2) et imposante **volve en sac** (3).

Habitat : pousse sous feuillus.

L'amanite phalloïde se reconnaît facilement avec son chapeau de couleur caractéristique et sa volve en sac. Cependant, jeune, son chapeau peut tendre vers un vert qui se reproche celui de la russule verdoyante.



Photos: Archentoz et Krzysztof Buszczyk

9

Principaux champignons comestibles

Russule vieux rose *Russula vesca*

Description : mesure jusqu'à 10cm. Chapeau crème, saumon, rose vineux. Cuticule se séparant facilement et **laissant apparaître les lames**. Lames blanches, crème, se tâchant de brun en vieillissant. **Lames au toucher lardacé**. Pied blanc crème. Champignon se cassant net comme de la craie à la manipulation. **Peu d'odeur**.

Habitat : pousse sous feuillus.

La russule vieux rose ne doit pas être confondue avec les russules émétiques toxiques comme la **russule émétique du hêtre** ou la **russule émétique du bouleau** présentées page 11. D'autres russules de couleur rouge-rose sont présentes au sein de la forêt du Gâvre.



Photo: Irene Andersson

Lactaire délicieux *Lactarius deliciosus*

Description : mesure jusqu'à 15 cm. Chapeau **givré** orangé avec fossettes et zones ocre concentriques (1). Chapeau pouvant se marquer de vert. Lames décourbées jaune à rouge, se marquant d'orange vif. Présence d'un lait orange "jus de carottes". Pied pâle court et scrobiculé (2) d'aspect givré, marqué de tâches oranges.

Habitat : pousse uniquement sous pins.

Poussant dans les mêmes endroits, le lactaire délicieux ne doit pas être confondu avec le **lactaire à couleur de quietus**, non toxique.

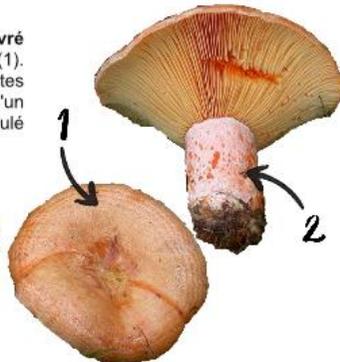


Photo: Gijlversko Društvo Nis

10

Leurs confusions

Russule émétique du hêtre *Russula mairei* (syn. *R. fageticola*)

Description : mesure jusqu'à 8 cm. Chapeau rouge-rose. Possibilité de décoller la cuticule et d'observer dessous une chair blanche rosée. Lames blanches, pouvant jaunir avec l'âge. Pied blanc. Champignon se cassant net comme de la craie à la manipulation. Odeur de noix de coco.

Habitat : pousse surtout sous hêtres.

D'autres russules émétiques de couleur rouge se retrouvent en forêt du Gâvre, comme la russule émétique du chêne, *Russula silvestris* et la russule émétique, *Russula emetica*, qui pousse sous pins. Elles sont toxiques, mais contrairement à la russule émétique du hêtre, leur cuticule n'est pas pelable.



Photo: B. Legay

Russule émétique du bouleau *Russula betularum*

Description : mesure jusqu'à 6 cm. Chapeau rose pâle, crème voire entièrement blanc avec l'âge. Possibilité de décoller la cuticule et d'observer dessous une chair blanche. Lames blanches. Pied blanc. Champignon se cassant net comme de la craie à la manipulation. Odeur de noix de coco.

Habitat : pousse surtout sous bouleaux.



Photos: James Lindsay et Anna Baykalova

Lactaire à couleur de quietus *Lactarius quieticolor*

Description : mesure jusqu'à 7 cm. Chapeau givré, allant de gris à bleu-vert, ne portant pas ou peu de zones concentriques. Lames oranges pâles. Lait orange/brun peu abondant. Pied d'aspect entièrement givré sur fond légèrement orangé, avec pas ou peu de scrobicules.

Habitat : pousse uniquement sous pins.



Photo: A. Aguilera

11

Principaux champignons comestibles



Meunier

Clitopilus prunulus

Description : mesure jusqu'à 8 cm. Chapeau blanc cassé, crème d'aspect givré, mesurant de 2 à 10 cm de diamètre avec une **marge légèrement enroulée** (1). **Lames décurrentes** (2) de couleur blanche à crème, devenant clairement **rosées** avec l'âge. Chair fragile. Pied court concolore au chapeau. Odeur forte de farine. Sporee rose.

Habitat : pousse sous feuillus.

Le meunier peut être facilement confondu avec les clitocybes blancs toxiques, dont le **clitocybe du bord des routes**. Une sporee mettra fin à tout doute : la sporee du meunier est rose, celle des clitocybes blanche voire crème.



Photo: Eric Smith



Laccaire améthyste

Laccaria amethystina

Description : mesure jusqu'à 13 cm. Chapeau violet, vieillissant en perdant son intensité et tournant vers un gris violacé ou un rose pâle. **Lames violettes larges et espacées** (1), décurrentes par un filet, pouvant être soupoudrées de blanc. Pied violet prenant une teinte brune/blanchâtre en vieillissant. Odeur fruitée.

Habitat : pousse sous conifères et feuillus.

Le laccaire améthyste ne doit pas être confondu avec d'autres champignons violets comme le **cortinaire violet**. En vieillissant et perdant sa couleur violette nette, il peut être confondu avec la **mycène pure**.

Il est conseillé de ne manger que le chapeau de ce laccaire.



Photo: Petri Roponen

12

Leurs confusions



Clitocybe du bord des routes

Clitocybe rivulosa

Description : petit champignon mesurant jusqu'à 6 cm. Chapeau blanc givré formant des marbrures (1). Lames serrées adnées blanches à beiges. Pied concolore au chapeau. Odeur faible farineuse. Sporee blanche.

Habitat : pousse dans des endroits exposés, dans l'herbe.

Le clitocybe du bord des routes est un clitocybe blanc toxique. Nous retrouvons un autre clitocybe blanc toxique au Gâvre : le clitocybe des feuilles, *Clitocybe phyllophila*. Très proche du clitocybe du bord des routes, il pousse sous feuillus et conifères, en grande nombre.



Photo: Andreas Kunze



Mycène pure

Mycena pura

Description : mesure jusqu'à 8 cm. Chapeau blanc sale à saumon bleuté, avec marge striée radialement de gris et périphérie du chapeau plus claire. Lames serrées adnées blanches rosées. Pied blanc sale à saumon, légèrement massu (1), lisse, **fibreux qui se tord sans se rompre**. Odeur forte de rave.

Habitat : pousse sous feuillus et conifères.



Photo: Toffel



Cortinaire violet

Cortinarius violaceus

Description : mesure jusqu'à 14 cm. Chapeau violet, bleuté à sombre. Lames adnées serrées violettes marquées par la sporee rouille. Pied bulbeux (1) **pelucheux** (2) violet marqué par la sporee rouille. Odeur nette et spécifique.

Habitat : pousse sous feuillus principalement.

Ce champignon est à rejeter, même si non-toxique. Sa couleur violette peut amener à le confondre avec le laccaire améthyste, comestible.

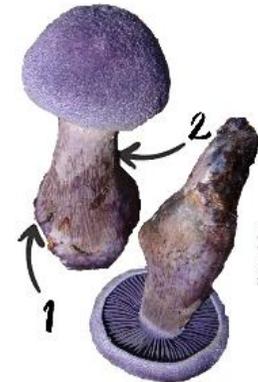


Photo: Saiso

13

Principaux champignons comestibles



Chanterelle en tube *Craterellus tubaeformis*

Description : mesure jusqu'à 20cm. Chapeau irrégulier crème, gris à châtain voire jaune. **Plis** bien marqués plus clairs que le chapeau, crème, gris, jaunâtre (1). Pied creux jaune pouvant être grisâtre.

Habitat : pousse principalement sous conifères.

Ce champignon présente un grand risque de confusion avec la **léotie lubrique**. D'autres chanterelles sont retrouvées en forêt du Gâvre, comme la chanterelle sinueuse, *Craterellus sinuosus*, la chanterelle noirissante, *C. melanoxeros*, et la chanterelle jaune, *C. lutescens*.



Photo: Andreas Kunze



Girolle *Cantharellus cibarius*

Description : mesure jusqu'à 15 cm. **Chapeau irrégulier** jaune vif à orangé, voire crème. **Plis** décourcés (1), plus clairs que le chapeau et se ramifiant aléatoirement. Pied concolore aux plis. Odeur forte et agréable.

Habitat : pousse sous feuillus et conifères.

La girolle peut se confondre avec la **flamule pénétrante** et la **pholiotte remarquable**, présentées page 15, et avec le faux-clitocybe lumineux, *Ompholatus olearius*, non retrouvé en forêt du Gâvre. Deux autres espèces de girolles, la girolle pâle, *C. palens*, et la girolle améthyste, *C. amethysteus*, sont rencontrées en forêt du Gâvre. Elles sont toutes les deux aussi réputées que la "vraie" girolle. La girolle se confond aussi avec la fausse-girolle, *Hygrophoropsis aurantiaca*, comestible peu réputée, retrouvée souvent en forêt du Gâvre.



Photo: Andreas Kunze



Pied de mouton *Hydnum repandum*

Description : mesure jusqu'à 10 cm. Chapeau irrégulier charnu de couleur blanc sale crème à jaune-orangé. Aiguillons blanc sale à crème. Pied blanc sale excentré, plein, lisse court et épais, se marquant de jaune.

Habitat : pousse sous feuillus et conifères.

Très proche du pied de mouton, nous retrouvons le pied de mouton roux, *Hydnum rufescens*, très bon comestible aussi. Il se différenciera du pied de mouton par son pied central et généralement plus mince que celui du pied de mouton, et sa teinte entièrement rousse. Le pied de mouton n'a pas de réelle confusion.



Photo: H. Krisp

14

Leurs confusions



Léotie lubrique *Leotia lubrica*

Description : mesure jusqu'à 3 cm. Chapeau très arrondi, composé de plusieurs lobes (1), jaune à brun d'aspect visqueux. Pied jaune vif à verdâtre pouvant être ponctué de granulations blanches.

Habitat : pousse sous feuillus et conifères, souvent dans la mousse.

Ce champignon toxique ressemble à une petite chanterelle en tube, mais se différencie par l'aspect de son chapeau. Le risque de confusion est d'autant plus grand que les deux champignons pousse dans les mêmes milieux.



