

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Soutenue publiquement le 9 avril 2014

Par

Alexis Bouttemy

**CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE MYCOLOGIQUE,
ANALYSE ECOLOGIQUE ET PATRIMONIALE
DU BOIS DE GRAND-RULLECOURT ET DE SES PRAIRIES ADJACENTES**

Membres du jury :

Président : Monsieur Régis Courtecuisse, Professeur des Universités à Lille

Assesseur(s) : Monsieur Pierre-Arthur Moreau, Maître de Conférences à Lille
Madame Pascale Détrée, Docteur en Pharmacie à Reims

**CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE MYCOLOGIQUE,
ANALYSE ECOLOGIQUE ET PATRIMONIALE
DU BOIS DE GRAND-RULLECOURT (62)
ET DE SES PRAIRIES ADJACENTES**



Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE
CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64



Université Lille 2
Droit et Santé

Université Lille 2 – Droit et Santé

Président :	Professeur Xavier VANDENDRIESSCHE
Vice- présidents :	Professeur Alain DUROCHER Professeur Régis BORDET Professeur Patrick PELAYO Professeur Frédéric LOBEZ Professeur Monique CAPRON Professeur Salem KACET Madame Stéphanie DAMAREY Monsieur Pierre RAVAUX Monsieur Larbi AIT-HENNANI Monsieur Edouard DANJOU
Directeur Général des Services :	Monsieur Pierre-Marie ROBERT

Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Doyen :	Professeur Luc DUBREUIL
Vice-Doyen, 1 ^{er} assesseur :	Professeur Damien CUNY
Assesseurs :	Mme Nadine ROGER Professeur Philippe CHAVATTE
Chef des services administratifs :	Monsieur André GENY

Liste des Professeurs des Universités :

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BAILLEUL	François	Pharmacognosie
M.	BERTHELOT	Pascal	Chimie Thérapeutique 1
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	Chimie Thérapeutique 2
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie Générale
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie Générale
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mlle	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GESQUIERE	Jean-Claude	Chimie Organique
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
Mme	GRAS	Hélène	Chimie Thérapeutique 3
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire

M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie thérapeutique 2
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY – MAILLOLS	Anne Catherine	Droit et déontologie pharmaceutique
Mlle	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire
M	TARTAR	André	Chimie Organique
M.	VACCHER	Claude	Chimie Analytique
M.	MILLET	Régis	Chimie Thérapeutique (ICPAL)

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	BRUNET	Claude	Pharmacologie
Mme	CAPRON	Monique	Immunologie
M.	DECAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
M.	DUBREUIL	Luc	Bactériologie
M.	DUTHILLEUL	Patrick	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	Chimie Organique (ICPAL)

Liste des Maitres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique 2
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
M.	BEGHYN	Terence	Chimie Thérapeutique 3
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
Mme	CACHERA	Claude	Biochimie
M.	CARATO	Pascal	Chimie Thérapeutique 2
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mlle	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mlle	CHARTON	Julie	Chimie Organique
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mlle	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
Melle	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
M.	FARCE	Amaury	Chimie Thérapeutique 2

Mlle	FLIPO	Marion	Chimie Organique
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
M.	GELEZ	Philippe	Biomathématiques
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mlle	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique 1
Mlle	LEONHARD	Julie	Droit et déontologie pharmaceutique
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	LORIN-LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
M.	MOUTON	Nicolas	Physique
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NEUT	Christel	Bactériologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Melle	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
M.	SERGHERAERT	Eric	Droit et déontologie pharmaceutique
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
Mlle	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
Mme	THUILLIER	Pascale	Hématologie
Mme	VANHOUTTE	Geneviève	Biochimie
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique
M.	YOUS	Saïd	Chimie Thérapeutique 1
M.	FURMAN	Christophe	Pharmacobiochimie (ICPAL)
Mme	GOOSSENS	Laurence	Chimie Organique (ICPAL)

Liste des Maitres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie

Professeurs Agrégés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	MAYES	Martine	Anglais
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et déontologie pharmaceutique

Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ABADIE	Eric	Droit et déontologie pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BERTOUX	Elisabeth	Pharmacie Clinique - Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
M.	FIEVET	Pierre	Information Médicale
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	WATRELOS	Michel	Droit et déontologie pharmaceutique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique



Université Lille 2
Droit et Santé

Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

3, rue du Professeur Laguesse – B.P.83 – 59006 LILLE CEDEX
Tel. : 03.20.96.40.40 – Télécopie : 03.20.96.43.64
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Remerciements :

Monsieur Moreau,

Je vous remercie infiniment de m'avoir accepté comme conseiller de thèse, de m'avoir consacré autant de temps lors de la réalisation de cet inventaire mycologique, de m'avoir orienté et conseillé dans la rédaction de ma thèse, et surtout de m'avoir aussi bien transmis votre passion. J'ai désormais, grâce à vous, envie de continuer à rechercher, découvrir et déguster de nouveaux champignons et de partager les connaissances que vous m'avez enseignées avec mon entourage.

Monsieur Courtecuisse,

Merci de me faire l'honneur de présider ma thèse. C'est un immense plaisir pour moi de pouvoir présenter mon travail sous la présidence d'un mycologue de votre renommée.

Madame Détrée

Merci d'avoir accepté de faire partie du jury de la soutenance de ma thèse, de bon augure pour continuer les récoltes et consommer des champignons.

Monsieur Duhamel,

Un grand merci de m'avoir, tout au long de mes études, accueilli chaleureusement en stage dans votre officine ainsi qu'à la superbe équipe qui compose cette pharmacie et qui m'aura épaulé, fait progresser et permis d'aimer cette profession.

A mes parents,

Je me dois désormais, la fin de mes études approchant, de vous remercier. C'est en effet grâce à vous que j'ai pu réaliser ces études, vous avez tout mis en œuvre pour que je puisse étudier dans les meilleures conditions et j'en suis extrêmement reconnaissant. Doubter de moi lors de la 1^{ère} année m'aura permis de me surpasser pour que vous soyez fiers et vous rendre heureux.

Merci à Monsieur Buneau de m'avoir laissé accéder à son bois, à Stéphane, la commune de Grand-Rullecourt, Anaëlle de m'avoir aidé à la réalisation de cette thèse par les informations et documents que vous avez mis à ma disposition.

N'étant plus là aujourd'hui pour assister à la soutenance de ma thèse, je suis extrêmement heureux de pouvoir rendre hommage à mon grand-père par l'intermédiaire de ce travail réalisé sur l'une de ses anciennes pâtures.

Axelle,

Depuis ta rencontre je n'ai cessé de progresser scolairement, et pas que... Merci de m'avoir accompagné et poussé à réussir depuis plus de deux ans maintenant. Partager des moments de travail ou partager des moments de détente avec toi me rend tout simplement heureux. Je suis content de t'avoir à mes côtés. Je t'aime.

Sommaire

Introduction	12
PARTIE I- GENERALITES	13
A. INTRODUCTION	13
B. LA CUEILLETTE DES CHAMPIGNONS	14
1. Règles fondamentales	14
2. Le matériel à utiliser pour la récolte de champignons	14
3. Règles à respecter	15
4. Observation de l'habitat	15
5. La reproduction des champignons	16
a) La reproduction sexuée	16
b) La reproduction asexuée	16
C. MORPHOLOGIE DES CHAMPIGNONS	17
1. Les Ascomycota (ou « ascomycètes »)	18
a) L'hyménium	18
b) Le sporophore	18
(1) Cléistothèce	18
(2) Périthèce	18
(3) Apothécie	18
2. Les Basidiomycota (ou « basidiomycètes »)	19
a) L'hyménium et l'hyménophore	19
(1) Hyménophore à lames	19
(2) Les autres types d'hyménophores	20
b) Le chapeau	20
c) Le pied ou stipe	21
(1) Le voile partiel	21
(2) Le voile général	21
d) La sporée	21
e) La saveur et l'odeur	21
D. MODE DE VIE DES CHAMPIGNONS	22
1. La symbiose : Mycorhize	22
2. Les saprophytes	22
3. Les parasites	22
E. GRAND-RULLECOURT	23
1. Situation géographique	23
2. Les différents sites	24
a) Le bois	24
b) Les pâtures	25
(1) Pâture du Château	25
(2) Pâture de Mamie	26
3. Quelques mots sur l'Histoire de Grand-Rullecourt	27
a) Evènements liés au bois de Grand-Rullecourt	27
4. Météorologie	29
a) L'ensoleillement	29
b) Les températures	30
c) La pluviométrie	30
d) Bilan	30
PARTIE II- INVENTAIRE MYCOLOGIQUE	31
A. INVENTAIRE	31
1. Réaliser un inventaire mycologique	31
2. Estimation de la représentativité des relevés	32
a) Courbe temps-espèces	32
b) Analyse patrimoniale	33
(1) Classification de la menace	33
(2) Résultats sur le site de Grand-Rullecourt	35
(3) Calcul de l'indice patrimonial	38
(4) Espèces nouvelles	39
B. LES CHAMPIGNONS COMESTIBLES ET LES RISQUES DE CONFUSION	40
1. <i>Cuphophyllus pratensis</i>	41
a) Description	41
b) Confusion avec d'autres champignons comestibles	41
(1) <i>Hygrophorus nemoreus</i>	41
(2) <i>Hygrocybe berkeleyi</i>	41
2. <i>Cuphophyllus virgineus</i>	42

a)	Description.....	42
b)	Risque de confusion avec des espèces non-comestibles ou vénéneuses	42
(1)	Hygrophorus eburneus	42
(2)	Clitocybes blancs : Clitocybe dealbata et Clitocybe rivulosa.....	42
c)	Risque de confusion avec d'autres espèces comestibles.....	42
(1)	Clitopilus prunulus.....	42
3.	<i>Clitocybe nebularis</i>	43
a)	Descriptif.....	43
b)	Risque de confusion	43
(1)	Entoloma lividium.....	43
4.	<i>Clitocybe odora</i>	44
a)	Description.....	44
b)	Risque de confusion avec des strophaires	44
(1)	Stropharia aeruginosa.....	44
(2)	Stropharia caerulea.....	44
(3)	Stropharia pseudocyanea	45
5.	<i>Laccaria amethystea</i>	46
a)	Description.....	46
b)	Risques de confusion	46
(1)	Mycena pura	46
(2)	Inocybe geophylla var. lilacina et var. violacea	47
c)	Confusions sans conséquences	47
(1)	Cortinarius violaceus.....	47
(2)	Lepista nuda	47
(3)	Lepista sordida.....	48
6.	<i>Marasmius oreades</i>	49
a)	Description du marasme des Oréades	49
b)	Risque de confusion avec des espèces vénéneuses ou non-comestibles	49
(1)	Clitocybe dealbata	49
(2)	Clitocybe rivulosa.....	50
(3)	Lepiota brunneoincarnata	50
(4)	Lepiota subincarnata.....	50
(5)	Marasmius collinus	50
(6)	Inocybe geophylla	50
(7)	Panaeolus foenisecii.....	51
7.	<i>Macrolepiota procera</i>	52
a)	Description.....	52
b)	Risques de confusion avec des espèces non-comestibles et vénéneuses.....	52
(1)	Chlorophyllum brunneum (= Macrolepiota venenata)	52
(2)	Lepiota brunneoincarnata	53
c)	Risque de confusion avec des espèces comestibles et non vénéneuses.....	53
(1)	Chlorophyllum (Macrolepiota) rhacodes	53
(2)	Macrolepiota excoriata.....	53
(3)	Macrolepiota fuliginosa	53
8.	<i>Les agarics</i>	54
a)	Description.....	54
(1)	Agaricus arvensis.....	54
b)	Risque de confusion avec des espèces non comestibles et vénéneuses.....	54
(1)	Agaricus xanthoderma	54
(2)	Famille des Amanitales	55
c)	Confusions possibles avec d'autres espèces comestibles	56
(1)	Agaricus bisporus	56
(2)	Agaricus campestris.....	56
(3)	Amanita vaginata	56
C.	PREPARER ET CUISINER LES CHAMPIGNONS	57
1.	<i>Préparation</i>	57
2.	<i>Quelques recettes</i>	57
a)	La poêlée classique	57
b)	Lapin aux pleurotes	57
c)	Matelote d'anguille aux hygrophores	57
d)	Clitocybe odorant.....	58
e)	<i>Laccaria amethystea</i> marinés au citron	58
f)	Omelette de marasmes des Oréades	58
g)	Beurre de marasme des Oréades.....	59
h)	Crêpes farcies forestières au rosé des prés.....	59
i)	Rosé-des-prés à la grecque	59
j)	Rosés-des-prés à la crème.....	59
k)	Salade d'épinards et de coprins chevelus	60
l)	Lépiote élevée	60
D.	LES TOXIQUES ET HALLUCINOGENES	61

1.	<i>Psilocybe semilanceata</i>	61
a)	Les champignons hallucinogènes dans l'histoire.....	61
b)	Description.....	61
c)	Législation.....	61
d)	Le syndrome psilocybien.....	62
e)	Propriétés pharmacologiques (mécanisme d'action).....	62
2.	<i>Galerina autumnalis</i>	64
a)	Description.....	64
b)	Risque de confusion.....	64
(1)	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	64
3.	<i>Hypholoma fasciculare</i>	65
a)	Description.....	65
b)	Confusion avec <i>Flammulina velutipes</i>	65
4.	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	66
a)	Description.....	66
b)	Précaution d'utilisation.....	66
c)	Confusions possibles.....	66
(1)	<i>Coprinus comatus</i>	66
(2)	<i>Coprinus picaceus</i>	66
PARTIE III- ANALYSE DE TERRAIN.....		67
A.	INTRODUCTION.....	67
B.	GENERALITE SUR L'ANALYSE DE TERRAIN.....	68
1.	<i>Les prairies et les champignons</i>	68
a)	Notion de champignons bioindicateurs.....	68
b)	L'exploitation des pâturages.....	68
2.	<i>Espèces retrouvées en zone pâturée</i>	69
a)	Intérêt d'un inventaire mycologique.....	69
b)	Espèces bio-intégratrices.....	69
c)	L'azote et les espèces bio-intégratrices.....	69
(1)	Espèces très sensibles à l'azote.....	69
(2)	Espèces sensibles aux nitrates.....	70
(3)	Espèces nitratoclines.....	70
(4)	Espèces nitratophiles.....	70
3.	<i>Intérêt des hygrocybes</i>	70
C.	ANALYSE DE NOS PATURES.....	71
1.	<i>Pâture du Château</i>	71
a)	Interprétation de l'inventaire.....	71
b)	Mode d'exploitation de la pâture.....	71
2.	<i>Pâture de Mamie</i>	72
a)	Interprétation de l'inventaire.....	72
b)	Gestion de la pâture.....	73
3.	<i>Comparatif des espèces rencontrées</i>	74
4.	<i>Discussion sur la gestion de la pâture de mamie</i>	75
a)	Un sol riche en azote.....	75
(1)	Nombre de bêtes.....	75
(2)	Formation de refus.....	75
(3)	L'apport d'engrais.....	76
b)	Mesures à mettre en œuvre.....	76
(1)	Mise en pâturage et sortie.....	76
(2)	Entretien des prairies.....	76
(3)	Fauche des refus.....	76
(4)	Diminuer les apports d'engrais.....	77
(5)	Diminuer le nombre de bêtes l'été.....	77
c)	Evolution de l'écologie.....	77
	Conclusion.....	78

Introduction

Les pharmacies sont des établissements de santé présents sur l'ensemble du territoire français. Elles représentent donc un accès aisé à la majorité de la population française, sans avoir besoin de rendez-vous pour s'adresser à des professionnels de santé.

Le Pharmacien ayant suivi au cours de sa formation un enseignement de mycologie, c'est à dire l'étude des champignons, les amateurs voir consommateurs de champignons peuvent donc facilement avoir un avis sur leurs récoltes de champignons en les apportant dans une pharmacie.

Je présenterai dans la première partie, d'une part les généralités concernant la récolte, la morphologie et le mode de vie des champignons afin d'acquérir un vocabulaire spécifique qui est nécessaire pour parler des champignons, et d'autre part, ayant effectué un inventaire sur des sites bien définis du village de Grand-Rullecourt, je me suis permis de recadrer le contexte en consacrant quelques paragraphes à ce village et aux sites où ont été recherchés et récoltés les champignons.

Dans la suite du développement, nous nous rapprocherons un peu plus du rôle du pharmacien d'officine. En détaillant les caractéristiques des champignons trouvés sur nos sites nous réaliserons un développement sur les champignons comestibles. Ceci devrait nous permettre de reconnaître les comestibles et d'appréhender les risques de confusions qui peuvent survenir et entraîner dans certains cas des intoxications. Quelques recettes seront proposées pour apprécier au mieux les champignons disponibles dans nos régions.

On parlera également dans cette deuxième partie de champignons toxiques qui ont été découverts, ainsi que d'une espèce hallucinogène qui pousse sur ces sols.

Enfin dans la dernière partie nous nous écarterons du bois pour effectuer une analyse de deux types de pâturages. On comparera deux prairies exploitées différemment et qui révèlent de notables différences écologiques et mycologiques. A partir de l'inventaire mycologique de chacune des parcelles nous tenterons de déterminer si le mode de gestion de la prairie est optimal pour l'éleveur et dans le cas où il ne l'est pas, nous tenterons de déterminer quelles sont les erreurs qui pourraient être faites dans la gestion de la pâture et d'apporter des réponses et des modifications pour améliorer le mode d'exploitation.

Dans cette présentation des symboles seront utilisés pour simplifier la lecture.



: Pour les espèces retrouvées dans la pâture de Mamie



: Pour représenter le Bois



: Emblème de Grand-Rullecourt pour parler de la Pâture du Château

Partie I- Généralités

A. Introduction

Il existe en France métropolitaine quelques 30 000 champignons différents, et l'inventaire est sans aucun doute loin d'être achevé. Les mycologues, les pharmaciens et les passionnés par les champignons ne peuvent donc pas connaître chacune de ces espèces. Par cette telle diversité, le règne fongique est passionnant mais il faudra toujours rester vigilant quant à la récolte, l'utilisation et la consommation des champignons (Eyssartier & Roux, 2011).

Les champignons dans le monde vivant forment l'un des cinq règnes. Le premier règne apparu sur la terre étant celui des Procaryotes il y a plus de 3 milliards d'années. Ce règne regroupe des Bactéries, des Cyanobactéries, des Entérobactéries, des Spirochètes, des Streptocoques ou encore des Staphylocoques. Ce groupe a la particularité de ne pas posséder de noyau individualisé mais un simple chromosome circulaire à l'intérieur de la cellule. Nous trouvons ensuite le règne des Protistes qui sont des Eucaryotes très primitifs avec par exemple des amibes, des diatomées ou des myxomycètes. Enfin on arrive aux Eucaryotes avec les règnes des Végétaux, des Animaux et celui des Champignons. Ces Eucaryotes possèdent un noyau différencié contenant le matériel génétique. Mais bien qu'ils soient des Eucaryotes, les Champignons ne sont ni des plantes, ni des animaux (Redeuilh *et al.*, 2004).

Des caractéristiques permettent de les séparer en un règne qui leur est propre. Les différences se situent au niveau de leur appareil végétatif : le mycélium, produit de la germination, est une ramification de filaments blancs à la base du pied (Lemay & Lemay, 1987). Leur façon de se nourrir est différente de celle des plantes ; Du fait de l'absence de chlorophylle, ils doivent trouver et puiser leur matière organique dans leur nourriture. De plus ils n'ingèrent pas la matière organique comme les animaux mais par absorption au travers des membranes cellulaires. Ils sont donc hétérotrophes et absorbotrophes (Redeuilh *et al.*, 2004). L'hyménium, la partie fertile du champignon porte les organes de reproduction : Les spores. Une fois à maturité les spores tombent sur le sol et germent pour donner le mycélium (Lemay & Lemay, 1987). Les spores ne portant pas de flagelles sont donc incapables de se déplacer. Une fois sur le sol, les spores forment un mycélium primaire quand les conditions climatiques sont réunies. Deux mycéliums primaires sont nécessaires pour produire un mycélium secondaire ce qui les différencie des graines des végétaux supérieurs. Enfin la dernière caractéristique est la présence de chitine dans la paroi des cellules, qui rapproche les champignons du règne animal (Redeuilh *et al.*, 2004).

B. La cueillette des champignons

1. Règles fondamentales

Il est important de connaître quelques règles fondamentales à respecter pour la cueillette des champignons. Il faut être très prudent devant un champignon solitaire. Les champignons sont variables entre spécimens d'une même espèce et peuvent donc conduire à des erreurs d'identification. La vigilance doit également être renforcée lorsque l'on se trouve face à un jeune champignon ou au contraire un champignon âgé qui peut changer de forme et de couleur en vieillissant ou se déshydratant (Eyssartier & Roux, 2011).

2. Le matériel à utiliser pour la récolte de champignons

La recherche et la récolte des champignons peuvent s'effectuer en forêt ou en prairie. Ainsi il est conseillé de s'habiller de façon adéquate à ce type d'excursion. Le port d'une veste et d'un pantalon en toile serré qui ne s'accrochent ni aux épineux ni aux branchages ainsi que des bottes ou chaussures solides montantes est recommandé afin de prévenir les morsures de tiques. Une canne (ou un bâton) peut également être utile lors de votre sortie. Elle pourrait vous aider à dégager des chemins envahis par les ronces, à soulever des herbes, des fougères ou des branches qui cacheraient le sol (Redeuilh *et al.*, 2004).

Pour la récolte des champignons on vous conseillera de vous équiper d'un couteau ou d'une canne à bout ferré afin de déterrer facilement la partie des champignons enfoncée dans le sol et pour enlever certaines espèces lignicoles de leur support. Un champignon ne s'arrache pas, il faut le cueillir en dégageant soigneusement la base (Moreau, 1978). Quand vous cueillez un champignon, ne coupez pas le pied, vous perdriez alors un certain nombre de caractéristiques utiles à la reconnaissance du champignon et qui pourront éviter certaines intoxications. Il faut donc soigneusement déterrer le champignon, base du pied comprise. Essayez au maximum de préserver le mycélium du champignon, qui doit rester intact après la cueillette. En effet la blessure des champignons serait une porte d'entrée à la pourriture (Demange *et al.*, 1977 ; Chassain, 1982). Portez votre couteau dans son étui, et attachez le si possible par une chaînette afin de ne pas l'oublier lors de vos haltes. Le couteau en plus de prélever le champignon vous sera utile pour vous débarrasser dès la récolte de toutes les souillures et débris végétaux, brindilles, larves, terre, en les nettoyant avec la lame ou en les épluchant. Cela permettra ainsi le maintien de votre récipient de transport propre et de ne plus à avoir à laver le champignon une fois rentré chez vous. Ne consommez que les champignons en bon état et non véreux.

Une loupe pour l'examen de détails qui pourraient nous échapper à l'œil nu peut s'avérer utile. Un grossissement de 10 à 15 fois est recommandé. Dans le cas où la récolte s'effectue dans un lieu inconnu ou mal connu, il peut être utile de se munir d'une carte détaillée et d'une boussole pour assurer son orientation. En effet il est très facile de se perdre en forêt surtout lorsqu'on a l'esprit distrait par la recherche des champignons.

Le choix du récipient de récolte est très important. Il faut s'équiper d'un récipient rigide et aéré. Le panier d'osier répond à cette double recommandation. Il faut proscrire les sacs en plastique, les filets, musettes ou sacs à dos dans lesquels les champignons transpirent, se brisent et débutent une fermentation. Deux grands paniers à fond plat, avec des petites boîtes à fermeture étanche ou des sacs en papier seraient l'idéal pour, à la fois transporter sa récolte et la séparer des espèces qui nous sont inconnues ou que l'on veut récolter pour analyser. Dans le premier panier seraient placées les espèces bien connues et réservées pour la cuisine et dans le second les espèces toxiques ou les espèces sur lesquelles on doute. Une

seule amanite phalloïde mise par inadvertance dans le panier des champignons comestibles peut, à elle seule, empoisonner toute une famille. Vous pouvez enfin vous équiper d'un appareil photo si vous souhaitez conserver une photographie de votre récolte. Afin d'avoir le plus d'informations possibles sur le champignon, photographiez-le de dessus et également de dessous afin de pouvoir observer la présence de voile général ou partiel et la forme de l'hyménium (Demange *et al.*, 1977 ; Redeuilh *et al.*, 2004).

3. Règles à respecter

Les lieux où vous allez cueillir vos champignons appartiennent à un propriétaire, qu'il soit un particulier ou une collectivité. Il vous faudra ainsi respecter les lieux en refermant les barrières, en ne dégradant pas les lieux, les clôtures. Il n'est pas utile d'essayer d'aller le plus loin possible en voiture, gardez le véhicule à un endroit prévu pour cela. Il sera déconseillé de fumer d'une part pour la reconnaissance de certains champignons vous aurez besoin de votre odorat et de votre goût qui seront altérés avec la fumée et d'autre part pour prévenir le risque d'incendie. Le propriétaire du terrain sera la plupart du temps heureux de vous accueillir si vous lui demandez l'autorisation de fréquenter les lieux et d'effectuer des cueillettes de champignons. Les cueilleurs de champignons ne sont pas rares, ne prélevez ainsi que ce dont vous avez besoin pour votre consommation personnelle afin de laisser la possibilité à d'autres de profiter des champignons restants et également de préserver le plus possible l'équilibre naturel.

Il est à savoir que le milieu terrestre que l'on retrouve aujourd'hui n'existerait pas sous cette forme si, il y a 450 millions d'années des champignons ne s'étaient pas associés à des plantes. Les mycorhizes ont permis la colonisation de la terre ferme par les plantes et on retrouve actuellement 90% de végétaux associés à un ou plusieurs champignons (Demange *et al.*, 1977 ; Chassain, 1982 ; Redeuilh *et al.*, 2004).