Photo: Andreas Kunze



Flamule pénétrante *Gymnopilus penetrans*

Description : mesure jusqu'à 6 cm. Chapeau roux brunâtre avec la périphérie plus claire. **Lames** fines et échancrées (1), couleur beige à jaune et se piquant de rouille. Pied plus foncé que le chapeau.

Habitat : pousse sur du bois de résineux.



Photo: Strobilomyces



Pholiotte remarquable *Gymnopilus spectabilis*

Description : mesure jusqu'à 15 cm. Chapeau jaune à brun-roux fibrilleux, pouvant atteindre de grandes dimensions, jusqu'à 35 cm de diamètre. **Lames** adnées et/ou échancrées de couleur rouille (1). Pied concolore au chapeau avec un anneau membraneux strié de couleur rouille (2).

Habitat : pousse en touffes sur du bois de feuillus.

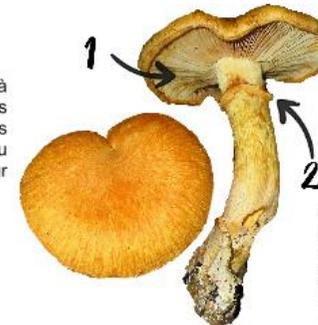


Photo: Jean-Pol Grandmont

15

Autres champignons mortels



Amanite vireuse *Amanita virosa*

Description : mesure de 5-6 cm jusqu'à 20 cm. Chapeau blanc sale / crème. Lames libres blanches serrées. Pied pelucheux blanc portant un anneau tombant en jupon fragile, souvent en lambeaux. Présence d'une volve en sac couleur crème/beige clair, pouvant être légèrement rosâtre. Odeur désagréable.

Habitat : pousse sous feuillus et résineux.

La variété à pied lisse, *Amanita virosa* var. *levipes*, est retrouvée aussi. Elle se caractérise par un pied lisse et épais et un chapeau asymétrique.



Photo: Christian Frund



Galère marginée *Galerina marginata*

Description : mesure de 2 à 8 cm. Chapeau brun orangé lisse et gras au toucher. Lames adnées de couleur crème à brune. Pied fibrilleux gris à brun, avec un petit anneau et des mèches claires. Odeur farineuse.

Habitat : pousse en groupes sur débris ligneux de conifères.

La galère d'automne, *Galerina autumnalis*, est aussi présente en forêt du Gâvre. Elle est très proche de la galère marginée et est aussi responsable d'intoxications mortelles.



Photo: Scrobilomyces



Cortinaire très joli *Cortinarius speciosissimus*

Description : mesure jusqu'à 12 cm. Chapeau brun-roux, conique jeune et s'étalant avec l'âge. Lames échancrées, espacées couleur rouille. Pied brun-rouge, avec présence de mouchetures, surtout au centre.

Habitat : pousse sous feuillus.



Photo: Rand Workman

Autres champignons toxiques fréquents



Paxille enroulé *Paxillus involutus*

Description : champignon pouvant atteindre un diamètre de 20 cm. Chapeau convexe lisse, de couleur châtain, brun à rouille et se tâchant. Marge du chapeau fortement enroulé, se déroulant en vieillissant. Lames décourbées blac sale, crème à rouille, se tâchant de marron/noir au toucher, et se détachant très facilement en les grattant à la base du pied. Pied court couleur crème à rouille. Odeur fruitée agréable.

Habitat : pousse sous feuillus et sous conifères.



Photo: Ioanfir



Hypholome en touffes *Hypholoma fasciculare*

Description : mesure jusqu'à 13 cm. Chapeau brun orangé au centre, jaune à jaunâtre en périphérie, pouvant prendre une teinte verte en vieillissant. Lames serrées jaunes à reflet verdâtre. Pied jaune, plus sombre à sa base.

Habitat : pousse en touffes en envahissant de grandes surfaces de bois morts et de souches.



Photo: Dick Culbert



Scleroderme commun *Scleroderma citrinum*

Description : masse quasi-sphérique, blanchâtre à orangé, généralement jaune, portant des squames brunes. Diamètre de 3 à 15 cm. Pied quasiment inexistant. Odeur désagréable de caoutchouc.

Habitat : pousse sous feuillus et sous conifères.



Photo: Herbert Baker

Rappel aux cueilleurs de champignons

En cas de signes d'intoxications, contacter immédiatement par téléphone le 15 ou le centre antipoison de votre région*

Le ramassage de champignons étant une activité ayant lieu dans un écosystème particulier et pouvant amener à des intoxications, il convient de respecter certaines règles élémentaires :

- Faire vérifier vos récoltes auprès d'un pharmacien ou d'une association mycologique
- Apprendre à reconnaître les champignons comestibles recherchés et leurs confusions
- Être attentif à tous les détails du champignon et particulièrement les éléments fugaces (présence d'un anneau fragile ou de flocons absents sur le spécimen observé, par exemple)
- Ramasser uniquement ce que l'on va consommer
- Ne pas ramasser en grande quantité un champignon que l'on ne connaît pas
- Ne pas détruire les spécimens qui ne sont pas ramassés
- Prélever les champignons entièrement, en gardant le pied complet
- Utiliser un panier à fond plat ou un cageot pour la récolte
- Ne pas utiliser de sac plastique favorisant le pourrissement et le mélange des espèces
- Séparer les champignons par espèce au sein du panier ou cageot
- Vérifier chaque champignon ramassé, un par un
- Ne pas consommer les champignons crus
- Ne consommer que des champignons jeunes et sains
- Se laver les mains après la récolte
- Prendre une photo de l'ensemble des champignons allant être consommés, pour aider l'identification des espèces en cas d'intoxication
- Ne pas consommer un champignon sans l'avoir identifié clairement
- Conserver les champignons dans le bac à légumes du réfrigérateur au maximum 2 jours après cueillette

Il est dans tous les cas nécessaire de rappeler que les champignons ne doivent pas être considérés comme des aliments, mais comme des condiments et qu'il conviendra de ne les consommer qu'en petite quantité, bien cuits et jamais de manière répétée.

Un arrêté préfectoral du 17 août 2016 encadre la cueillette des champignons au sein de la forêt du Gâvre. Nous listons ici les principaux points :

- Le ramassage est autorisé tous les jours de l'année à l'exception des jeudis du 1er juin au dernier jour du mois de février de chaque année (correspondant à la période de chasse), de 9 h jusqu'à la tombée de la nuit
- La récolte ne peut excéder 5 kg de champignons par jour par personne, et 10 kg par groupe de plus de 3 personnes
- La cueillette est interdite dans les parcelles où les arbres mesurent moins de 1,8 m
- La destruction des champignons et l'arrachage de la mousse ou de la litière recouvrant le sol sont interdits
- Seul un ramassage manuel est autorisé, possible avec un couteau

*: centre antipoison d'Angers (02 41 48 21 21), centre antipoison de Rennes (02 99 59 22 22)

Vocabulaire descriptif des champignons

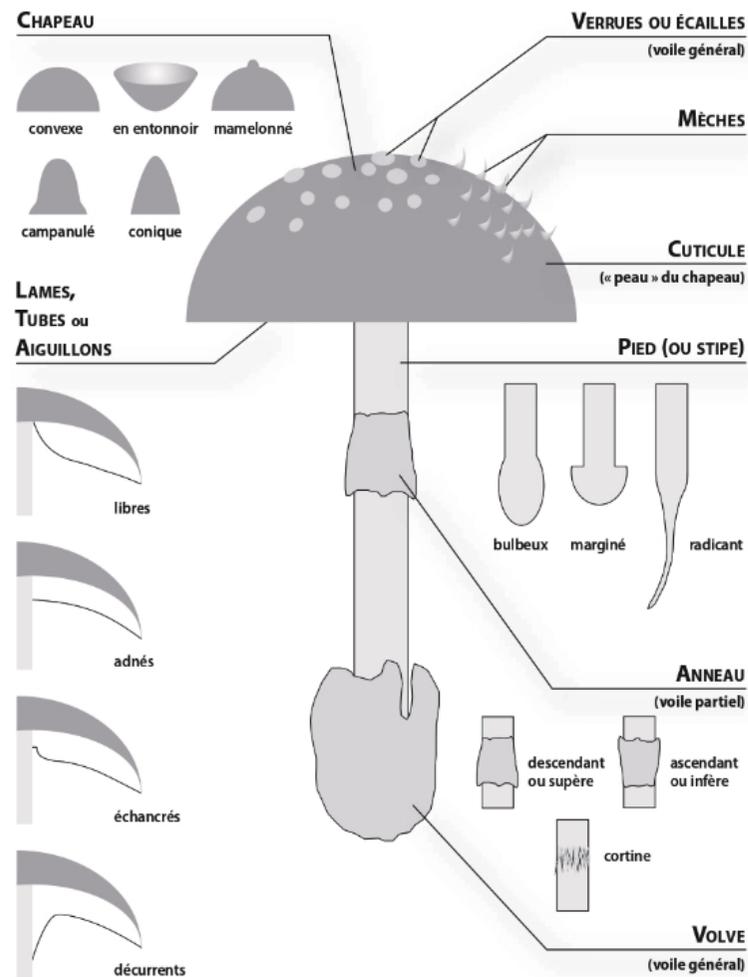


Schéma tiré des panneaux didactiques de la Société mycologique de France (voir p. 1085) avec l'aimable autorisation de son auteur G. Eyssartier.



La récolte des cèpes en forêt du Gâvre, carte postale datant de 1907

Brochure réalisée par Benjamin Legay
dans le cadre de la thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en pharmacie
"La cueillette des champignons en forêt domaniale du Gâvre en automne :
espèces d'intérêt, prévention et réalisation d'un document informatif"
soutenue en juin 2020 à l'Université de Nantes

Photo de couverture: Jean-Louis Potin

Conclusion générale

Comme nous avons pu le voir, la forêt du Gâvre est un lieu unique en son genre en Loire-Atlantique. Elle représente le plus grand espace boisé domanial du département avec ses 4510 hectares et regroupe nombre d'activités : exploitation sylvicole, sentiers de randonnée, aires de pique-niques, sentiers de découvertes de la forêt, ... Par sa taille, elle permet une très grande diversité animale, végétale et fongique et représente ainsi un incontournable lieu de rencontres pour tous les cueilleurs de champignons de la région. Cet attrait pour la cueillette des champignons en forêt du Gâvre remonte à plus d'un siècle et les écrits de Charles-Auguste Baret dès la fin du 19^e siècle en sont un témoignage historique précieux.

Dans cette tradition d'études mycologiques de la forêt du Gâvre, l'association mycologique de l'Ouest (AMO) contribue à l'étude de la diversité fongique et aux connaissances que nous avons des champignons qui y sont présents, et poursuit en quelque sorte les travaux initiés par Charles-Auguste Baret un siècle plus tôt. En effet, plusieurs fois par an sont inventoriés les champignons de la forêt du Gâvre. L'analyse des inventaires fournis par l'AMO a ainsi permis de mettre en lumière plus de 461 espèces et variétés fongiques retrouvées au cours de 22 inventaires réalisés tous les ans en septembre et/ou octobre entre 2004 et 2018. Cette analyse permet de mettre en exergue la richesse de la diversité fongique en forêt du Gâvre. Ces champignons observés sont tous très différents, et nous ont ainsi permis de revenir sur la classification des espèces au sein du règne fongique.

Parmi ces 461 champignons, 56 espèces et variétés considérées comestibles ont pu être mises en évidence. Parmi les espèces comestibles fortement recherchées en forêt du Gâvre, nous retrouvons cèpes, girolles, pieds-de-mouton ou encore l'amanite rougissante. Il est tout aussi important de noter que la forêt du Gâvre regorge d'un nombre non négligeable d'espèces dangereuses avec 66 espèces considérées toxiques et 7 mortelles. Parmi ces espèces, nous pouvons citer les amanites panthère, vireuse et phalloïde, ces deux dernières pouvant provoquer des intoxications mortelles et souvent observées en forêt du Gâvre. Ainsi, 11 syndromes toxiques peuvent être causés par la consommation des champignons toxiques retrouvés au sein de la forêt du Gâvre. Comme le montrent les descriptions des principales espèces d'intérêt réalisées, il est très facile pour les cueilleurs peu attentifs de confondre certains de ces spécimens et de consommer par erreur un champignon toxique voire mortel.

Avec plus de 10625 intoxications par action toxique directe relevées entre 2010 et 2017 par les centres antipoison et de toxicovigilance de France, la consommation de champignons sauvages est une activité à risque. Le rôle de prévention du pharmacien d'officine est encore nécessaire pour permettre de diminuer ce nombre d'intoxications. Dans le cadre de cette étude sur les champignons de la forêt du Gâvre, il était donc pertinent de questionner les pharmacies présentes dans le périmètre de la forêt afin d'avoir leur ressenti sur la pratique officinale liée à la reconnaissance des champignons. Il s'est avéré que les pharmacies étaient encore beaucoup visitées en octobre et novembre par les cueilleurs de champignons où ils venaient prendre conseil, même si cette démarche tendait à diminuer. De plus, les pharmaciens questionnés étaient encore majoritairement attachés à cette action de santé publique, bien que l'activité officinale de reconnaissance mycologique semblait diminuer.

C'est ainsi que la majorité des pharmaciens entretenus était enthousiaste à l'idée de la création d'un document préventif autour des champignons de la forêt du Gâvre en automne.

L'ensemble de ce travail a donc amené à la réalisation d'une brochure à destination du grand public s'axant sur les confusions possibles entre les principaux champignons comestibles et les espèces toxiques et mortelles les plus répandues en forêt du Gâvre. Il a pour objectif d'aider le cueilleur amateur de champignons sauvages en forêt du Gâvre à répondre à 2 questions simples : quelles sont les espèces fréquentes que je peux consommer et quelles sont celles que je ne dois surtout pas cueillir ?

Ce document pourra permettre à son lecteur de profiter des joies de la balade en forêt et de la cueillette des champignons tout en prévenant des intoxications évitables et en précisant les précautions à prendre.

Bibliographie

1. OFFICE NATIONAL DES FORÊTS, octobre 2010. *Révision d'aménagement forestier (2008-2027) : Forêt domaniale du Gâvre* [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www1.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++384d/@@display_planning.html
2. LEGOUAIS, Francis, 1970. *Au pays des Namnètes : Blain - Le Gâvre*. Marcel Buffé, éditeur. 189 pages.
3. JULIENNE, R et CHARDON, J-C, 1980. *Forêt de Bretagne*.
4. OFFICE NATIONAL DES FORÊTS. *Site météorologique de la forêt domaniale du Gavrre (Loire-Atlantique) - PSS 44* [en ligne]. [Consulté le 25 mars 2020 b]. Disponible à l'adresse : http://www1.onf.fr/renecofor/sommaire/resultats/climat/sites_meteorologiques/pays-de-la-loire/20090209-094718-182590/@@index.html
5. COUPLAN, François, 2009. *Reconnaître facilement les plantes Identifier, toucher, sentir, goûter*. Delachaux et Niestlé. 256 pages.
6. COOMBES, Allen J., 2005. *Arbres*. Larousse. Nature en poche. 224 pages.
7. *Site internet Wikipedia*. [en ligne]. [Consulté le 12 février 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.wikipedia.fr>
8. EISENREICH, Wilhelm, HANDEL, Alfred et ZIMMER, Ute E., 2017. *Guide de la faune et de la flore*. Flammarion. 558 pages.
9. EYSSARTIER, Guillaume et ROUX, Pierre, 2017. *Le guide des champignons : France et Europe*. 4e. Belin. 1152 pages.
10. BOUCHET, P., GUIGNARD, J.-L., POUCHUS, Y.-F. et VILLARD, J., 2005. *Les champignons : Mycologie fondamentale et appliquée*. 2ème. Masson. Abrégés. 191 pages.
11. BARET, Charles, 1910a. *Description des champignons de Loire-Inférieure*. Nantes.
12. BARET, Charles, 1910b. *Les champignons roses : monographie des pratelles*. Nantes.
13. BARET, Charles, 1910c. *Essai sur la tératologie mycologique*. Nantes.
14. *Site internet Index Fungorum*. [en ligne]. [Consulté le 10 janvier 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.indexfungorum.net>
15. *Site internet MycoDB*. [en ligne]. [Consulté le 14 décembre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.mycodb.fr>
16. POUCHUS, Yves François, 2012. *Guide de poche de mycologie officinale*. Lavoisier. Médecine Sciences Publications. 150 pages.
17. COURTECUISSÉ, Régis et DUHEM, Bernard, 2011. *Guide des champignons de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé. Les guides du naturaliste. 544 pages.
18. *Site internet Société Mycologique de France*. [en ligne]. [Consulté le 18 décembre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.mycofrance.fr/>
19. BOUGLÉ, Céline, ROUPIE, Pr., GARON, David et RIOULT, Jean-Philippe, 2016. *Prise en charges des intoxications par les champignons en Normandie occidentale (Calvados, Manche, Orne)*. janvier 2016.
20. SAVIUC, P., 2009. Intoxication par champignons : les syndromes émergents. *Urgences 2009*. 2009. pp. 10.
21. BON, Marcel, 2004. *Champignons de France et d'Europe Occidentale*. Flammarion. 368 pages.
22. CASSIER, Allain, 2014. *Les intoxications par les champignons* [en ligne]. septembre 2014. [Consulté le 23 mars 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.champinews.fr/pages/intox.pdf>
23. SINNO-TELLIER, Sandra, 2019. Surveillance nationale des intoxications alimentaires par des champignons : bilan des cas rapportés au réseau des centres antipoison de 2010 à 2017 en France métropolitaine / National surveillance of food poisoning by mushrooms: cases reported to the network of Poison Control Centres from 2010 to 2017. . 10 décembre 2019. pp. 13.
24. MATHIEU CABASSA, Claire, 2011. *Sociologie des cueilleurs de champignons : cas d'étude dans le nord de la France*. Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. Université de Picardie - Jules Verne. 127 pages.
25. ORDRE NATIONAL DES PHARMACIENS, 2013. *Accueil Pharmaceutique des Patients Sans Ordonnance*. mai 2013.
26. GAUTHIER, Morgane, 2017. *Vers un label pharmacien mycologue ?* Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. Université de Nantes. 154 pages.
27. *Arrêté n°2016/SEE/294 portant sur la réglementation de la cueillette de champignons sauvages en forêt domaniale du Gâvre, sur la commune Le Gâvre*, 2016.

Crédit photos

- Figure I-3-A : B59210. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Forme_du_houppier_d%27un_ch%C3%AAne_sessile.jpg. Consulté le 14/01/2020
- Figure I-3-B : Nikanos. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Quercus_petraea_02.jpg. Consulté le 14/01/2020.
- Figure I-4-A : B59210. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Forme_du_houppier_d%27un_ch%C3%AAne_p%C3%A9doncul%C3%A9.jpg. Consulté le 14/01/2020.
- Figure I-4-B : Franz Xaver. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Quercus_robur_1.jpg. Consulté le 09/02/2020.
- Figure I-5-A : Maggie. Licence CC-BY-NC-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/13389908@N03/1813091972>. Consulté le 09/02/2020
- Figure I-5-B : Public Domain. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quercus_rubra_@_Tortworth_Court.jpg. Consulté le 09/02/2020.
- Figure I-6 : Licence Pixabay. Tiré de <https://pixabay.com/fr/photos/fagus-sylvatica-h%C3%AAtre-europ%C3%A9en-848700/>. Consulté le 14/01/2020.
- Figure I-7 : USDA. Public Domain - USDA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_sylvestris_branch.jpg. Consulté le 14/01/2020.
- Figure I-8 : Forest & Kim Starr. Licence CC-BY. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_010515-0121_Pinus_pinaster.jpg. Consulté le 14/01/2020.
- Figure III-3 : Ville de Nantes – Bibliothèque municipale. License Etalab.
- Figure III-4 : Ville de Nantes – Bibliothèque municipale. License Etalab.
- Figure III-5 : Ville de Nantes – Bibliothèque municipale. License Etalab.
- Figure III-6 : Ville de Nantes – Bibliothèque municipale. License Etalab.
- Figure III-7-A : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Collybia_fusipes_031005w.jpg. Consulté le 12/01/2020.
- Figure III-7-B : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pluteus_cervinus_060902w.jpg. Consulté le 12/01/2020.
- Figure III-7-C : Hans-Martin Scheibner. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Schmetterlingstramete_\(Trametes_versicolor\) - hms\(1\).jpg](https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Schmetterlingstramete_(Trametes_versicolor) - hms(1).jpg). Consulté le 12/01/2020.
- Figure III-7-D : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-10 : Maja Dumat. Licence CC-BY. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Fuligo_septica_by_Maja_Dumat.jpg#filelinks. Consulté le 12/01/2020.
- Figure III-11-A : Oregon State University. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/oregonstateuniversity/27608823407>. Consulté le 12/01/2020.
- Figure III-11-B : Ak ccm. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:2011-11-15_Aleuria_aurantia_crop.jpg. Consulté le 12/01/2020.
- Figure III-12-A : Jörg Hempel. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Calocera_viscosa_LC0123.jpg. Consulté le 12/01/2020.
- Figure III-12-B : jplm. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tremella_mesenterica_JPL2.jpg?uselang=fr. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-14-A : caspar s. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sarcodon_scabrosus_\(9523780843\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sarcodon_scabrosus_(9523780843).jpg). Consulté le 09/02/2020.
- Figure III-14-B : Jerzy Opiota. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Inonotus_radiatus_G4.JPG. Consulté le 09/02/2020.