4. Observation de l'habitat

Lors de la récolte, repérer l'habitat dans lequel vous vous trouvez pourrait faciliter l'identification. Les champignons peuvent se différencier par la façon de se nourrir. Il existe trois groupes de statuts trophiques. Les champignons peuvent être saprophytes, mycorhiziens ou parasites. Ainsi en fonction de votre localisation, si vous êtes au milieu d'une prairie, loin de tout arbre ou si au contraire si vous vous trouvez sous un feuillu ou un conifère ou encore si vous êtes dans les alpages à proximité de certaines plantes vous pourrez vous aider de ces informations qui sont utiles à la détermination de certains spécimens (Eyssartier & Roux, 2011).

Les champignons peuvent être des indicateurs de santé. Ainsi il peut être très intéressant de réaliser l'inventaire mycologique d'une forêt ou d'une prairie pour connaître l'état de santé de cet environnement. Il faudra pour cela étudier l'activité et l'évolution de chacune des espèces. On peut se servir des champignons comme des bio-indicateurs, ainsi la brusque apparition ou disparition d'une espèce dans un milieu donné peut être synonyme de déséquilibre. Le plus souvent ce déséquilibre étant du à l'activité humaine il faudra tenter de déterminer cette activité et trouver les solutions pour revenir à l'équilibre biologique (Redeuilh *et al.*, 2004).

Les données météorologiques sont tout aussi déterminantes. Certains champignons sont plus sensibles que d'autres et peuvent donc disparaître, parfois plusieurs années de suite, en fonction de ces conditions. La lumière, la température, l'humidité sont des paramètres dont les mycologues doivent tenir compte.

La recherche de champignons la plus courante s'effectue en forêt, mais il existe d'autres habitats où les champignons se développent. On peut ainsi évoquer les prairies et les pelouses de plaine de basse altitude, les prairies et les pelouses de

montagne, les tourbières et les zones marécageuses, les dunes et le cordon littoral et les zones de proximité urbaine. En fonction de l'environnement dans lequel on se trouve, les variétés des champignons seront différentes.

5. La reproduction des champignons

Les champignons, appelés carpophores ou sporophores, créent et libèrent des spores qui se retrouvent sur le sol alors que leur développement est arrivé à maturité. L'hyménophore est la couche fertile composée de basides chez les Basidiomycètes et d'asques chez les Ascomycètes. L'hyménophore assure donc la formation des spores qui tapissent les lames, les tubes, les aiguillons ou encore à l'intérieur de la coupe chez certains ascomycètes. Dans les basides, comme dans toutes les cellules du champignon, il y a la présence de deux noyaux de polarité différente (on ne parle pas de sexe chez les champignons mais de polarité). Ces deux noyaux vont alors fusionner, puis entrer en méiose, réduction chromatique et former de nouveaux noyaux. Au final, il y a quatre nouveaux noyaux dans les basides. Chaque spore reçoit un seul noyau.

La libération des spores est faite par divers moyens en fonction du type d'hyménophore. Soit par simple gravité chez la plupart des Basidiomycètes, ou par le vent pour les champignons à hyménophore dirigé vers le haut, ou par un effet mécanique. Lorsque les conditions de température et d'humidité sont favorables, les spores présentent sur le sol pourront germer et produiront un filament cloisonné qualifié de mycélium primaire. Ce mycélium primaire possède dans chacune de ses cellules un noyau unique. Désormais la reproduction sexuée ou asexuée peut commencer.

a) La reproduction sexuée

Le mycélium primaire s'allonge, se ramifie et au hasard de sa croissance pourra rencontrer un autre mycélium primaire. Si les deux mycéliums primaires sont de polarité opposée, ils pourront fusionner et alors former un mycélium secondaire. Ne fusionnera que le contenu des cellules des deux mycéliums, leurs noyaux restant séparés il y aura dans ces cellules la présence de deux noyaux.

Le mycélium secondaire peut alors se développer et se ramifier jusqu'à ce que les conditions soient favorables pour produire un sporophore. Au niveau des basides du champignon adulte, les noyaux pourront fusionner et entamer un nouveau cycle de reproduction.

b) La reproduction asexuée

Dans la reproduction asexuée le mycélium primaire crée directement sans rencontrer un autre mycélium primaire des spores asexuées, les conidies. Ces conidies peuvent donner un nouveau mycélium primaire jusqu'à ce que les conditions soient favorables pour former de petits ascomycètes et entamer une reproduction sexuée (Redeuilh *et al.*, 2004 ; Eyssartier & Roux, 2011).

C.Morphologie des champignons

L'identification du champignon ne doit pas se baser sur l'aspect général de celui-ci. On peut trouver une grande variabilité de l'aspect au sein d'une espèce. Il faut donc vérifier les caractéristiques d'identification pour chaque champignon récolté.

Ainsi il est nécessaire de maîtriser le vocabulaire qui permet de reconnaître un champignon. Nous allons vous présenter ici les caractéristiques de deux embranchements dans lesquels on trouve la grande majorité des macrochampignons. L'embranchement des Ascomycota et celui des Basidiomycota. L'hyménium de chacun des deux groupes présente des différences. L'hyménium est la couche dite fertile des champignons.

1. Les Ascomycota (ou « ascomycètes »)

a) L'hyménium

L'hyménium des ascomycètes comporte deux types de cellules : les asques et les paraphyses. Lors de la reproduction sexuée de ces champignons, les spores sont formées à l'intérieur de cellules en forme de sac, les asques. Les spores de ces champignons seront sans apicule car elles sont formées à l'intérieur des asques. A maturité les asques s'ouvrent et se déchirent pour libérer les spores adultes. Intercalées entre les asques, les paraphyses sont des cellules stériles qui peuvent être importantes pour l'identification au microscope. On trouve dans les Ascomycota les morilles, les truffes, les pézizes ou les xylaires.

b) Le sporophore

Le sporophore, ou carpophore représente « le champignon » lui-même, c'est-à-dire le « fruit » du mycélium. Chez les ascomycètes il est appelé ascome. On trouvera trois types de sporophores chez les Ascomycètes.

(1) Cléistothèce

Le cléistothèce est totalement fermé. A l'intérieur de celui-ci les asques sont désorganisés et pour disséminer ses spores le sporophore devra se déchirer. Ce type de forme regroupe les *Aspergillus* par exemple.

(2) Périthèce

Dans la forme périthèce, le sporophore possède une enveloppe et à son extrémité une ouverture sous forme de petit trou, l'ostiole. Les asques à l'intérieur sont organisés de façon à améliorer l'expulsion des spores par cet ostiole lorsqu'ils auront atteint la maturité. Les Xylaires ont une forme de périthèce.



Figure 1 : *Xylaria polymorpha*
Le 16 septembre 2012 🌿



Figure 2 : *Xylaria hypoxylon* le 18 avril 2013 🌿

(3) Apothécie

La dernière forme de sporophore que l'on trouve chez les ascomycètes est l'apothécie qui ressemble à des bols qui poussent par terre et leur surface fertile est à la surface de l'air. On aura un alignement des asques qui sont prêts à propulser les spores vers le haut. On trouve par exemple les Helvelles, les Pézizes ou les Morilles.



Figure 3 : *Aleuria aurantia*
le 2 octobre 2012 🌿

2. Les Basidiomycota (ou « basidiomycètes »)

a) L'hyménium et l'hyménophore

Dans la division des basidiomycètes, la mince couche fertile, l'hyménium se compose de cellules fertiles : les basides, et de cellules stériles : les cystides. Cet hyménium tapisse donc la surface d'un hyménophore : des lames, des tubes, des plis ou des aiguillons, et est le lieu de production des spores. Les spores produites par ce groupe seront des spores avec apicule car elles naissent au sommet des basides. La spore est reliée à la baside par un stérigmate.

(1) Hyménophore à lames

On caractérise les lames par leur forme, serrée ou espacée, par leur insertion sur le pied et par la couleur des lames. Celle-ci peut être donnée par les spores ou dans certains cas être totalement différente de ces dernières et donc entraîner des erreurs de reconnaissance. La majorité des basidiomycètes possèdent des lames.

Une lame est dite adnée lorsqu'elle adhère au pied, sans plonger plus bas sur celui-ci.

Une lame libre ne rejoint pas le pied, elle se recourbe vers le chapeau avant d'atteindre le pied.

Une lame décurrenente adhère au pied comme une lame adnée, mais s'insère plus bas sur le pied.

Une lame échancrée se lie au pied en formant une petite dépression juste avant cette liaison.

Il existe quelques autres types de forme et d'insertion des lames sur le pied qui sont représentés ci-dessous sur le schéma.

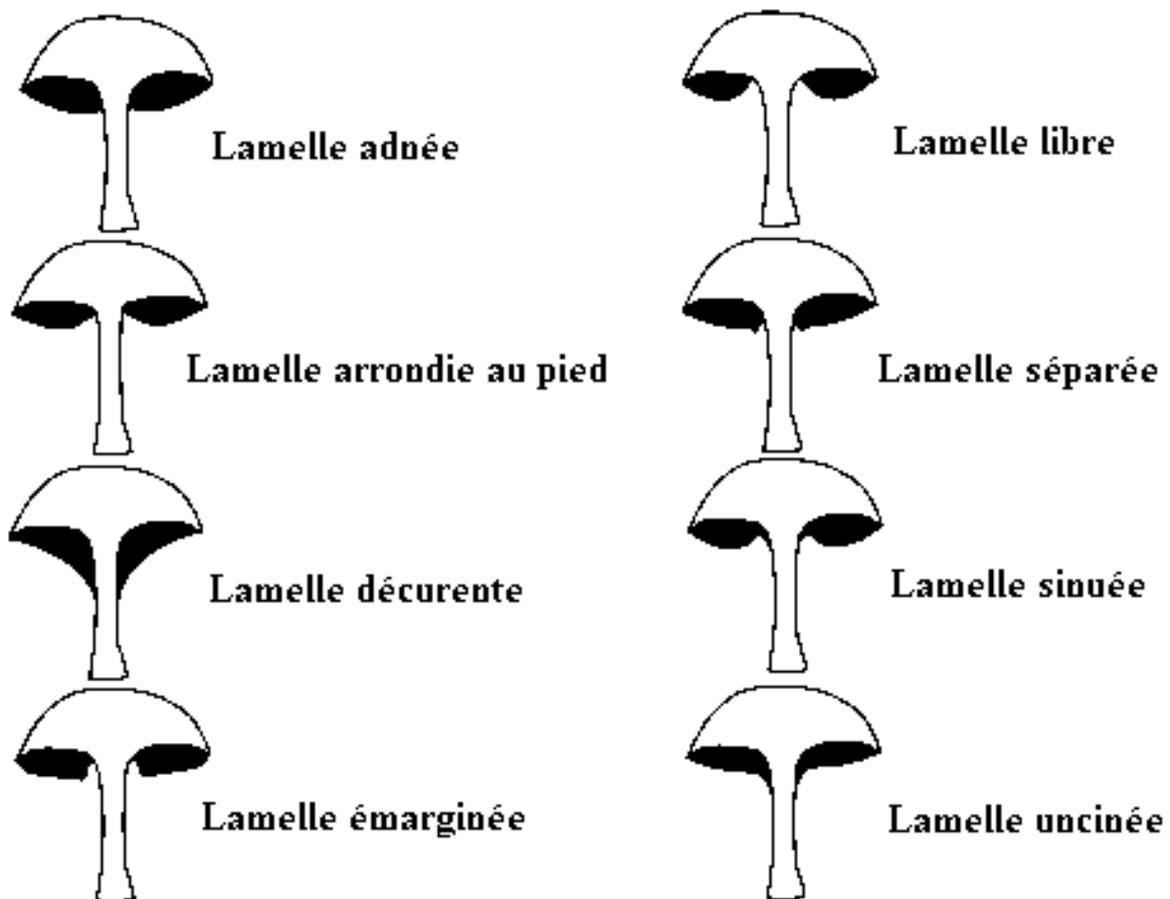


Figure 4 : Les différents types d'insertion d'hyménophores lamellés

(2) Les autres types d'hyménophores

L'une des premières caractéristiques à regarder pour identifier un champignon est l'hyménophore. En effet en regardant sous le chapeau on peut en un coup d'œil orienter son analyse car certains champignons ne possèdent pas de lames mais des tubes, des plis ou des aiguillons. Ainsi si vous êtes en présence d'un de ces hyménophores, cela réduit les possibilités.

b) Le chapeau

Les dimensions du chapeau peuvent être variables de quelques dixièmes de millimètres à plusieurs dizaines de centimètres (parfois plus d'un mètre pour certains) et ses couleurs peuvent changer avec son vieillissement. Le chapeau peut être convexe, plat ou creusé au centre avec ou sans mamelon. La surface peut être sèche ou visqueuse, lisse ou ridée, recouverte de stries ou de taches concentriques, d'écaillés, de mèches, de fibrilles. La marge du chapeau peut être lisse, striée ou cannelée.

Lors de son développement le champignon est entouré d'une enveloppe. Quand il grandit ce voile général se déchire et parfois peut laisser des squames sur le chapeau (verrues, plaques, pilosité..). Ces squames sont facilement détachables du chapeau.