- Figure III-14-C : Dominicus Johannes Bergsma. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berkenzwam_\(Piptoporus_betulinus\)_d.j.b._05.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berkenzwam_(Piptoporus_betulinus)_d.j.b._05.jpg). Consulté le 09/02/2020.
- Figure III-15 : Dan Molter. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Exidia_glandulosa_74739.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-16 : Amadej Trnkoczy. Licence CC-BY-NC-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/atrnkoczy/5235700514/>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-17-A : oldbilluk. Licence CC-BY-NC-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/oldbilluk/22751946817/>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-17-B : Ironcyborg. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clathrus_ruber_specimen.JPG. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-17-C : Jean-Pol Grandmont. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Phallus_impudicus.JPG3.jpg. Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-17-D : Len Worthington. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/lennyworthington/6207646969/>. Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-18 : Dan Molter. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fistulina_hepatica01.jpg. Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-21 : Andreas Gminder. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2006-08-09_Amanita_citrina_46465_cropped.jpg. Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-23 : Bubulcus. Licence CC-BY. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hygrophoropsis_aurantiaca_anglars.jpg. Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-25-A : Byrain. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2012-02-13_Agaricus_campestris_L_199587.jpg. Consulté le 22/03/2020.
- Figure III-25-B : Norbert Nagel. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lepiota_procera_-_Macrolepiota_procera_-_Parasol_-_Riesenschirmpilz_-_01.jpg. Consulté le 22/03/2020.
- Figure III-25-C : Tatiana Bulyonkova. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/ressaure/14850188245>. Consulté le 22/03/2020.
- Figure III-25-D : Accurimbono. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fungo_-_Volvariella_gloiocephala.jpg. Consulté le 22/03/2020.
- Figure III-27-A : Thierry Bissonnette. Licence CC-BY. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/30153818@N03/3920883833>. Consulté le 27/03/2020.
- Figure III-27-B : Lord Mayonnaise. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2010-10-16_Marasmius_oreades_\(Bolton\)_Fr_112276.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2010-10-16_Marasmius_oreades_(Bolton)_Fr_112276.jpg). Consulté le 27/03/2020.
- Figure III-29 : Christian Frund. Tous droits réservés.
- Figure III-30-A : Dr. Simon Legay. Licence CC-BY-NC-SA. <https://bitly.com/98K8eH>
- Figure III-30-B : Archenzo. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amanita_phalloides_1.JPG. Consulté le 27/03/2020.
- Figure III-31-A : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-31-B : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-31-C : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amanita_gemmata_110921wa.JPG. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-32-A : Björn S. . Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Claviceps_purpurea_s.l._\(38001314445\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Claviceps_purpurea_s.l._(38001314445).jpg). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-32-B : Logan Digalou. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://eo.wikipedia.org/wiki/Dosiero:Claviceps_serre.jpg. Consulté le 13/01/2020.

- Figure III-33 : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Galerina_marginata_051106Bmed.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-34 : Rand Workman. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cortinarius_speciosissimus_K%C3%BChner_%26_Romagn_713884.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-35 : Irene Andersson. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cortinarius_purpurascens_65102.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-36 : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-37 : Dragonot. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cortinarius_phoeniceus.JPG. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-38-A : Andreas Kunze. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2007-08-29_Clitocybe_rivulosa.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-38-B : Jerzy Opióła. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clitocybe_phyllophila_T71_\(1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clitocybe_phyllophila_T71_(1).jpg). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-39 : Joansfr. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paxillus_involutus_\(Batsch\)_Fr..jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paxillus_involutus_(Batsch)_Fr..jpg). Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-40-A : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Inocybe_cookei_20080913w.JPG. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-40-B : Ron Pastorino. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2011-11-26_Inocybe_rimosa_\(Bull.\)_P._Kumm_185170.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2011-11-26_Inocybe_rimosa_(Bull.)_P._Kumm_185170.jpg). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-40-C : Luridiformis. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ino.geo.jpg>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-41-A : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mycena_pura_041031w.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-41-B : Toffel. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mycena_pura_2.JPG. Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-41-C et Figure III-41-D : James Baker. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2012-10-26_Mycena_pelianthina_\(Fr.\)_Qu%C3%A9l_320254.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2012-10-26_Mycena_pelianthina_(Fr.)_Qu%C3%A9l_320254.jpg). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-42 : Ak ccm. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:2005-09-25_Entoloma_sinuatum_cropped.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-43 : Dragonot. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Entoloma_nidorosum_cropped.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-44-A : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-44-B : Luridiformis. Licence CC-BY. Tiré de https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Russula_betularum.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-45-A : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tricholoma_fulvum_041031w.jpg. Consulté le 30/06/2020.
- Figure III-45-B : Jerzy Opióła. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tricholoma_ustale_\(4\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tricholoma_ustale_(4).JPG). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-45-C : Jerzy Opióła. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Tricholoma_virgatum_a1_\(9\).JPG](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Tricholoma_virgatum_a1_(9).JPG). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-45-D : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tricholoma_sciodes_110922w.JPG. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-46 : Dick Culbert. Licence CC-BY. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/92252798@N07/32921103376>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-47-A : Bernard Spragg. Licence CC0. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/volvob12b/25965072857>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-47-B : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Gymnopilus_penetran_041024w.jpg. Consulté le 13/01/2020.

- Figure III-48-A : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-48-B : Stu's Images. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Armillaria_mellea_-_honey_fungus_UK.jpg. Consulté le 10/02/2020.
- Figure III-49 : H. Krisp. Licence CC-BY. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clitocybe_nebularis_Nebelkappe.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-50 : Dr. Hans-Günter Wagner. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/145400091@N04/35940401880>. Consulté 29/06/2020.
- Figure III-51 : Arp. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://en.wikipedia.org/wiki/File:Psilocybe_semilanceata_6514.jpg. Consulté le 12/02/2020.
- Figure III-52 : Herbert Baker. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2009-09-03_Scleroderma_citrinum_Pers_55647_crop.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-53-A : Herbert Baker. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gyroporus_castaneus_55033.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-53-B : Xth-Floor. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lu%C4%8Dn%C3%AD_-_Boletus_legaliae_02.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-54 : H. Krisp. Licence CC-BY. Tiré de https://en.wikipedia.org/wiki/File:Gr%C3%BCngelbes_Gallertk%C3%A4ppchen_Leotia_lubrica.JPG. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-55-A et Figure III-55-B : Andreas Kunze. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2009-10-07_Craterellus_tubaeformis_Leotia_lubrica.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-56 : Ak ccm. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2010-11-13_Helvella_lacunosa_crop.jpg. Consulté le 03/02/2020.
- Figure III-57 : Urmas Ojango. Licence CC-BY-NC. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/urmaso/44220771244>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-58-A : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus_edulis_EtgHollande_041031_091.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-58-B : Davide Puddu. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus_aereus_Bull_512322_crop.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-58-C : LitvinovSS. Licence CC-BY. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus_pinophilus_cropped.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-58-D : Gljivarsko Društvo Nis. Licence CC-BY. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/fungi-nis/6090026927>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-59-A : Björn S. . Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solingen_23.09.2017_Slippery_Jack_-_Suillus_luteus_\(37793987452\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solingen_23.09.2017_Slippery_Jack_-_Suillus_luteus_(37793987452).jpg). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-59-B : Tintling. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maronenr%C3%B6hrling_Imleria_badia_syn._Boletus_badius_syn._Xerocomus_badius.jpg. Consulté le 11/02/2020.
- Figure III-59-C : Jerzy Opióła. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leccinum_aurantiacum_G3_\(1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leccinum_aurantiacum_G3_(1).jpg). Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-59-D : Harry Harms. Licence CC-BY-NC-SA. Tiré de https://www.flickr.com/photos/harry_harms/6452315539/. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-60 : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.

- Figure III-61 : Eric Smith. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clitopilus_prunulus_Oneida_County_2.jpg. Consulté le 28/03/2020.
- Figure III-62 : Nicolas Ruiz. Tous droits réservés.
- Figure III-63-A : H. Krisp. Licence CC-BY. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydnum_repandum_semmelstoppelpilz.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-63-B : Kari Pihlaviita. Licence CC-BY-NC. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/42267636@N08/28757114044>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-64-A : Andrea Kunze. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2007-07-14_Cantharellus_cibarius.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-64-B : Nando Hiller. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cantharellus_cibarius_var._amethysteus.jpg. Consulté le 28/03/2020
- Figure III-64-C : Zaca. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:2010-06-18_Cantharellus_pallens_92488.jpg. Consulté le 28/03/2020
- Figure III-65-A : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-65-B : H. Krisp. Licence CC-BY. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pseudocraterellus_undulatus_krause_kraterelle.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-65-C : Amadej Trnkoczy. Licence CC-BY-NC-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/atrnkoczy/31162562485>. Consulté le 11/02/2020.
- Figure III-65-D : Irene Andersson. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2009-09-30_Cantharellus_melanoxeros_29533_mod.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-66-A : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-66-B : Dendrofil. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laccaria_laccata_2_Podkomorsk%C3%A9_lesy.jpg. Consulté le 25/03/2020.
- Figure III-66-C : Dr. Simon Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-67-A : Benjamin Legay. Licence CC-BY-NC-SA.
- Figure III-67-B : Irene Andersson. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:2007-07-28_Russula_vesca_Fr_30066.jpg. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-67-C : Björn S. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green-cracking_Russula_-_Russula_virescens_\(36809338303\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green-cracking_Russula_-_Russula_virescens_(36809338303).jpg). Consulté le 12/02/2020.
- Figure III-68 : Glijivarsko Drustvo Nis. Licence CC-BY. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/fungi-nis/5830470879>. Consulté le 13/01/2020.
- Figure III-69 : Henk Monster. Licence CC-BY. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_huge_\(some_40_cm%5E\)_Sparassis_crispa_\(Wood_Cauliflower,_D%3DKrause_Gluck_or_Fette_Henne,_F%3DSparassis_cr%C3%A9pu_Syn._chou-fleur,_NL%3DGrote_sponszwam\)_white_spores_and_causes_white_rot,_compared_to_the_little_mushroom_left_-_panoramio.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_huge_(some_40_cm%5E)_Sparassis_crispa_(Wood_Cauliflower,_D%3DKrause_Gluck_or_Fette_Henne,_F%3DSparassis_cr%C3%A9pu_Syn._chou-fleur,_NL%3DGrote_sponszwam)_white_spores_and_causes_white_rot,_compared_to_the_little_mushroom_left_-_panoramio.jpg). Consulté le 13/01/2020.

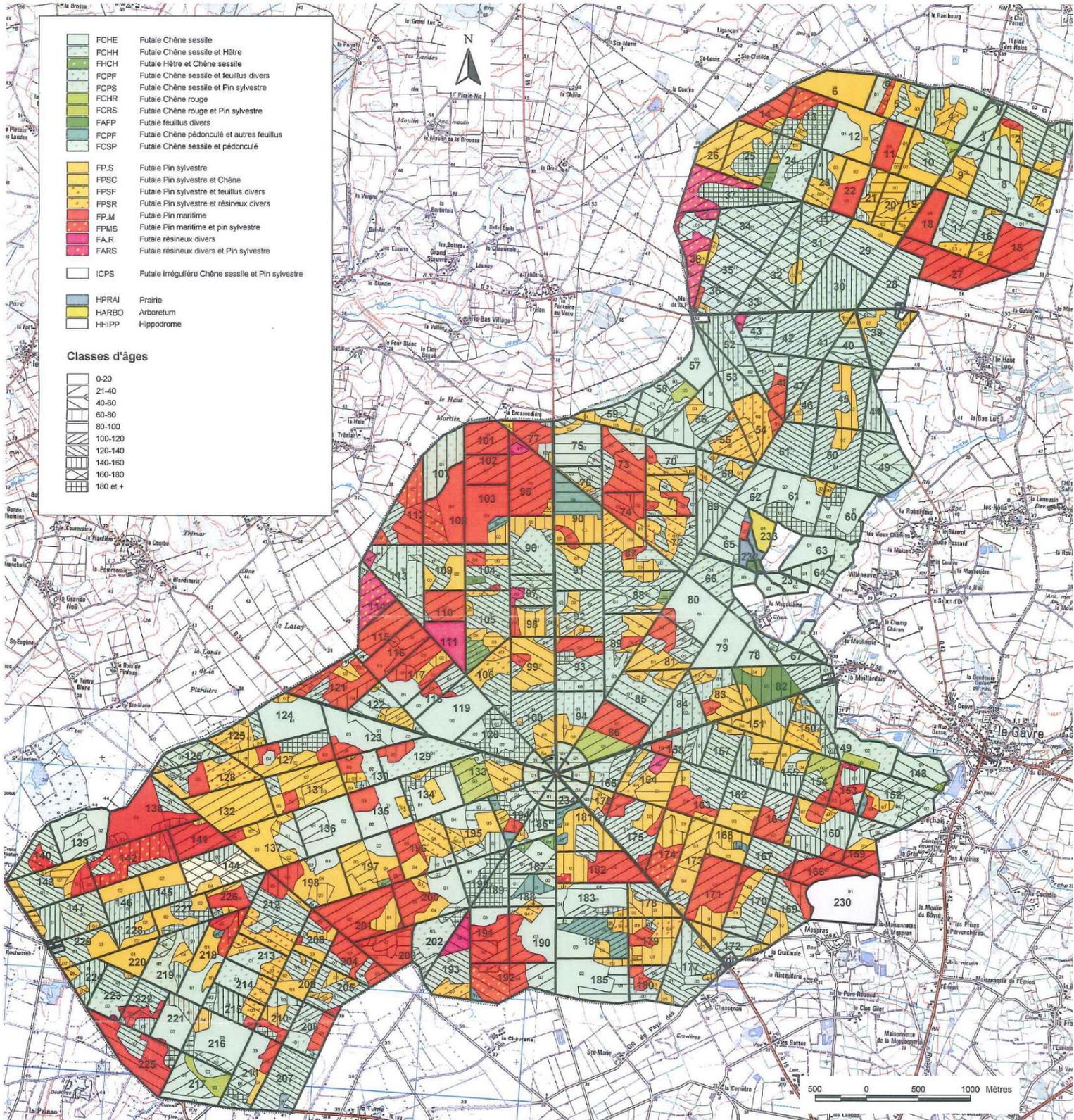
Crédit photo des illustrations de la brochure non-présentes dans le manuscrit, par ordre d'apparition :

- Couverture : Jean-Louis Potin. Tous droits réservés.
- Forêt du Gâvre, page 3 : Jean-Louis Potin. Tous droits réservés.
- *Boletus edulis* : H. Krisp. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:\(Gemeine_Steinpilz\)_Boletus_edulis.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:(Gemeine_Steinpilz)_Boletus_edulis.jpg). Consulté le 01/04/2020.

- *Tylopilus felleus* (1) : bernd gliwa. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://en.wikipedia.org/wiki/File:2006-09-14_Tylopilus_felleus_crop.jpg. Consulté le 01/04/2020.
- *Tylopilus felleus* (2) : Björn S. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/40948266@N04/37412239641>. Consulté le 01/04/2020.
- *Leccinum aurantiacum* : Dimitar Boevski. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leccinum_aurantiacum_at_Stubelya,_Botevgrad,_Bulgaria_02.jpg. Consulté le 01/04/2020
- *Boletus erythropus* (1) : George Chernilevsky. Licence Public domain. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus_erythropus_2010_G3.jpg. Consulté le 01/04/2020.
- *Boletus erythropus* (2) : Vlastni dilo. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://cs.m.wikipedia.org/wiki/Soubor:Boletus_erythropus_1.JPG. Consulté le 01/04/2020.
- *Suillus bovinus* : Björn S. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bovine_Bolete_-_Suillus_bovinus_\(37679535334\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bovine_Bolete_-_Suillus_bovinus_(37679535334).jpg). Consulté le 01/04/2020.
- *Amanita rubescens* (1) : Ak ccm. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2011-07-30_Amanita_rubescens_2.jpg. Consulté le 01/04/2020.
- *Amanita rubescens* (2) : Grzegorz "Spkie" Rendchen. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amanita_rubescens_DSCF1502.JPG. Consulté le 01/04/2020
- *Macrolepiota procera* : Böhlinger Friedrich. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parasol_oder_Riesenschirmpilz,_Macrolepiota_procera_3.JPG. Consulté le 29/06/2020.
- *Russula virescens* : Vihane. Licence CC-BY-SA. Tiré de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2017-05-12_Russula_virescens_\(Schaeff.\)_Fr_737441.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2017-05-12_Russula_virescens_(Schaeff.)_Fr_737441.jpg). Consulté le 02/04/2020.
- *Amanita pantherina* : Toffel. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amanita_rubescens_und_Amanita_pantherina.JPG. Consulté le 02/04/2020.
- *Amanita muscaria* : Vera Kratochvil. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://www.needpix.com/photo/download/1519169/amanitamuscaria-beautiful-closeup-dangerous-flyagaric-flyamanita-forest-fungi-fungus>. Consulté le 02/04/2020.
- *Amanita phalloides* : Krzysztof Ślusarczyk. Licence CC-BY. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:02_Amanita_phalloides_in_Zalas,_Poland.jpg. Consulté le 02/04/2020.
- *Russula betularum* (1) : James Lindsey. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Russula.betularum3.-.lindsey.jpg>. Consulté le 02/04/2020
- *Russula betularum* (2) : Anna Baykalova. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2010-09-03_Russula_betularum_Hora_102496.jpg. Consulté le 02/04/2020.
- *Lactarius quieticolor* : A. Aguilera. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lactarius_queticolor.jpg. Consulté le 02/04/2020.
- *Clitopilus prunulus* : Eric Smith. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clitopilus_prunulus,_Oneida_County_1.jpg. Consulté le 02/04/2020.
- *Laccaria amethystina* : Petri Roponen. Licence CC-BY-SA. Tiré de <https://www.flickr.com/photos/pjenkki/6158969263/>. Consulté le 02/04/2020.
- *Cortinarius violaceus* : Selso. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cortinarius_violaceus_G6.jpg. Consulté le 04/02/2020.
- *Gymnopilus penetrans* : Strobilomyces. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gymnopilus_penetran_041024w.jpg. Consulté le 04/02/2020.
- *Gymnopilus spectabilis* : Jean-Pol Grandmont. Licence CC-BY-SA. Tiré de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gymnopilus_spectabilis.JPG3.jpg. Consulté le 04/02/2020.