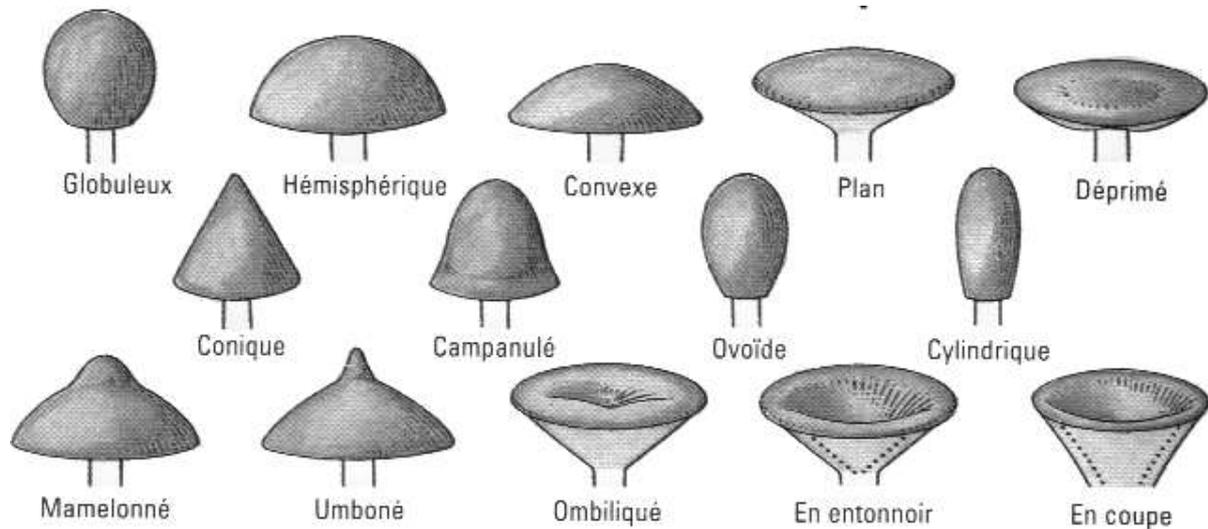


Figure 5 : Les différents types de chapeau

c) Le pied ou stipe

Le pied est dit central ou excentré en fonction du lieu d'insertion sur le chapeau. Il peut être plein ou creux, cylindrique, en fuseau, en massue ou bulbeux.

La texture du pied est soit fibreuse, soit grenue dite cassante. La consistance du pied peut être très variable en fonction du champignon (ferme, fragile, élastique, dure, gélatineuse ou déliquescente). La couleur du pied peut changer au grattage ou à la cassure ou laisser s'échapper du lait. La saveur ou l'odeur peuvent pour certains champignons permettre de les différencier. Le pied peut être orné de voiles qui sont des restes des enveloppes protégeant le champignon lors de son développement.

(1) Le voile partiel

Le voile partiel se situe au sommet du pied, à la marge du chapeau. Avant de se rompre avec la croissance il protégeait les lames. Lors de la croissance il se déchire et peut laisser sur le pied différentes ornements comme un anneau, une cortine ou une collerette. L'anneau peut être ascendant ou descendant, simple ou complexe.

(2) Le voile général

Le voile général enveloppe totalement le carpophore (le champignon) puis se déchire pendant la croissance. En fonction du mode et de la zone de coupure on peut trouver une volve ou une armille à la base du pied.

d) La sporée

La sporée est le terme désignant les spores déposées en masse et ainsi visibles à l'œil nu. Les spores sont les cellules qui assurent la reproduction sexuée des champignons. Les spores matures sont libérées par différents moyens en fonction du groupe de champignons et se retrouvent ainsi sur le sol. En fonction des conditions climatiques elles pourront germer et produire le mycélium. La couleur de la sporée est très importante pour l'identification des champignons. Il est facile de réaliser une sporée, il suffit de séparer le chapeau du pied et de poser le chapeau à plat sur une feuille de papier. Après quelques heures, on peut observer sur le papier la couleur des spores qui se sont déposées. Dans certains cas il est également possible de déterminer directement la sporée. Les champignons poussant en touffe, les spores d'un champignon peuvent se déposer sur le chapeau d'un champignon qui se trouve juste en dessous de lui et ainsi laisser apparaître la couleur de sa sporée. Ou encore, chez les champignons possédant un anneau sur le pied ou une cortine, les spores peuvent s'y déposer et le colorer.

e) La saveur et l'odeur

Ces deux caractéristiques peuvent s'avérer indispensables à la reconnaissance de certains champignons, c'est le cas par exemple pour certains Agarics qui sont comestibles s'ils ont une odeur douce de champignon ou d'anis, et ne le sont pas s'ils ont une odeur d'iode. Pour déterminer la saveur d'un champignon il faut mâcher un petit morceau de champignon puis ensuite le recracher. La saveur sera très importante par exemple pour différencier diverses Russules (Redeuilh *et al.*, 2004 ; Eyssartier & Roux, 2011 ; Moreau, 2011 ; Mouton, 2011).

D. Mode de vie des champignons

1. La symbiose : Mycorhize

Le mycélium, partie souterraine du champignon est dans la symbiose intimement associé avec la racine d'une plante alentour. Cette association est à bénéfice réciproque, et est indispensable à la fois au champignon et à l'arbre. Ce mode de vie existe principalement sous deux formes, l'endomycorhize et l'ectomycorhize.

Le mycélium des champignons microscopiques pourra pénétrer dans les cellules de la racine et former une endomycorhize. En revanche le mycélium des basidiomycètes et des ascomycètes formera un réseau autour de la racine pour créer l'ectomycorhize. Ainsi certains champignons poussent en relation avec un type d'arbre. Par exemple on retrouve le Bolet élégant sous les mélèzes et la Truffe sous le chêne. Les champignons permettent à la plante de puiser dans le sol les sels minéraux et de l'eau. En contre partie les plantes fournissent aux champignons des sucres (Lemay & Lemay, 1987 ; Eyssartier & Roux, 2011).

2. Les saprophytes

Les champignons saprophytes se nourrissent de matière organique (animale ou végétale) en décomposition. On les retrouve donc sur de l'herbe morte, les feuilles mortes, le bois plus ou moins pourri ou sur du fumier. Par exemple les Marasmes, les Collybies et les Agarics sont des saprophytes.

3. Les parasites

Les champignons parasites vivent aux dépens d'un autre être vivant. Leur mycélium se nourrit de matière organique vivante. Ils peuvent ainsi accélérer le dépérissement de l'hôte vieillissant ou malade ou même le tuer alors qu'il était en parfaite santé (Lemay & Lemay, 1987 ; Redeuilh *et al.*, 2004 ; Eyssartier & Roux, 2011).

E. Grand-Rullecourt

1. Situation géographique

Grand-Rullecourt est un village d'environ 400 habitants, situé dans le canton d'Avesnes-le-Comte dans le sud du département du Pas-de-Calais.



Figure 6 : Localisation de Grand-Rullecourt dans le Pas-de-Calais

Grand-Rullecourt et son bois sont situés au milieu d'une grande région agricole où l'on y cultive principalement du blé, de l'orge et de l'avoine, du colza, du maïs, la pomme-de-terre ou la betterave. L'activité agricole avoisinante comprend principalement des bovins. Les autres types d'élevages que l'on rencontre encore dans le village sont une porcherie, un poulailler ou des ovins. Au milieu de cette grande plaine, le village se situe à une altitude de 150 mètres.



Figure 7 : Commune de Grand-Rullecourt et détails des différents sites

2. Les différents sites

a) Le bois

Le bois de Grand-Rullecourt se situe au Sud du village, derrière le château de Grand-Rullecourt. Le bois positionné sur les parties les plus élevées du village est de forme rectangulaire et est bien délimité à l'Ouest, au Sud et à l'Est par des champs et pâtures. La partie Nord du bois se termine par une prairie composée de quelques arbres donnant accès à une très belle vue sur le château. Le bois est constitué d'une allée principale traversant le bois du nord au sud qui débouche face au château. Il est difficile de savoir si ce chemin fut, à une époque l'entrée principale du château ou s'il n'était qu'un accès au bois. Du milieu de cette allée principale partent des sentiers formant une étoile lorsque l'on regarde le bois d'une vue aérienne.

Le bois possède une superficie d'environ 24 hectares où l'on trouve exclusivement des feuillus. Les frênes, les hêtres et les chênes sont majoritairement présents.



Figure 8 : Allée principale du bois donnant vue sur la pâture du Château et l'arrière du Château le 18 avril 2013 🌿



Figure 9 : Allée secondaire du bois de Grand-Rullecourt le 9 septembre 2012 🌿

b) Les pâtures

On trouve deux pâturages autour du bois. Le premier au Nord est entre le château et le bois, ainsi je nommerai cette prairie au cours de cette thèse « Pâture du Château » 🏰. Le second pâturage situé à l'Est du bois appartenant à ma grand-mère et faisant face à sa maison me permet de le renommer « Pâture de Mamie » 👵.

(1) Pâture du Château

Cette pâture est composée d'arbres qui se dissipent lorsque l'on s'éloigne du bois ainsi que de petits bosquets. On pourrait la qualifier de prairie éclairée. L'essentiel de ces arbres sont des feuillus mais on trouve également quelques épineux. L'élevage pâture en moyenne 7 à 8 mois d'avril à octobre et ne dénombre que 24 vaches en moyenne pour 12 hectares. L'agriculteur, du fait de la présence de nombreux arbres dans sa pâture considère que l'unité gros bétail de celle-ci n'est que de 2 bêtes à l'hectare.

L'exploitant n'utilise aucun engrais et aucun traitement, sa prairie est une prairie naturelle d'un point de vu agronomique.



Figure 10 : Taureau de la Pâture du Château le 18 avril 2012 🏰



Figure 11 : Pâture du Château le 12 juin 2013 🏰

(2) *Pâtûre de Mamie*

Ce pâtûrage est dépourvu d'arbres. La superficie de cette pâture est de 3,20 hectares où sont mis en pâture des bovins. En fonction de la quantité d'herbe l'agriculteur ajoute ou retire des vaches mais en moyenne il entrepose 10   15 bêtes selon des calculs basés sur l'Unité Gros Bétail (UGB). Cette unité de mesure lui a permis de définir en fonction du type de bête (race, âge, sexe) le nombre de bêtes par hectare. Ainsi l'agriculteur a calculé 20 à 25 ares par bête, ce qui représente pour sa pâture de 3.2 hectares 12 à 16 bêtes.

En 2012 les vaches ont p atur  de début mai jusqu'au 10 novembre. En 2013, d s le 15 avril le bétail pouvait brouter l'herbe de ces pâtures jusque début novembre.

L'agriculteur a recours à quelques traitements au cours de l'année. Tous les ans il commence courant mars par épandre de l'engrais dit « complet » car contenant de l'Azote, du Phosphore, de la Potasse et du Soufre. Ensuite un simple entretien à l'Azote est réalisé en mai et début juillet. Les chardons étant rares et en diminution, un simple traitement local est réalisé.



Figure 12 : Deux g nissess Prim'Holstein le 23 septembre 2013 



Figure 13 : Parcelle Nord de la pâture de Mamie 

3. Quelques mots sur l'Histoire de Grand-Rullecourt

A l'origine s'élevait à la place de l'actuel château un château fort Flamand où le seigneur de Rullecourt régnait. Celui-ci était destiné à la surveillance de la route entre Avesnes-le-Comte et Luchaux. Au pied de ces fortifications est passée en avril 1430 Jeanne d'Arc. Venant d'Arras, enchaînée, considérée comme une sorcière par un certain nombre de citoyens qui ne lui faisaient plus confiance, c'est prisonnière que Jeanne d'Arc traversa Grand-Rullecourt pour rejoindre Luchaux où elle sera enfermée.

Au cours de l'année 1464, le roi Louis XI qui aimait chasser dans les forêts du canton est venu à deux reprises. Du Beffroi de Luchaux Louis XI donna l'ordre d'instituer des maîtres-poste, notre service postal actuel, ainsi la première lettre partit de Luchaux (Bouttemy, 1987).

Un des grands faits marquant dans le bois de Grand-Rullecourt fut en 1569 la pendaison du chef d'une troupe de voleurs nommé Grand-Guillaume suite à des meurtres et larcins entre Mont Saint Eloi et Saint Pol (Archives de Grand-Rullecourt, 2013).

L'actuel château de Grand-Rullecourt a été bâti vers 1775 par le marquis Antoine-Constant de Hamel à la place du château fortifié et les jardins sont l'œuvre de Louis-Sulpice Varé et datent de 1856. Entre le village et le bois s'élève ainsi l'une des plus belles habitations du pays (anonyme, 1879)

Le 7 décembre 1939, alors que la seconde guerre mondiale était commencée, le Roi d'Angleterre, Georges VI rend visite à ses troupes sur le front suite à un message radio (Bouttemy, 1987).



Figure 14 : Face Sud du Château de Grand-Rullecourt le 20 octobre 2013 

a) Evènements liés au bois de Grand-Rullecourt

Le 4 juin 1793, un procès verbal condamne le citoyen Fardel à tous dommages et intérêts pour avoir abattu et coupé des arbres du bois sans pouvoir, faisant domaines nationaux, malgré la surveillance de la municipalité.