ANNEXE 1

Carte des peuplements et classes d'âge des arbres de la forêt du Gâvre, extraite du document de révisions d'aménagement 2008-2027 de l'ONF



ANNEXE 2

Espèces et variétés observées au cours des inventaires mycologiques de l'AMO en forêt du Gâvre en septembre/octobre (2004 à 2018)

Genre	Espèce	Variété	12/09/04	03/10/04	11/09/05	02/10/05	09/09/07	13/10/07	14/09/08	05/10/08	04/10/09	03/10/10	11/09/11	09/09/12	30/09/12	08/09/13	14/09/14	13/09/15	04/10/15	11/09/16	02/10/16	17/09/17	16/09/18	07/10/18	Total	Comestibilité
<i>Abortiporus</i>	<i>biennis</i>		1	1	1	1	1					1		1	1	1	1	1		1		1	1	1	15	SI
<i>Agaricus</i>	<i>campestris</i>			1				1				1													3	C
<i>Agaricus</i>	<i>impudicus</i>																	1							1	SI
<i>Agaricus</i>	<i>semotus</i>												1									1			2	SI
<i>Aleuria</i>	<i>aurantia</i>							1									1		1						3	C
<i>Amanita</i>	<i>asteropus</i>												1				1								2	SI
<i>Amanita</i>	<i>citrina</i>		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	19	SI
<i>Amanita</i>	<i>citrina</i>	<i>var. alba</i>					1		1	1	1	1	1	1	1		1		1			1		1	12	SI
<i>Amanita</i>	<i>crocea</i>	<i>var. subnudipes</i>															1		1						2	SI
<i>Amanita</i>	<i>excelsa</i>									1		1	1				1	1	1					1	7	SI
<i>Amanita</i>	<i>franchetii</i>			1			1														1				3	SI
<i>Amanita</i>	<i>fulva</i>		1	1			1		1	1	1	1			1		1	1	1				1		13	C
<i>Amanita</i>	<i>junquillea</i>											1													1	T
<i>Amanita</i>	<i>muscaria</i>					1			1	1	1	1					1	1			1		1	1	11	T
<i>Amanita</i>	<i>muscaria</i>	<i>f. flavivolvata</i>		1														1	1						3	T
<i>Amanita</i>	<i>ochraceomaculata</i>						1										1								2	SI
<i>Amanita</i>	<i>pantherina</i>		1	1		1			1	1	1	1					1	1	1			1	1		13	T
<i>Amanita</i>	<i>phalloides</i>						1					1						1	1			1			5	M

<i>Amanita</i>	<i>porphyria</i>												1				1							3	SI	
<i>Amanita</i>	<i>rubescens</i>		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	C	
<i>Amanita</i>	<i>rubescens</i>	<i>var. annulososulfurea</i>					1			1		1			1		1		1					7	C	
<i>Amanita</i>	<i>spissa</i>		1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1		1	17	SI	
<i>Amanita</i>	<i>vaginata</i>		1						1								1		1			1		5	SI	
<i>Amanita</i>	<i>virosa</i>		1	1					1			1	1		1			1				1	1	9	M	
<i>Amanita</i>	<i>virosa</i>	<i>var. levipes</i>					1	1	1	1			1	1	1		1		1		1	1	1	13	M	
<i>Armillaria</i>	<i>cepistipes</i>							1																1	SI	
<i>Armillaria</i>	<i>gallica</i>							1															1		2	SI
<i>Armillaria</i>	<i>mellea</i>				1	1		1									1						1	6	T	
<i>Armillaria</i>	<i>tabescens</i>		1	1		1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1		1	1	1	18	SI	
<i>Aureoboletus</i>	<i>gentilis</i>		1	1					1			1	1					1				1	1	8	SI	
<i>Auriscalpium</i>	<i>vulgare</i>											1										1		2	SI	
<i>Bisconiauxia</i>	<i>nummularia</i>																					1		1	SI	
<i>Bjerkandera</i>	<i>adusta</i>										1											1		3	SI	
<i>Bolbitius</i>	<i>vitellinus</i>																					1	1	2	SI	
<i>Boletus</i>	<i>aereus</i>			1	1				1			1	1	1			1	1			1	1	1	12	C	
<i>Boletus</i>	<i>aestivalis</i>			1								1					1	1			1	1		6	C	
<i>Boletus</i>	<i>appendiculatus</i>		1	1	1	1						1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	15	C	
<i>Boletus</i>	<i>calopus</i>						1		1	1			1				1	1					1	1	8	SI
<i>Boletus</i>	<i>calopus</i>	<i>f. ereticulatus</i>										1												1	SI	
<i>Boletus</i>	<i>edulis</i>		1	1		1	1		1	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1	1	1	17	C
<i>Boletus</i>	<i>erythropus</i>		1	1	1	1			1	1	1	1	1				1	1			1	1	1	15	C	
<i>Boletus</i>	<i>erythropus</i>	<i>var. discoloroides</i>																1	1					2	C	
<i>Boletus</i>	<i>fragrans</i>		1				1					1	1	1				1				1	1	8	SI	
<i>Boletus</i>	<i>legaliae</i>																					1		1	T	
<i>Boletus</i>	<i>pinophilus</i>			1			1								1			1	1					5	C	
<i>Boletus</i>	<i>radicans</i>			1	1		1		1			1						1		1		1		9	SI	
<i>Bulgaria</i>	<i>inquinans</i>												1				1	1	1	1	1		1	7	SI	

<i>Byssonectria</i>	<i>lateritia</i>																			1			1	SI
<i>Callitosporium</i>	<i>olivascens</i>																				1		1	SI
<i>Calocera</i>	<i>cornea</i>	1								1	1		1			1				1		1	7	SI
<i>Calocera</i>	<i>viscosa</i>			1			1	1	1		1	1		1		1				1		1	10	SI
<i>Calvatia</i>	<i>excipuliformis</i>															1	1			1			3	T
<i>Cantharellus</i>	<i>amethysteus</i>							1															1	C
<i>Cantharellus</i>	<i>cibarius</i>	1	1		1	1		1	1			1		1	1	1	1		1	1	1		14	C
<i>Cantharellus</i>	<i>pallens</i>							1		1					1								3	C
<i>Chalciporus</i>	<i>piperatus</i>									1	1	1		1		1				1			6	SI
<i>Chlorocibora</i>	<i>aeruginascens</i>	1		1	1	1			1	1	1	1				1	1			1	1	1	13	SI
<i>Clathrus</i>	<i>archeri</i>	1	1					1				1			1	1				1	1		1	SI
<i>Clathrus</i>	<i>ruber</i>															1							1	SI
<i>Claviceps</i>	<i>purpurea</i>						1				1		1		1	1			1	1			7	M
<i>Clavulina</i>	<i>cinerea</i>											1											1	SI
<i>Clavulina</i>	<i>cristata</i>													1						1			2	SI
<i>Clavulinopsis</i>	<i>helvola</i>											1											1	SI
<i>Clitocybe</i>	<i>clavipes</i>																			1			1	T
<i>Clitocybe</i>	<i>costata</i>	1																		1			2	SI
<i>Clitocybe</i>	<i>gibba</i>	1		1	1					1	1	1		1						1	1		9	SI
<i>Clitocybe</i>	<i>odora</i>																			1			1	C
<i>Clitocybe</i>	<i>phyllophila</i>										1												1	T
<i>Clitocybe</i>	<i>rivulosa</i>															1							1	T
<i>Clitopilus</i>	<i>prunulus</i>			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1		1	C
<i>Collybia</i>	<i>butyracea</i>									1	1											1	3	SI
<i>Collybia</i>	<i>distorta</i>							1	1		1			1						1			5	SI
<i>Collybia</i>	<i>dryophila</i>	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1		1	SI
<i>Collybia</i>	<i>erythropus</i>	1	1					1				1											4	SI
<i>Collybia</i>	<i>fusipes</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	SI
<i>Collybia</i>	<i>maculata</i>	1	1		1	1		1	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1		1	SI

<i>Collybia</i>	<i>peronata</i>		1	1		1			1	1		1	1		1			1	1		1	12	SI	
<i>Coprinus</i>	<i>atramentarius</i>																	1				1	T	
<i>Coprinus</i>	<i>comatus</i>					1																1	C	
<i>Coprinus</i>	<i>micaceus</i>								1		1						1	1	1			5	SI	
<i>Coprinus</i>	<i>picaceus</i>																				1	1	SI	
<i>Coprinus</i>	<i>saccharinus</i>												1									1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>alboviolaceus</i>				1						1						1					3	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>anomalus</i>					1		1		1	1						1		1	1		7	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>anthracinus</i>										1											1	T	
<i>Cortinarius</i>	<i>armillatus</i>							1				1										2	T	
<i>Cortinarius</i>	<i>balteatus</i>																					1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>bolaris</i>		1					1	1			1				1						5	T	
<i>Cortinarius</i>	<i>caerulescens</i>											1										1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>cephalixus</i>													1					1			2	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>cumatilis</i>											1										1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>decepiens</i>																	1				1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>delibutus</i>		1	1		1		1	1			1	1			1	1				1	10	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>diosmus</i>												1									1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>elatior</i>							1	1			1	1					1				1	6	SI
<i>Cortinarius</i>	<i>lebretonii</i>											1				1						3	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>mucifluoides</i>					1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1			1	12	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>mucifluus</i>					1			1			1										4	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>mucosus</i>												1									1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>multiformis</i>											1										1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>paleaceus</i>							1	1													2	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>phoeniceus</i>											1				1			1			5	T	
<i>Cortinarius</i>	<i>purpurescens</i>		1			1						1	1		1	1			1	1	1	10	T	
<i>Cortinarius</i>	<i>rubicundulus</i>												1			1						2	T	
<i>Cortinarius</i>	<i>sanguineus</i>											1										1	T	

<i>Cortinarius</i>	<i>speciosissimus</i>							1			1									2	M	
<i>Cortinarius</i>	<i>tophaceus</i>										1									1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>torvus</i>							1						1						2	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>traganus</i>					1				1			1	1	1			1		1	7	SI
<i>Cortinarius</i>	<i>trivialis</i>													1						1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>uliginosus</i>					1														1	T	
<i>Cortinarius</i>	<i>variiformis</i>																	1		1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>vibratilis</i>	1	1	1	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	SI
<i>Cortinarius</i>	<i>violaceus</i>			1				1		1	1	1		1		1				7	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>xanthophyllus</i>													1						1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>balteatocumalitis</i>																	1		1	SI	
<i>Cortinarius</i>	<i>infractus</i>									1										1	T	
<i>Craterellus</i>	<i>lutescens</i>	1	1					1												3	C	
<i>Craterellus</i>	<i>melanoxeros</i>										1							1		2	C	
<i>Craterellus</i>	<i>tubaeformis</i>							1	1		1	1		1	1	1		1		8	C	
<i>Craterellus</i>	<i>undulatus</i>			1				1	1		1			1						5	C	
<i>Crepidotus</i>	<i>cesatii</i>					1				1					1					3	SI	
<i>Crepidotus</i>	<i>mollis</i>										1							1		2	SI	
<i>Crepidotus</i>	<i>variabilis</i>							1				1						1	1	4	SI	
<i>Cyathus</i>	<i>striatus</i>										1	1		1		1		1		5	SI	
<i>Cystoderma</i>	<i>amianthinum</i>							1	1	1	1			1						5	SI	
<i>Cystolepiota</i>	<i>seminuda</i>											1								1	SI	
<i>Daedalea</i>	<i>quercina</i>	1				1			1	1	1			1	1		1	1	1	10	SI	
<i>Daedaleopsis</i>	<i>confragosa</i>					1	1			1	1		1	1				1	1	9	SI	
<i>Dasyscyphus</i>	<i>virgineus</i>													1						1	SI	
<i>Ditiola</i>	<i>peziziformis</i>	1									1	1						1		4	SI	
<i>Endogone</i>	<i>rosea</i>											1								1	SI	
<i>Enteridium</i>	<i>lycoperdon</i>																		1	1	SI	
<i>Entoloma</i>	<i>byssiseduum</i>																		1	1	SI	

<i>Hapalopilus</i>	<i>ritulans</i>									1	1									2	T		
<i>Hebeloma</i>	<i>mesophaeum</i>		1								1										2	SI	
<i>Hebeloma</i>	<i>radicosum</i>		1			1				1											3	SI	
<i>Hebeloma</i>	<i>sacchariolens</i>					1	1			1				1							5	T	
<i>Helvella</i>	<i>lacunosa</i>													1							1	T	
<i>Hericium</i>	<i>clathroides</i>								1										1		2	SI	
<i>Hericium</i>	<i>erinaceum</i>				1																1	SI	
<i>Heterobasidion</i>	<i>annosum</i>										1		1	1	1						4	SI	
<i>Hydnellum</i>	<i>concrecens</i>																	1	1		2	SI	
<i>Hydnellum</i>	<i>ferrugineum</i>							1						1						1	3	SI	
<i>Hydnellum</i>	<i>scrobiculatum</i>																				1	1	SI
<i>Hydnellum</i>	<i>spongiosipes</i>	1				1								1							3	SI	
<i>Hydnum</i>	<i>repandum</i>	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	17	C
<i>Hydnum</i>	<i>rufescens</i>		1		1	1		1	1			1	1	1	1				1		10	C	
<i>Hygrocybe</i>	<i>miniata</i>		1																		1	SI	
<i>Hygrocybe</i>	<i>pseudoconica</i>									1											1	T	
<i>Hygrophoropsis</i>	<i>aurantiaca</i>	1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	14	C
<i>Hygrophoropsis</i>	<i>aurantiaca</i>													1							1	C	
<i>Hymenochaete</i>	<i>rubiginosa</i>											1	1			1			1		4	SI	
<i>Hymenoscyphys</i>	<i>fructigenus</i>										1		1								2	SI	
<i>Hymenoscyphys</i>	<i>umbilicatus</i>																		1		1	SI	
<i>Hypholoma</i>	<i>ericaeoides</i>									1	1				1				1	1		5	SI
<i>Hypholoma</i>	<i>ericaeum</i>																		1		1	SI	
<i>Hypholoma</i>	<i>fasciculare</i>	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	17	T
<i>Hypholoma</i>	<i>fasciculare</i>											1									1	T	
<i>Hypholoma</i>	<i>sublateritium</i>								1							1					1	3	T
<i>Hypomyces</i>	<i>chrysospermus</i>												1			1					1	3	SI
<i>Hypoxyton</i>	<i>fragiforme</i>							1					1			1	1		1		5	SI	
<i>Hypoxyton</i>	<i>fuscum</i>												1						1	1	3	SI	

<i>Inocybe</i>	<i>argentata</i>			1								1		1	1						4	T		
<i>Inocybe</i>	<i>cookei</i>					1		1			1						1	1				5	T	
<i>Inocybe</i>	<i>curvipes</i>																1					1	T	
<i>Inocybe</i>	<i>fastigiata</i>			1		1					1	1					1	1				6	T	
<i>Inocybe</i>	<i>geophylla</i>											1						1				2	T	
<i>Inocybe</i>	<i>maculata</i>					1																1	T	
<i>Inonotus</i>	<i>hispidus</i>					1		1														2	SI	
<i>Inonotus</i>	<i>radiatus</i>											1						1				2	SI	
<i>Inonotus</i>	<i>rehades</i>																			1		1	SI	
<i>Ischnoderma</i>	<i>benzoinum</i>							1									1		1			3	SI	
<i>Laccaria</i>	<i>affinis</i>							1	1	1		1	1	1	1		1	1		1		12	SI	
<i>Laccaria</i>	<i>amethystina</i>			1			1	1	1	1	1	1				1	1	1		1	1		13	C
<i>Laccaria</i>	<i>bicolor</i>							1				1				1	1			1		5	C	
<i>Laccaria</i>	<i>laccata</i>			1	1	1					1									1		5	C	
<i>Laccaria</i>	<i>proxima</i>							1			1							1				3	C	
<i>Laccaria</i>	<i>tortilis</i>					1						1	1			1						4	SI	
<i>Lachnum</i>	<i>virgineum</i>											1				1						2	SI	
<i>Lacrymaria</i>	<i>lacrymabunda</i>		1	1	1							1	1					1	1		1	8	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>aurantiofulvus</i>										1				1							2	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>blennius</i>										1								1			2	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>blennius</i>			1			1	1		1	1				1	1	1					9	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>camphoratus</i>					1		1	1		1				1		1				1	7	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>chrysorrheus</i>			1		1	1		1	1		1		1	1	1		1	1		1	14	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>cimicarius</i>					1			1			1										3	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>circellatus</i>										1											1	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>controversus</i>		1		1	1		1							1	1	1					7	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>deliciosus</i>		1		1	1		1		1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	15	C
<i>Lactarius</i>	<i>fuliginosus</i>							1			1		1					1	1			5	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>hepaticus</i>					1				1		1										3	SI	

<i>Lactarius</i>	<i>hyginus</i>							1	1	1						1		1					5	SI			
<i>Lactarius</i>	<i>lacunarum</i>				1					1	1		1		1		1			1				7	SI		
<i>Lactarius</i>	<i>mitissimus</i>									1														1	SI		
<i>Lactarius</i>	<i>necator</i>																						1		1	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>quieticolor</i>		1		1	1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	17	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>quietus</i>		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1			1	1	1	18	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>semisanguifluus</i>																						1		2	C	
<i>Lactarius</i>	<i>subdulcis</i>																1								1	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>subumbonatus</i>																					1			2	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>tabidus</i>						1	1	1		1	1					1	1	1						8	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>uvidus</i>					1						1		1								1			4	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>vellereus</i>		1	1			1	1	1	1	1			1	1	1						1			12	SI	
<i>Lactarius</i>	<i>volemus</i>													1											1	SI	
<i>Laetiporus</i>	<i>sulphureus</i>									1	1											1		1	1	5	C
<i>Langermannia</i>	<i>gigantea</i>		1																				1		2	C	
<i>Laxitextum</i>	<i>bicolor</i>													1		1									2	SI	
<i>Leccinum</i>	<i>brunneogriseolum</i>			1		1	1	1		1	1	1	1		1	1	1					1	1		13	SI	
<i>Leccinum</i>	<i>carpini</i>		1		1	1			1			1				1	1	1					1		9	SI	
<i>Leccinum</i>	<i>crocipodium</i>		1	1	1						1	1	1	1		1	1	1			1	1		1	1	14	C
<i>Leccinum</i>	<i>duriusculum</i>							1																		1	C
<i>Leccinum</i>	<i>quercinum</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1	1	1	20	C	
<i>Leccinum</i>	<i>scabrum</i>			1					1	1													1		1	5	C
<i>Leccinum</i>	<i>variicolor</i>			1							1	1										1			4	SI	
<i>Lentinus</i>	<i>conchatus</i>																						1		1	SI	
<i>Lentinus</i>	<i>tigrinus</i>							1															1		3	SI	
<i>Lenzites</i>	<i>betulina</i>																						1		1	SI	
<i>Leotia</i>	<i>lubrica</i>											1													1	T	
<i>Lepiota</i>	<i>ventriosospora</i>																							1		1	SI
<i>Lepista</i>	<i>nebularis</i>							1																	1	T	

<i>Mycena</i>	<i>inclinata</i>								1	1	1								1			4	SI		
<i>Mycena</i>	<i>pelianthina</i>				1				1		1	1											4	T	
<i>Mycena</i>	<i>polygramma</i>					1						1											2	SI	
<i>Mycena</i>	<i>pura</i>			1							1				1				1	1			6	T	
<i>Mycena</i>	<i>rosea</i>										1			1						1			3	T	
<i>Mycena</i>	<i>seynesii</i>				1									1	1				1	1			5	SI	
<i>Mycena</i>	<i>vitis</i>					1					1	1											3	SI	
<i>Mycogone</i>	<i>rosea</i>														1								1	SI	
<i>Neolentinus</i>	<i>lepideus</i>				1									1							1		3	SI	
<i>Oligoporus</i>	<i>subcaesius</i>									1													1	SI	
<i>Oligoporus</i>	<i>tephroleucus</i>		1																				1	SI	
<i>Oudemansiella</i>	<i>mucida</i>			1					1	1	1	1	1			1	1	1			1		10	SI	
<i>Panaeolus</i>	<i>semiovatus</i>					1																	1	SI	
<i>Panellus</i>	<i>stipticus</i>		1								1		1								1		4	SI	
<i>Paxillus</i>	<i>ammoniaevirescens</i>																			1			1	2	SI
<i>Paxillus</i>	<i>atrotomentosus</i>		1												1		1						3	SI	
<i>Paxillus</i>	<i>involutus</i>		1	1	1	1	1		1		1	1	1	1		1			1	1			13	T	
<i>Paxillus</i>	<i>panuoides</i>											1											1	SI	
<i>Phaeohelotium</i>	<i>umbilicatum</i>								1			1											2	SI	
<i>Phaeolus</i>	<i>schweinitzii</i>		1						1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	SI	
<i>Phaeospaeriopsis</i>	<i>glaucopunctata</i>														1								1	SI	
<i>Phallus</i>	<i>impudicus</i>		1	1	1				1	1		1	1	1	1	1	1				1	1	1	14	SI
<i>Phellinus</i>	<i>ferruginosus</i>					1								1									2	SI	
<i>Phellodon</i>	<i>niger</i>											1											1	SI	
<i>Phlebia</i>	<i>tremellosa</i>											1			1						1		3	SI	
<i>Pholiota</i>	<i>aurivellus</i>										1												1	SI	
<i>Pholiota</i>	<i>cerifera</i>					1																	1	SI	
<i>Pholiota</i>	<i>gummosa</i>												1										1	SI	
<i>Pholiota</i>	<i>lenta</i>															1							1	SI	