A l'automne 1795, pour les fortifications d'Arras, il fut produit 4200 piquets, tirés du bois de Grand-Rullecourt.

En 1796, toutes les nuits des malfaiteurs commettent des dégâts dans le bois acquis par le citoyen Servatius de Paris. Ces malfaiteurs tirent des coups de fusil dans les volets de la maison du propriétaire, détruisent les jeunes plants. Par crainte ou de connivence, l'agent de la commune refuse à plusieurs reprises d'assister à la rédaction du procès verbal dressé par le juge de paix d'Avesnes-le-Comte, et le garde du bois se récuse à faire son service.

Le 6 avril 1807, pour la réparation de l'église, vente de tous les arbres sur le terrain communal, soit 214 bois blancs, 20 tilleuls, 12 peupliers, chaque arbre laissant à l'acheteur la possibilité de laisser croître encore 25 années.

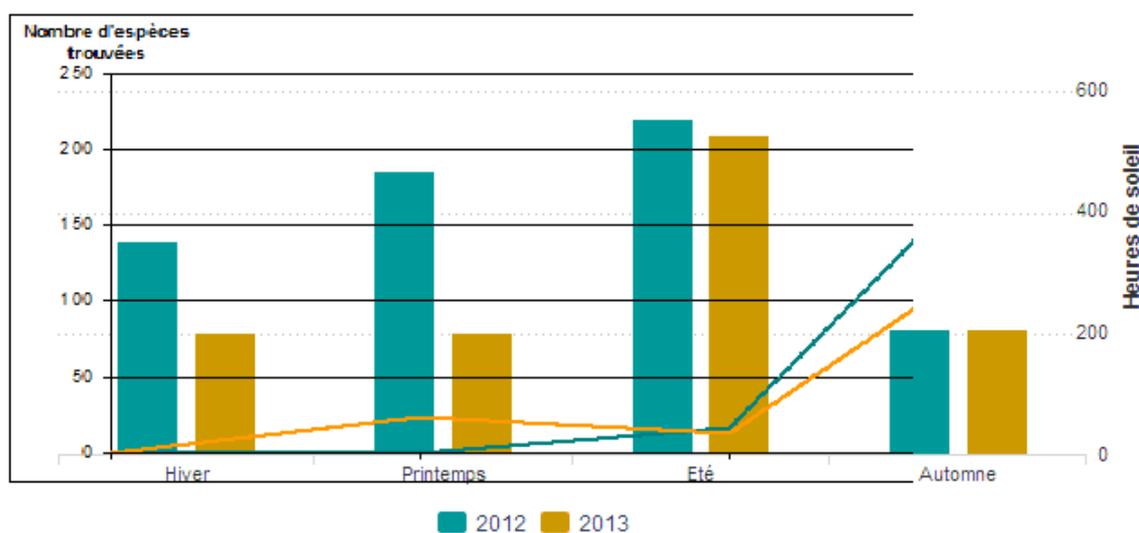
Au début du XXe siècle, des arbres centenaires furent coupés par les marchands de bois qui ont acheté le château (Bouttemy, 1987).

4. Météorologie

a) L'ensoleillement

La commune de Grand-Rullecourt a connu 1 538 heures d'ensoleillement en 2012, soit 200 heures de plus d'ensoleillement qu'en 2013. Cette différence se joue essentiellement sur l'hiver et le printemps 2012 qui ont été nettement plus ensoleillés que ceux de 2013.

L'année 2013 aura donc été moins propice à la pousse des champignons d'un point de vue ensoleillement.



© Linternaute.com 2014

Heures d'ensoleillement	2012	2013
Total année	1 584 h	1 389 h
- dont hiver	353 h	202 h
- dont printemps	467 h	526 h
- dont été	555 h	661 h
- dont automne	209 h	209 h

Figure 15 : Nombre d'espèces et ensoleil à Grand-Rullecourt en 2012 et 2013

La comparaison des poussées de champignons et de l'ensoleillement nous permet de remarquer que les champignons ont besoin de soleil pour apparaître mais qu'un ensoleillement trop abondant n'est pas propice à la vie de ce règne comme le montre le nombre d'espèces retrouvées lors des étés 2012 et 2013, saisons beaucoup plus ensoleillées que les autres.

Cependant l'ensoleillement n'explique pas à lui seul les conditions de prédilection pour la poussée des champignons.

b) Les températures

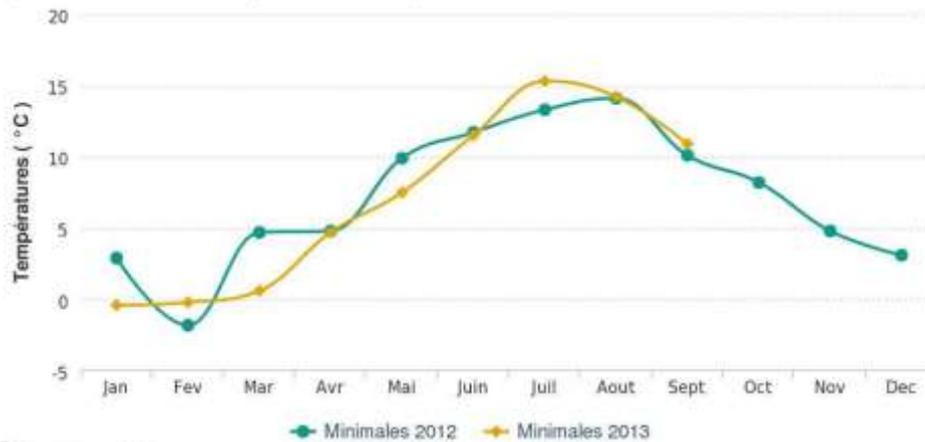


Figure 16 : Les températures minimales de Grand-Rullecourt en 2012 et 2013

Les températures de l'hiver et du printemps 2012 ont été relativement plus douces que celles de 2013. En effet l'hiver 2013 a été particulièrement froid avec des longues périodes d'enneigement. La recherche et la récolte des champignons aura donc été impossible lors de cette saison.

Au contraire, l'été étant la saison la plus chaude à Grand-Rullecourt nous laisse penser que la chaleur n'est pas le meilleur allié des champignons qui préfèrent apparaître lors de l'automne plus tempéré.

c) La pluviométrie



Figure 17 : Espèces retrouvées et la pluie à Grand-Rullecourt en 2012 et 2013

Les hivers 2012 et 2013 ainsi que les automnes de ces deux années sont relativement similaires en terme de pluviométrie. On relève une pousse des champignons qui suit les quantités d'eau tombées. Les automnes nettement plus humides que les autres saisons sont les périodes de prédilection d'apparition des champignons alors que les hivers et étés étant les saisons les plus sèches ne favorisent pas la pousse des champignons. Le printemps 2013 a été plus sec que celui de 2012 ce qui n'aura pas favorisé les poussées à la sortie de cet hiver relativement froid.

d) Bilan

On remarque donc que les conditions météorologiques influent la poussée des champignons et que le facteur dominant semble être la pluviométrie.

D'autres conditions comme le froid ou la sécheresse de l'hiver sont au contraire incompatibles à la vie de ce règne et l'ensoleillement peut jouer un certain rôle.

(Linternaute, 2014)

Partie II- Inventaire mycologique

Dans cette seconde partie sera réalisé l'inventaire mycologique du bois de Grand-Rullecourt et des pâtures l'entourant. Un classement par famille et par zone sera effectué. De cet inventaire nous allons sélectionner un certain nombre de champignons qui peuvent avoir un intérêt pour les consommateurs tout en évitant les risques d'intoxication par confusion. Nous tenterons ainsi de relever les pièges que peuvent créer les champignons et d'établir des moyens de les éviter. Pour les champignons comestibles seront mis à disposition quelques conseils et façons de les cuisiner. Nous parlerons également dans cette partie des champignons toxiques, qu'il peut être utile de connaître et de savoir reconnaître, ainsi que de leur toxicité.

A. Inventaire

1. Réaliser un inventaire mycologique

Le but d'un inventaire est de répertorier le plus grand nombre d'espèces fongiques sur un site déterminé. Les recherches ayant permis la réalisation de cet inventaire se basent sur un mode de prospection classique. Sur un site délimité préalablement, le but est de parcourir en marchant les différents secteurs et d'effectuer les recherches à l'œil nu. L'itinéraire était totalement aléatoire et les recherches effectuées sur différents types de sol. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de couvrir une grande surface et de repérer de nombreuses espèces.

Il est malgré tout difficile d'atteindre une liste exhaustive.

En effet, la pousse des champignons pouvant être variable d'une année à l'autre, il faudrait que cet inventaire soit réalisé sur plusieurs années pour obtenir une liste se rapprochant de la totalité des espèces présentes, alors que les recherches ont ici été limitées à une période couvrant deux automnes, période la plus propice à la pousse des champignons et à un hiver, un printemps et un été.

De plus les champignons sont repérés grâce à leur sporophore. Celui-ci n'apparaissant qu'en cas de conditions climatiques et environnementales favorables, certaines espèces peuvent ne pas apparaître certaines années.

Aussi, la taille et la couleur des carpophores variant d'une espèce à l'autre, certains seront plus facilement repérés que d'autres.

La saison et le lieu d'habitat peuvent avoir un impact sur les trouvailles. En fin de saison automnale, les feuilles des arbres tombées rendent difficiles les recherches en sous-bois. Les mêmes difficultés peuvent être rencontrées dans les prairies avec des hauteurs d'herbes importantes.

L'efficacité des recherches peut être améliorée avec le nombre et l'habitude des participants.

Certaines espèces bien connues des mycophages telles que l'Agaric des jachères ou la coulemelle ont pu être récoltées pour des raisons culinaires mais ont pu altérer la qualité de l'inventaire.

Un dernier point pouvant nuire à l'exhaustivité de l'inventaire est la qualité du champignon récolté, certains vieux spécimens ou d'autres espèces fragiles n'auront pu être identifiés en raison de leur mauvais état de conservation.

2. Estimation de la représentativité des relevés

a) Courbe temps-espèces

Cette représentation graphique nous présente le nombre d'espèces recensées et le nombre d'espèces nouvelles recensées en fonction du temps, c'est-à-dire en fonction du nombre de récoltes effectuées. La courbe donne l'état du cumul du nombre d'espèces.

Dans une situation où un inventaire est conduit depuis plusieurs années sur un site, la courbe des espèces cumulées tend vers un plateau. En effet, en principe on retrouve de plus en plus d'espèces déjà vues avec le temps, tandis qu'on en découvre de moins en moins de nouvelles.

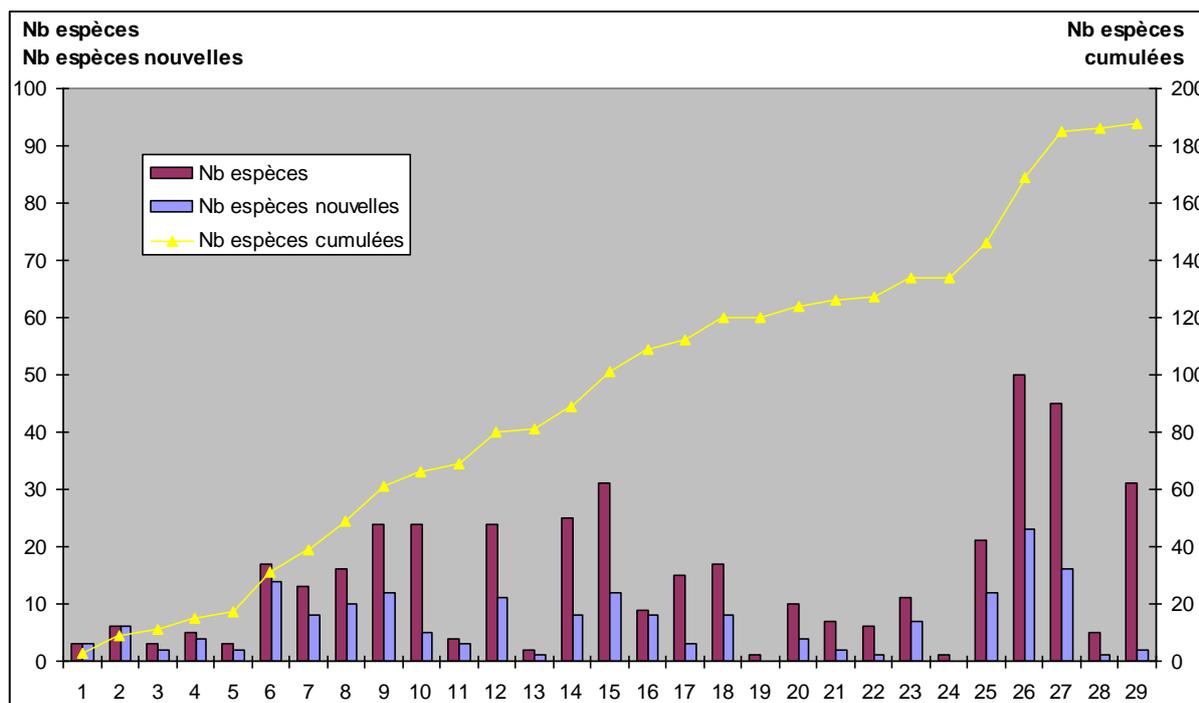


Figure 18 : Evolution du nombre d'espèces, d'espèces nouvelles par sortie et du nombre d'espèces cumulées du 9 septembre 2012 au 15 novembre 2013.

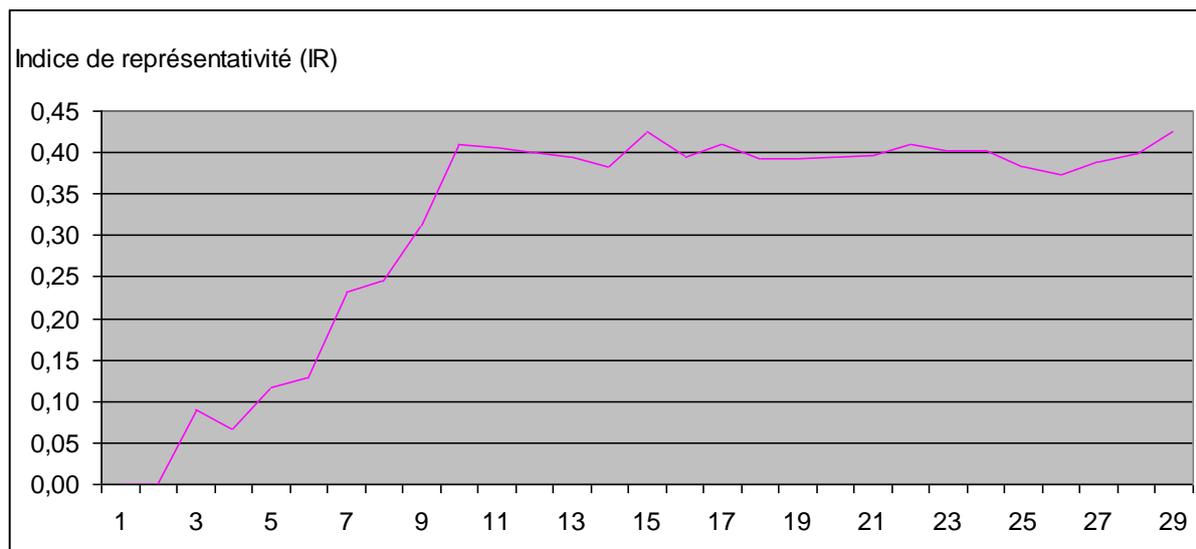


Figure 19 : Courbe de l'Indice de représentativité

Tableau 1 : Echelle d'interprétation des Indices de représentativité (IR)

Indice de représentativité	Qualification des relevés
≤ 0,15	Non significatifs
De 0,16 à 0,39	Insuffisants
De 0,41 à 0,49	Représentatifs
De 0,50 à 0,57	Non renseignés
≥ 0,58	Exhaustifs

Nous avons réalisé au cours de cet inventaire, des recherches majoritairement centrées sur le bois et la pâture de Mamie jusqu'à la 24^{ème} sortie. L'IR au cours de cette période atteint rapidement les 0,41 pour stagner entre 0,38 et 0,43. Les relevés 19 à 24 ont été réalisés pendant la période printanière et estivale expliquant ainsi le nombre plus faible d'espèces trouvées au cours de ces sorties.

A partir de la 25^{ème} sortie, auront été privilégiées les recherches sur une zone non explorée suffisamment jusqu'à présent afin d'avoir un relevé le plus représentatif possible. Ce changement de lieu de recherche avec une exploration approfondie de la Pâturage du Château modifie la courbe de représentativité et fait réapparaître de nombreuses nouvelles espèces. L'IR chute donc au moment de ces premières sorties pour finalement retrouver un indice final de représentativité à hauteur de 0,43 qui permet de qualifier notre inventaire comme étant représentatif.

b) Analyse patrimoniale

L'inventaire mycologique du bois et des prairies de Grand-Rullecourt va également nous permettre de déterminer la valeur patrimoniale de ce site, c'est-à-dire d'évaluer de façon qualitative les espèces présentes dans cet inventaire.

A partir d'une liste rouge régionale mise en place par le Professeur R. Courtecuisse, certains champignons pourront être classés comme espèces rares ou espèces menacées. Dans cette liste sont relevées des espèces régionales qui semblent connaître des difficultés à se maintenir dans leurs niches écologiques en fonction des régressions constatées, et qui semblent même confrontées à de véritables problèmes de survie ou de disparition à l'échelle régionale.

La menace d'extinction d'une espèce peut être ponctuelle ou définitive et celle-ci peut être causée par une activité humaine ou toute autre menace comme par exemple des parasites, des prédateurs ou un changement environnemental.

La valeur patrimoniale pourra ainsi évaluer la qualité de la gestion et permettre d'aider ou d'orienter l'exploitant dans la gestion de son site.

(1) Classification de la menace

La liste rouge se divise en six catégories.

Les catégories 0 à 3 contiennent les espèces effectivement menacées et sont considérées comme de niveau I.

Les catégories 4 et 5 regroupent dans un 2ème niveau les espèces potentiellement menacées ou non menacées dans la région mais globalement sensibles.

Liste rouge de niveau I

- Catégorie 0 : Espèces considérées éteintes car non observées depuis 1980.
- Catégorie 1 : Espèces menacées d'extinction.

Soit parce que ces espèces sont très rares, ou sont strictement limitées à des biotopes eux-mêmes fortement menacés.

Soit parce que ce sont des espèces rares à très rares qui ont subi une très forte régression depuis les années 60.

Ou ces espèces n'ont plus été revues depuis 1985.

- Catégorie 2 : Espèces fortement menacées.

Ces espèces sont rares et apparaissent préférentiellement dans des stations elles mêmes menacées

Ou alors ces espèces sont rares et ont subi une régression notable depuis les années 60.

- Catégorie 3 : Espèces menacées.

Ces espèces sont rares ou dispersées et font partie des biotopes menacés.

Ou ces espèces sont assez rares à rares et ont fortement régressé depuis les années 60.

Liste rouge niveau II

- Catégorie 4 : Espèces potentiellement menacées ou vulnérables.

Soit ces espèces sont rares ou très rares mais n'ont pas de tendance manifeste actuelle à se raréfier et sont retrouvées dans des habitats pas spécialement menacés pour le moment.

Soit ces espèces ne sont connues que d'une seule récolte dans la région et sont de ce fait considérées comme potentiellement menacées (surtout dans le cas de stations sensibles ou vulnérables)

- Catégorie 5 : Espèces sensibles.

Dans cette catégorie se situent les espèces non menacées pour le moment dans la région Nord-Pas-De-Calais mais qui sont à surveiller en raison d'une valeur patrimoniale importante dans d'autres régions d'Europe.

(2) Résultats sur le site de Grand-Rullecourt

La classification de nos espèces dans une des catégories repose sur la liste rouge proposée par Régis Courtecuisse (Courtecuisse, 2000).

- Catégorie 0 et 1 :

Aucune espèce considérée éteinte ou menacée d'extinction n'a été répertoriée lors de cet inventaire.

- Catégorie 2 :

De cette catégorie fortement menacée et qui est donc en danger, ont été retrouvées deux espèces dans la pâture du château et une espèce dans la pâture de mamie.

Cuphophyllus subradiatus
Hygrocybe unguinosa
Pholiotina exannulata

Hygrophore à marge striée
Hygrophore baveux



Figure 20 : *Hygrocybe unguinosa* 🛡️



Figure 21 : *Pholiotina exannulata* 🛡️

- Catégorie 3 :

Les cinq espèces qui suivent sont des espèces menacées et qu'il faut donc protéger.

Cuphophyllus pratensis
Mycena aetites
Dermoloma cuneifolium
Panaeolus olivaceus
Russula rubroalba

Hygrophore des prés
Tricholome à lames triangulaires
Russule rouge et blanche



Figure 22 : *Cuphophyllus pratensis* 🛡️



Figure 23 : *Panaeolus olivaceus* 🛡️

- Catégorie 4 :

Dix espèces de notre inventaire sont classées dans la catégorie 4 et sont donc à surveiller.

<i>Pleurotus dryinus</i>	Pleurote voilé	🇫🇷
<i>Stropharia pseudocyanea</i>	Strophaire presque bleue	🇫🇷🇩🇪
<i>Grifola frondosa</i>	Polypore en touffe	🌿
<i>Marasmius wynneae</i>		🌿
<i>Mycena abramsii</i>	Mycène printanière	🌿
<i>Mycena crocata</i>	Mycène safranée	🌿
<i>Mycena pearsoniana</i>		🌿
<i>Mycena pseudocorticola</i>	Mycène pseudocorticole	🌿
<i>Psathyrella pyrotricha</i>		🌿
<i>Entoloma sordidulum</i>	Entolome sordide	🌿



Figure 24 : *Grifola frondosa* 🌿



Figure 25 : *Pleurotus dryinus* 🇫🇷



Figure 26 : *Stropharia pseudocyanea* 🇫🇷



Figure 27 : *Mycena abramsii* 🌿



Figure 28 : *Psathyrella pyrotricha* 🌿



Figure 29 : *Mycena crocata* 🌿



Figure 30 : *Mycena pseudocorticola* 🌿

- Catégorie 5 :

Sept de nos espèces sont classées dans la catégorie 5 à surveiller également.

Phaeolus schweinizii
Mycena stipata
Gymnopilus stabilis
Plicaturopsis crispa
Fistulina hepatica
Mycena pelianthina
Lactarius fluens

Polypore de Schweinitz
 Gymnopile stable
 Plicature crispée
 Langue de bœuf
 Mycène à arête violette



Figure 31 : *Mycena stipata* 🛡️



Figure 32 : *Lactarius fluens* 🌿



Figure 33 : *Fistulina hepatica* 🍄

Bilan :

Tableau 2: Diversité fongique et classification au niveau de la liste rouge régionale

	Catégorie	Nombre d'espèces	Pourcentage par rapport à la diversité totale
Niveau I	0	0	0,0%
	1	0	0,0%
	2	3	1,6%
	3	5	2,7%
Niveau II	4	10	5,3%
	5	5	2,7%
Total		23	12,2%

Sur nos 188 espèces recensées, 23 sont listées ce qui représente 12,2% de la diversité totale des espèces, dont 1,6% de catégorie 2 et 2,7% de catégorie 3. Sur le site de Grand-Rullecourt nous sommes donc en présence d'une petite niche écologique pour quelques espèces qu'il faut protéger.

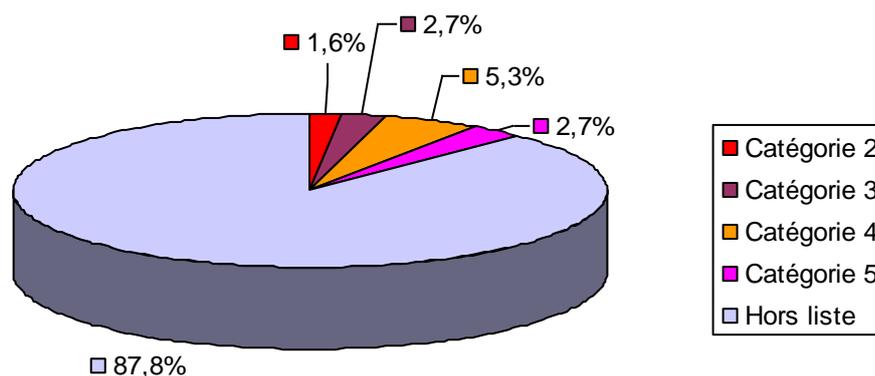


Figure 34 : Répartition des espèces dans les catégories de liste rouge

(3) Calcul de l'indice patrimonial

Le calcul de cet indice nous permettra de comparer notre site à d'autres grâce à un calcul associant un coefficient à chacune des catégories. On additionne chacun des résultats pour ensuite ramener cette valeur à 100 espèces qui permettra d'apprécier la valeur patrimoniale du site.

Tableau 3 : Calcul des points patrimoniaux par catégorie

	Catégorie	Coefficient	Nombre d'espèces	Résultats
	0	6	0	0
	1	5	0	0
	2	4	3	12
	3	3	5	15
	4	2	10	20
	5	1	5	5
Total			23	52

Avec un nombre d'espèces inventoriées de 188, l'indice patrimonial est de 27,7.

$$IP = 52 / 188 \times 100 = 27,7$$

Cet indice patrimonial pourra permettre de comparer notre inventaire avec celui d'autres sites.

Par exemple le coteau de Dannes-Camiers de superficie assez proche du site étudié à Grand-Rullecourt révèle lui un indice patrimonial extrêmement élevé 112,12 du fait de la présence d'espèces rares et d'un faible taux d'espèces courantes.

(4) Espèces nouvelles

De notre inventaire, deux taxons qui ont été récoltés dans le bois sont absents de l'inventaire mycologique régional du Nord-Pas-de-Calais et sont nouveaux pour la région.

Crepidotus cesatii var. *subsphaerosporus*
Russula grisea f. *pictipes*



Figure 35 : *Crepidotus cesatii* var. *subsphaerosporus*



Figure 36 : *Russula grisea* f. *pictipes*

Deux autres sont nouveaux pour le département du Pas-de-Calais. Le premier trouvé dans la pâture du Château et le second dans la pâture de Mamie.