<i>Roridomyces</i>	<i>roridus</i>																			1			1	SI
<i>Rozites</i>	<i>caperatus</i>						1	1		1	1				1		1						6	C
<i>Russula</i>	<i>adusta</i>									1					1		1						3	SI
<i>Russula</i>	<i>aeruginea</i>														1								1	SI
<i>Russula</i>	<i>albonigra</i>									1													1	SI
<i>Russula</i>	<i>amara</i>	1	1		1		1	1		1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	16	SI
<i>Russula</i>	<i>amoena</i>								1								1						2	SI
<i>Russula</i>	<i>amoenoides</i>		1																				1	SI
<i>Russula</i>	<i>amoenolens</i>			1		1				1		1	1	1	1	1			1	1	1	1	12	SI
<i>Russula</i>	<i>anthracina</i>	1			1					1			1	1	1				1			1	8	SI
<i>Russula</i>	<i>atropurpurea</i>	1				1	1	1	1	1	1		1		1	1			1	1		1	15	SI
<i>Russula</i>	<i>atropurpurea</i>																					1	1	SI
<i>Russula</i>	<i>badia</i>										1												1	SI
<i>Russula</i>	<i>betularum</i>									1	1									1			3	T
<i>Russula</i>	<i>brunneoviolacea</i>										1		1									1	3	SI
<i>Russula</i>	<i>cessans</i>	1								1													2	SI
<i>Russula</i>	<i>chloroides</i>				1				1	1	1				1	1	1		1		1	1	10	SI
<i>Russula</i>	<i>cutefracta</i>																1		1				2	C
<i>Russula</i>	<i>cyanoxantha</i>	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1			1		1			1			14	C
<i>Russula</i>	<i>cyanoxantha</i>					1		1	1								1						5	C
<i>Russula</i>	<i>decepiens</i>									1	1			1							1		4	SI
<i>Russula</i>	<i>delica</i>									1											1		2	SI
<i>Russula</i>	<i>densifolia</i>	1	1		1	1		1	1		1	1			1	1	1				1	1	13	SI
<i>Russula</i>	<i>emetica</i>					1		1	1		1												4	T
<i>Russula</i>	<i>exalbicans</i>					1																	1	SI
<i>Russula</i>	<i>fageticola</i>								1		1	1				1				1	1		6	T
<i>Russula</i>	<i>fellea</i>						1	1		1	1				1	1	1						7	SI
<i>Russula</i>	<i>foetens</i>									1													1	SI
<i>Russula</i>	<i>fragilis</i>			1		1				1	1	1	1		1		1	1	1		1		11	SI

<i>Russula</i>	<i>virescens</i>		1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	C
<i>Russula</i>	<i>xerampilena</i>										1			1										2	SI
<i>Sarcodon</i>	<i>joeides</i>										1													1	SI
<i>Sarcodon</i>	<i>scabrosus</i>		1									1				1								3	SI
<i>Scleroderma</i>	<i>areolatum</i>															1		1					1	3	T
<i>Scleroderma</i>	<i>bovista</i>										1	1	1			1	1		1	1	1			8	SI
<i>Scleroderma</i>	<i>cepa</i>				1			1				1										1		5	SI
<i>Scleroderma</i>	<i>citrinum</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	T
<i>Scleroderma</i>	<i>geaster</i>			1	1										1	1	1				1	1		7	SI
<i>Scleroderma</i>	<i>verrucosum</i>																				1	1		2	T
<i>Scutellinia</i>	<i>crinita</i>												1		1									2	SI
<i>Setulipes</i>	<i>quercophilus</i>																			1				1	SI
<i>Simocybe</i>	<i>centunculus</i>									1		1									1			3	T
<i>Sparassis</i>	<i>brevipes</i>		1		1	1				1	1	1		1	1	1	1			1	1	1		13	SI
<i>Sparassis</i>	<i>crispa</i>			1	1	1			1		1	1		1	1	1	1					1	1	13	C
<i>Stemonitis</i>	<i>ferruginea</i>													1										1	SI
<i>Stereum</i>	<i>hirsutum</i>		1	1	1			1			1		1	1								1		9	SI
<i>Stereum</i>	<i>insignitum</i>					1			1			1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	12	SI
<i>Stereum</i>	<i>ochraceoflavum</i>						1	1														1		3	SI
<i>Strobilomyces</i>	<i>strobilaceus</i>		1																					1	SI
<i>Stropharia</i>	<i>semiglobata</i>		1									1									1	1		4	T
<i>Suillus</i>	<i>bovinus</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1	1	1	19	SI
<i>Suillus</i>	<i>granulatus</i>																				1	1		2	SI
<i>Suillus</i>	<i>grevillei</i>																				1		1	2	SI
<i>Suillus</i>	<i>luteus</i>		1	1		1			1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	16	C
<i>Suillus</i>	<i>variegatus</i>			1					1	1	1	1					1							6	SI
<i>Tapinella</i>	<i>atrotomentosa</i>																					1		1	SI
<i>Tarzetta</i>	<i>cupularis</i>											1												1	SI
<i>Thelephora</i>	<i>terrestris</i>										1													1	SI

<i>Trametes</i>	<i>gibbosa</i>		1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	SI	
<i>Trametes</i>	<i>hirsuta</i>															1									1	SI	
<i>Trametes</i>	<i>pubescens</i>						1																		1	SI	
<i>Trametes</i>	<i>versicolor</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	20	SI	
<i>Tremella</i>	<i>aurantia</i>											1													1	SI	
<i>Tremella</i>	<i>foliacea</i>		1																						1	SI	
<i>Tremella</i>	<i>mesenterica</i>											1												1	2	SI	
<i>Tricholoma</i>	<i>acerbum</i>								1			1											1	1	4	SI	
<i>Tricholoma</i>	<i>columbetta</i>						1		1	1							1		1						6	C	
<i>Tricholoma</i>	<i>fulvum</i>					1		1				1						1				1			6	T	
<i>Tricholoma</i>	<i>pseudonictitans</i>											1													1	SI	
<i>Tricholoma</i>	<i>saponaceum</i>											1													1	SI	
<i>Tricholoma</i>	<i>sciodes</i>								1	1															2	T	
<i>Tricholoma</i>	<i>sejunctum</i>									1									1	1					3	SI	
<i>Tricholoma</i>	<i>sulphureum</i>									1				1											2	SI	
<i>Tricholoma</i>	<i>ustale</i>									1				1					1	1					4	T	
<i>Tricholoma</i>	<i>ustaloides</i>																			1			1		3	SI	
<i>Tricholoma</i>	<i>virgatum</i>																							1	1	T	
<i>Tricholomopsis</i>	<i>decora</i>									1														1	2	SI	
<i>Tricholomopsis</i>	<i>rutilans</i>										1													1	7	SI	
<i>Trochila</i>	<i>ilicina</i>												1	1			1	1	1			1		1	1	9	SI
<i>Tubaria</i>	<i>conspersa</i>									1	1					1			1				1		5	SI	
<i>Tylopilus</i>	<i>felleus</i>												1	1					1						5	SI	
<i>Typhula</i>	<i>quisquiliaris</i>																							1	1	SI	
<i>Vascellum</i>	<i>pratense</i>																							1	6	SI	
<i>Volvariella</i>	<i>speciosa</i>																							1	1	C	
<i>Xerocomus</i>	<i>badius</i>																								15	C	
<i>Xerocomus</i>	<i>chrysenteron</i>																							1	8	SI	
<i>Xerocomus</i>	<i>chrysonemus</i>																								7	SI	

Vu, le Président du jury,

Vu, le Directeur de thèse,

Vu, le Directeur de l'UFR,

Nom – Prénoms : Legay Benjamin Lucas Raymond Christian

Titre de la thèse : La cueillette des champignons en forêt domaniale du Gâvre en automne : espèces d'intérêt, prévention et réalisation d'un document informatif

Résumé de la thèse :

La forêt domaniale du Gâvre est un point de rendez-vous incontournable pour tous les cueilleurs de champignons de la région de Nantes. La consommation de champignons sauvages est encore aujourd'hui responsable de nombreuses intoxications qu'il est du devoir de pharmacien d'officine de prévenir. Dans une première partie, nous présentons la forêt du Gâvre, ses caractéristiques et sa biodiversité. Dans une seconde partie, nous analysons les inventaires mycologiques réalisés plusieurs fois par an par l'Association Mycologique de l'Ouest au sein de la forêt entre septembre 2004 et octobre 2018. Cette analyse permet d'identifier 461 espèces et variétés fongiques rencontrées au cours de l'automne, dont 56 comestibles, 66 toxiques et 7 mortelles. Après la présentation des syndromes causés par les champignons toxiques et mortels rencontrés, nous décrivons les principales espèces d'intérêt. Dans une troisième partie, après un rappel sur l'épidémiologie des intoxications dues aux champignons, nous présentons les entretiens menés avec des pharmaciens exerçant autour de la forêt du Gâvre pour obtenir un retour sur leurs expériences de contacts avec les cueilleurs. Pour finir, une brochure de 20 pages à destination du grand public est proposée pour aider les cueilleurs à l'identification des principales espèces d'intérêt de la forêt en automne, leurs confusions et ainsi prévenir les possibles intoxications.

MOTS CLÉS : MYCOLOGIE – CUEILLETTE DES CHAMPIGNONS - FORET DU GAVRE – PREVENTION DES INTOXICATIONS – ROLE DU PHARMACIEN

JURY

Président : M. Yves François POUCHUS, PU, Sciences végétales et fongiques
Université de Nantes

Directeur de thèse : M. Nicolas RUIZ, MCU, Sciences végétales et fongiques
Université de Nantes

Membres du jury : M. Laurent GUYOT, Pharmacien d'officine, Plessé
M. René CHEREAU, Président de l'AMO, Nantes