Lepista sordida var. *calathus*
Panaeolus cinctulus

La présence sur notre site de ces 4 espèces nouvelles renforce la valeur et l'intérêt patrimonial que possède ce site de Grand-Rullecourt.

B. Les champignons comestibles et les risques de confusion

Il n'existe actuellement que très peu de champignons cultivés à des fins de commercialisation. On retrouve en France le célèbre Champignon de Paris *Agaricus bisporus* et quelques Pleurotes. Sur les marchés il est également possible de trouver lorsque la bonne saison arrive des Truffes. La liste est donc relativement courte en comparaison à la diversité et à la quantité de champignons qui poussent autour de nous. En effet un grand nombre n'est pas comestible voir toxique mais d'autres champignons ont une excellente valeur gustative et nutritive. Ils sont riches en protéines, pauvres en lipides et possèdent de nombreuses vitamines et oligoéléments. On retrouve par exemple dans la Girole de la vitamine A, dans les Cèpes de la vitamine B1 et D. D'autres seront riches en vitamine B2 mais la vitamine C semble absente de la composition des champignons. Leur composition riche en eau, 82 à 92% les rapproche de celle des légumes. Mais pour y goûter il faudra partir à la cueillette et apprendre à les reconnaître (Leraut, 1993 ; Romagnesi, 1993).

1. *Cuphophyllus pratensis*



Figure 37 : *Cuphophyllus pratensis* du 25 octobre 2013 🇫🇷

a) Description

L'hygrophore des prés est comme son nom l'indique un champignon qui pousse principalement dans les prairies et les pelouses naturelles que ce soit de plaine ou de montagne et se trouve souvent en troupe. On a pu le retrouver dans la pâture du château.

Les risques de confusion sont relativement faibles car il a une morphologie atypique avec son chapeau de couleur orangé puis ochracé, plutôt gras au toucher, avec parfois la présence d'un mamelon, et ses lames décurrentes, espacées, pâles et concolores au pied permettent de le reconnaître facilement.

b) Confusion avec d'autres champignons comestibles

(1) *Hygrophorus nemoreus*

On pourrait tout de même le confondre avec un autre champignon comestible qui lui pousse préférentiellement dans les bois de feuillus et surtout sous des chênes, l'hygrophore des bois. Celui-ci possède aussi un chapeau ochracé mais est plus sec et fibrilleux que celui de l'hygrophore des prés. Les lames sont semblables aux lames de l'hygrophore des prés mais ce champignon possède une odeur marquée farineuse.

(2) *Hygrocybe berkeleyi*

Ce champignon peut pousser dans des habitats similaires aux hygrophores des prés et possède tout comme celui-ci des lames décurrentes, espacées et de couleur blanche ou crème comme le pied. En revanche le chapeau de l'*Hygrocybe berkeleyi* est pruineux, plus pâle avec sa couleur crème et n'est pas hygrophane.

2. *Cuphophyllus virgineus*

a) Description

Le *Cuphophyllus virgineus* ou l'hygrophore blanc est un champignon de la famille des Hygrophoraceae affectionnant particulièrement les prairies et pelouses que ce soit de basse altitude ou de montagne. Sur notre site on a retrouvé ce champignon dans les pelouses de la pâture du château. Ce champignon de taille moyenne avec un chapeau de 2 à 5cm de diamètre et de 3 à 5cm de hauteur peut être difficile à repérer dans les pelouses des prairies mais la couleur blanche de son chapeau, de ses lames et de son pied nous aide à le voir d'autant plus qu'il pousse en général en rond de sorcière. L'analyse du chapeau convexe ou plat à bord strié avec parfois un mamelon et un disque crème ochracé, ainsi que l'observation des lames décourrentes et espacées et du pied parfois rosé à la base doivent permettre de le reconnaître. L'odeur de l'hygrophore blanc est douce et agréable.

b) Risque de confusion avec des espèces non-comestibles ou vénéneuses

(1) *Hygrophorus eburneus*

L'hygrophore blanc ivoire appartient lui aussi à la famille des Hygrophoraceae, il aura donc les mêmes caractères généraux que l'hygrophore blanc. En effet il est entièrement blanc ou crème mais aussi visqueux. Ce dernier caractère est essentiel pour le différencier. Les lames sont décourrentes, et une odeur agréable aromatique évoquant pour certains la mandarine se dégage de sa chair. L'habitat de ce champignon sous les feuillus ou les hêtres varie de celui des hygrophores blancs.

(2) Clitocybes blancs : *Clitocybe dealbata* et *Clitocybe rivulosa*

Les clitocybes auront un aspect qui sera proche de celui des hygrophores. Notamment les espèces blanches de clitocybes seront entièrement blanches ou blanchâtres (chapeau, lames et pied). Les lames des clitocybes elles aussi décourrentes, seront plus serrées que celles de l'hygrophore blanc et leur chapeau aura un aspect givré et sera plat puis évoluera en entonnoir. La chair des clitocybes dégagera une odeur farineuse, sera flexible et ne cassera pas facilement.



Figure 38 : *Clitocybe dealbata*

le 22 octobre 2012 

c) Risque de confusion avec d'autres espèces comestibles

(1) *Clitopilus prunulus*

Le Meunier est un excellent comestible qui aura un chapeau blanc plat puis rapidement en entonnoir. Les lames décourrentes blanches rosiront ensuite à cause de la sporée rose de la famille des entolomatacées, elles sont serrées contrairement à celles des hygrophores. Le pied lui aussi blanc peut être taché de rose par les spores. Ce champignon a une odeur de farine fraîche et est fragile.

3. *Clitocybe nebularis*

a) Descriptif



Figure 39 : *Clitocybe nebularis*
le 15 novembre 2013 🍄



Figure 40 : *Clitocybe nebularis*
le 15 octobre 2012 🍄

Retrouvé dans le bois à l'automne, le clitocybe nébuleux peut être consommé. On peut le reconnaître avec son chapeau convexe qui s'étale par la suite d'un gris jaunâtre et plus foncé au centre avec parfois une fine poudre blanche qui le recouvre. Les lames décurrentes serrées de couleur crème et le pied de même couleur que le chapeau et régulièrement en massue à la base doivent permettre d'identifier ce champignon. L'odeur peu agréable cyanique peut aider à la détermination. En revanche dans certains cas la consommation de ce champignon peut avoir un effet laxatif voir un syndrome gastro-intestinal, ainsi il sera déconseillé aux personnes n'ayant pas pris l'habitude de le consommer régulièrement.

b) Risque de confusion

(1) *Entoloma lividum*

La confusion du clitocybe nébuleux avec un entolome livide peut avoir de lourdes conséquences. Il faudra donc être très vigilant. Les lames de l'entolome livide sont différentes car adnées à échancrées, d'abord jaune pâle elles apparaissent ensuite roses ce qui marque une grande différence. Le chapeau beige jaunâtre de ce champignon est lui aussi convexe en début de vie puis s'étale mais possède une marge enroulée. Le pied blanc ou crème a également un aspect de massue et l'odeur de ce champignon est farineuse.

La consommation de l'entolome livide peut provoquer un syndrome résinoïde se traduisant par une intoxication gastro-intestinale rapide, violente et douloureuse pouvant persister relativement longtemps, accompagnée de nausées et vomissement mais d'évolution favorable.

4. *Clitocybe odora*

a) Description

Le clitocybe odorant pousse dans divers sous-bois de feuillus, nous avons pu retrouver ce clitocybe en troupe dans le bois sous des chênes et des hêtres. De teinte verdâtre et avec une odeur d'anis ce clitocybe odorant possède un chapeau convexe puis étalé de couleur vert mat. La marge du chapeau est enroulée puis droite et est aussi ondulée. Les lames sont légèrement décurrentes, assez serrées et de même couleur que le chapeau quoique plus clair. Le pied est également de même couleur que les lames. Facilement reconnaissable avec sa couleur vert de gris et sa forte odeur d'anis, ce champignon est un bon comestible à saveur d'anis.



Figure 41 : *Clitocybe odora*
le 23 septembre 2013 🍄

b) Risque de confusion avec des strophaires

(1) *Stropharia aeruginosa*



Figure 42 : *Stropharia aeruginosa*
le 22 octobre 2013 🍄

La strophaire vert-de-gris de part sa couleur et ayant elle aussi été découverte dans le bois pourrait être confondue avec le clitocybe odorant. En effet son chapeau possède les mêmes nuances mais est beaucoup plus visqueux. En revanche la couleur des lames est gris lilas puis devient sous l'influence de la sporée pourpre noirâtre ce qui marque une première différence. L'arête des lames quant à elle reste blanche. Le pied de la strophaire porte lui un anneau et est couvert de flocon-méchuleux et la chair n'a pas d'odeur anisée. Cette espèce n'étant pas comestible il faut apprendre à la différencier du clitocybe odorant.

(2) *Stropharia caerulea*



Figure 43 : *Stropharia caerulea* 🍄

Egalement retrouvée dans le bois, la strophaire bleue est composée d'un chapeau bleu verdâtre visqueux qui peut en vieillissant se décolorer en blanc jaunâtre. Les lames sont crème bleuté puis brun chocolat avec une arête concolore. Le pied est de la même couleur que le chapeau et porte des mèches blanchâtres ainsi qu'un anneau mal formé à la différence du clitocybe qui ne présente rien sur son pied. L'absence d'odeur anisée permet d'écarter les confusions avec le clitocybe odorant.

(3) *Stropharia pseudocyanea*



Figure 44 : *Stropharia pseudocyanea* le 25 octobre 2013 🇫🇷

Tout comme les deux strophaires précédentes, la strophaire blanc bleuté possède un chapeau visqueux, un anneau fugace, un pied fibrillo-chiné de blanc, des lames beige rosé qui virent au brunâtre et ne sent pas l'anis. En revanche on a retrouvé des strophaires blanc bleuté à l'extérieur du bois, dans les pâtures du Château et de Mamie car elles poussent habituellement dans les prairies.

5. *Laccaria amethystea*



Figure 45 : *Laccaria amethystea*,
20 octobre 2013 🍄



Figure 46 : *Laccaria amethystea*,
20 octobre 2013 🍄

a) Description

Le laccaria amethystea également connu sous le nom de laqué améthyste pousse souvent sur la terre nue ou dans l'herbe des clairières. On peut le trouver dans des forêts de feuillus ou de résineux. Ce Clitocybe améthyste à été retrouvé dans la pâture du Château ainsi que dans le bois. Etant un bon comestible et facilement identifiable par sa couleur violette il est assez prisé, mais il faut garder à l'esprit qu'il est un excellent accumulateur de radioéléments et que sa consommation doit pour cela rester modérée. Son chapeau velouté-mélucheux violet est d'abord convexe puis s'aplatit. Les lames sont irrégulières, assez espacées et épaisses, adnées à décourrentes, et de couleur violette malgré la sporée blanche. Le pied lui aussi violet est fibreux et ce champignon ne dégage aucune odeur particulière. En séchant les couleurs de ce champignon deviennent moins vives.

b) Risques de confusion

Malgré son aspect général assez peu commun, des confusions avec d'autres champignons de couleur violette peuvent survenir. Il faut donc s'assurer que l'on ne soit pas en présence d'une mycène pure, d'un cortinaire violacé, d'un inocybe ou d'autres champignons du groupe des Tricholomataceae.

(1) *Mycena pura*



Figure 47 : *Mycena pura*
le 22 octobre 2013 🍄

La confusion d'un *Laccaria amethystea* avec un *Mycena pura* est tout à fait envisageable, il faudra donc bien observer la couleur lilas pâle du chapeau ainsi que sa marge et regarder si elle est striée afin d'éviter de sérieuses intoxications. Ce premier indice nous dirigerait vers une mycène pure et les lames plus pâles et serrées pourraient conforter notre analyse. En effet chez la mycène pure les lames sont rose lilas pâle ou blanchâtres contre violettes chez le clitocybe améthyste. L'odeur de radis nous

permettra d'identifier à coup sûr cette mycène pure et ainsi de l'écarter de nos plats car c'est une espèce toxique. Le risque de confusion intervient principalement par temps sec, où le *Laccaria amethystea* prend des teintes qui rappellent celles de la mycène pure. Le syndrome qui pourrait intervenir est de type muscarinien.

(2) *Inocybe geophylla* var. *lilacina* et var. *violacea*

La variété lilas de l'inocybe à lames terreuses peut se rapprocher du Laccaire améthyste et entraîner un syndrome de type muscarinien. C'est ici la couleur du chapeau et du pied lilas à violacé pâle qui peuvent engendrer des erreurs. Les lames de couleur blanche puis gris terreux comme son nom l'indique marque la première différence avec les lames violettes du Laccaire améthyste d'autant plus qu'elles sont ici serrées. L'odeur spermatique des Inocybes et le chapeau conique mamelonné écartent le risque de confusion. Si la sporée brun tabac peut être déterminée, elle marquera une nouvelle différence avec la sporée blanche des tricholomatales.

c) Confusions sans conséquences

(1) *Cortinarius violaceus*

Le cortinaire violet a une silhouette proche de celle du Laccaire améthyste, un chapeau sec velouté, des lames espacées et larges, un pied fibreux, une couleur violette de son chapeau, de ses lames et de son pied ainsi qu'un habitat similaire sous les feuillus ou conifères. Cependant il existe des caractéristiques qui écartent les risques de confusion. Le chapeau est beaucoup plus velouté que celui du Laccaria, le pied est en massue à la base, la sporée ici brun rouille colore les lames violettes en rouille à l'âge adulte, une cortine peut être présente sur le stipe et l'odeur du cortinaire violet est nette, une odeur de crayon à papier, d'huile de cèdre ou de thym. La consommation de ce champignon n'entraîne pas de risque toxique, certains d'ailleurs le mangent mais sa chair assez molle et son odeur peu attirante n'incitent pas à la dégustation.

(2) *Lepista nuda*

Le pied bleu est lui aussi un excellent comestible de la famille des Tricholomataceae. L'ensemble du champignon est de couleur lilas violet à l'exception du sommet du pied qui tend vers le blanchâtre et du centre du chapeau qui peut être roussâtre. Ce dernier est convexe avec une marge enroulée puis s'étale en vieillissant et peut être gras au toucher par temps humide. Le pied est charnu, plein, fibreux élastique, concolore aux lames, ne possède pas de bulbe et sa chair à une odeur agréable, fruitée dite de vitamine B1 ou de pharmacie. Il possède des lames adnées à échancrées mais serrées à la différence du laccaire améthyste, et avec la couleur de ses spores on peut aisément le différencier, le pied-bleu ayant des spores rosâtres, à la différence des spores blanches des laccaires et brun rouillé des cortinaires. On pourra retrouver le pied-bleu dans les forêts de feuillus ou de conifères et son apparition tardive signale souvent la fin de la saison mycologique.

(3) *Lepista sordida*



Figure 48 : *Lepista sordida*
Reims le 29 octobre 2013

La lépiste sordide, un autre champignon comestible du groupe des tricholomataceae possède un chapeau hygrophane, lilas et parfois ochracé au centre tendant vers le gris en séchant. Les lames sont ici également adnées à échancrées de couleur blanchâtre à lilas avec des reflets rosâtres. Le pied est concolore au chapeau et l'odeur de ce champignon est faible mais agréable.

Très proche de *Lepista nuda*, le *Lepista sordida* se différencie de celui-ci par sa taille plus petite et sa texture beaucoup moins charnue. Pour observer cette dernière caractéristique on peut saisir le champignon par la base du pied, diriger son chapeau de face vers une source lumineuse. La chair du chapeau étant tellement mince paraît presque translucide.

(Leraut, 1993 ; Romagnesi, 1993 ; Courtecuisse & Duhem, 2011))

6. *Marasmius oreades*

De nombreux champignons ont besoin pour se développer d'un ensemble de paramètres qui peuvent parfois rendre difficile l'expansion de ceux-ci. Le Marasme des Oréades, *Marasmius oreades*, n'a lui aucun problème, il croît dans les prairies pâturées et les pelouses, il dispose donc d'un vaste domaine à peupler. Dans notre site, il a été récolté dans les grandes pelouses de la pâture du Château.

a) Description du marasme des Oréades

Du printemps à l'automne il est possible de récolter le marasme des Oréades qui pousse en ronds de sorcières et en troupes souvent serrées. Ce champignon est intéressant sur le plan gustatif car très aromatique, frais ou même après dessiccation il est un excellent comestible notamment utilisé dans les soupes ou les potages. Egalement appelé faux-mousseron il possède un chapeau mamelonné convexe qui s'étale ensuite et il a la marge de son chapeau ondulée. Il est de couleur claire, ochracée roussâtre, pâle sur le bord et saturée au centre. Les lames sont libres, blanches puis crème et relativement espacées et épaisses. Le pied lui est fibrilleux, capable de résister à la torsion et concolore aux lames. Ce champignon possède une odeur cyanique qui permet de confirmer son identification.

b) Risque de confusion avec des espèces vénéneuses ou non-comestibles

Il faut se garder de confondre le marasme des Oréades avec des clitocybes blancs toxiques et les lépiotes brun-rose qui poussent dans les mêmes milieux herbeux, avec d'autres marasmes ou panéoles.

(1) *Clitocybe dealbata*

Le Clitocybe blanchi pousse à la fin de l'été et à l'automne dans l'herbe des prés et des pelouses, en terrain découvert mais également en sous bois. On peut donc le rencontrer à la même période et dans les mêmes milieux que le marasme des Oréades. Le chapeau de ce clitocybe blanchi, tout comme celui des marasmes des Oréades est d'abord convexe puis s'aplatit jusqu'à devenir creusé parfois à la différence des marasmes et de leur mamelon. Une autre ressemblance concerne la marge du chapeau qui peut être ondulée ou enroulée et sa couleur semble également proche.



Figure 49 : *Clitocybe dealbata* le 22 octobre 2012

En revanche le chapeau peut être poudré de blanc, de givre qui peut masquer les couleurs du chapeau et le clitocybe possède des lames nettement plus serrées et décourantes que le marasme, pas d'odeur cyanique mais subfarineuse ou spermatique et un pied trapu qui aide à différencier ces deux espèces. Ce champignon étant toxique voir parfois mortel en cas d'ingestion il est indispensable d'être vigilant et d'identifier avec certitude chacun des champignons récoltés.

(2) *Clitocybe rivulosa*

Autre clitocybe mortel, d'aspect proche du clitocybe dealbata il est nécessaire d'être en mesure de reconnaître et savoir différencier ce champignon des marasmes des Oréades.

(3) *Lepiota brunneoincarnata*

La lépiote brun-rose est un champignon pour lequel il faut prendre garde aux confusions avec le marasme des Oréades qui pousse dans les mêmes milieux. Son chapeau également convexe et s'étalant par la suite ne possède lui pas de mamelon et à sa marge enroulée. Le chapeau est lisse, il se rompt ensuite en écaille gris-rose à brun rosâtre laissant ainsi découvrir un fond rose blanchâtre. Les écailles ressemblant à de petites mèches sont concentriques avec au centre du chapeau une calotte qui est brun rosâtre et en allant vers l'extrémité du chapeau de fines plaques puis des petites écailles brunes sur fond rose pâle ou blanchâtre.

Ce voile peut en cas de pluie être lavé et disparaître ne laissant que le chapeau rose pâle comme caractéristique et donc un risque de confusion avec le marasme des Oréades.

De plus les lames sont également libres et blanches chez cette lépiote ne permettant pas de distinguer les deux espèces. Le pied lui est blanc au sommet et rosâtre en bas et recouvert par des petites mèches brunes. La chair de la lépiote brun-rose rosit plus ou moins à la coupe et exhale une odeur fruitée, discrète de pomme verte ou caoutchouteuse. Le marasme des Oréades a lui des lames plus espacées et un pied très élastique.

Extrêmement toxique, champignon pouvant engendrer un syndrome phalloïdien.

(4) *Lepiota subincarnata*

La lépiote de Josserand a les mêmes caractéristiques que la lépiote brun-rose à la différence de son odeur de mandarine. Cette espèce est beaucoup plus commune que la précédente. Malgré tout cette lépiote est tout aussi toxique que la *Lepiota brunneoincarnata* et il faudra ainsi rester très vigilant pour ne pas les confondre avec d'autres espèces comestibles.

(5) *Marasmius collinus*

Le *Marasmius collinus* se distingue des *Marasmius oreades* à ses lames plus serrées et minces, à son pied plus fragile et à l'odeur désagréable d'ail ou de Scléroderme de sa chair. A l'observation microscopique, les spores du marasme des collines sont cylindro-elliptiques et par contre en forme d'amande pour le marasme des Oréades. Pouvant être toxique, il faut s'assurer de ne pas le consommer.

(6) *Inocybe geophylla*

L'*Inocybe* terrestre a un chapeau conique quand il est jeune qui s'étale en vieillissant. La présence sur ce dernier d'un mamelon bien net le rapproche un peu plus de l'aspect des marasmes des Oréades. Malgré tout la cuticule de celui-ci est blanche et le mamelon ne se teinte de jaunâtre que tardivement. Les lames sont blanches ochracées, la chair est blanche et immuable et ce champignon a une odeur différente de celle des marasmes des Oréades avec une odeur spermatique. Malgré l'aspect clair des lames, la sporée est brun tabac. Une confusion peut entraîner un syndrome toxique de type muscarinien.

(7) *Panaeolus foenisecii*



Figure 50 : *Panaeolus foenisecii* le 14 octobre 2012 

Retrouvé dans la pâture de mamie le *Panaeolus foenisecii* peut se trouver avec abondance dans les prairies ou pelouses tondues. Leur poussée survient en général après une averse. De couleur brun foncé se décolorant en ocre roussâtre à partir du centre et de forme hémisphérique à presque plate avec un mamelon, le chapeau de cette panéole peut ressembler à celui des marasmes des oréades.

L'analyse des lames doit permettre de ne pas faire cette confusion. En effet chez le Panéole des moissons elles sont adnées, espacées et inégales. Initialement brun clair elles se marbrent ensuite de châtain purpurin foncé avec les arêtes givrées alors que chez le marasme des oréades elles sont blanchâtres à ocre crème. Le pied brun rougeâtre et assez cassant est également différent de celui des marasmes qui est pâle et résistant à la torsion. L'absence d'odeur cyanique permet aussi de ne pas faire de confusion (Leraut, 1993 ; Romagnesi, 1993 ; Redeuilh *et al.*, 2004 ; Courtecuisse & Duhem, 2011 ; Eyssartier & Roux, 2011).

7. *Macrolepiota procera*



Figure 51 : *Macrolepiota procera* le 15 octobre 2012 🇫🇷

Généralement rencontrée dans les pelouses ou prairies de basse altitude où l'on rencontre des élevages cette lépiote élevée également appelée coulemelle est très connue car elle est facilement repérée par sa grande taille. On la rencontre assez abondamment en colonie en début d'automne et est souvent récoltée par les mycophages. On a pu la rencontrer à de nombreuses reprises dans la pâture du château.

a) Description

La coulemelle est un champignon de taille impressionnante, en effet élevée sur un pied de 15 à 25 cm elle peut dans certains cas atteindre 35 cm de hauteur et un anneau épais et double s'y trouve et peut coulisser le long du pied. Le chapeau culminant au sommet du pied chiné de brun sur fond plus pâle peut atteindre des diamètres de 40 cm mais en moyenne le chapeau s'étale sur 10 à 30 cm. Ce chapeau est couvert de mèches brunâtres sur fond pâle assez régulières et de plus en plus nombreuses lorsque l'on se rapproche du centre du chapeau pour former au niveau du mamelon une zone brune lisse. Le pied possède lui un bulbe en oignon à sa base. Les lames de la lépiote élevée sont blanches et libres. L'odeur herbacée de ce champignon est relativement forte. Ce bon comestible est facilement identifiable et le risque d'erreur relativement faible.

b) Risques de confusion avec des espèces non-comestibles et vénéneuses

(1) *Chlorophyllum brunneum* (= *Macrolepiota venenata*)

La lépiote vénéneuse comme son nom l'indique doit être rejetée, néanmoins elle ne semble pas mortelle mais aurait déjà provoqué des indigestions. Le chapeau de celle-ci est pâle et pelucheux et porte des écailles ou des plaques beiges ou brunes, lisses au centre du chapeau et régulièrement en forme d'étoile. La taille de la lépiote vénéneuse peut approcher celle des coulemelles mais le rouge safran apparaissant

au grattage du pied permet de les différencier. L'anneau est épais et coulissant mais n'est dans cette espèce que simple. A la base du pied se trouve en général un gros bulbe excentré. De plus, sa chair blanche à l'origine rosit rapidement à la cassure pour enfin virer sur le brun. Elle apparaît principalement dans des lieux qui ont été enrichis en azote.

(2) *Lepiota brunneoincarnata*

Les confusions entre les petites lépiotes et la lépiote élevée sont peu probables mais il est préférable de parler de la lépiote brun-rose qui est très toxique. La taille de ces lépiotes n'atteignant que difficilement 10 cm de diamètre est un premier critère de différenciation. De plus le petit anneau blanc ne peut coulisser et décolore le pied. En revanche le chapeau est ressemblant à celui des lépiotes élevées avec des écailles brunes sur fond rosâtre à crème et les lames sont blanches et libres mais le chapeau n'est pas mamelonné.

c) Risque de confusion avec des espèces comestibles et non vénéneuses

(1) *Chlorophyllum (Macrolepiota) rhacodes*

Connue sous le nom de Lépiote déguenillée, ce champignon que l'on a pu retrouver dans la Pâture de Mamie peut entraîner des erreurs de reconnaissance. Plus petite que la coulemelle et ayant des écailles irrégulièrement disposées sur le chapeau, ces dernières se dressent pour devenir de véritables mèches donnant un aspect hirsute à son chapeau. Le pied de la lépiote déguenillée à la différence de celui de la lépiote élevée n'est pas chiné et rougit au toucher. Un anneau double y est également présent. Les lames de ce champignon sont libres et blanchâtres mais peuvent rougir légèrement au toucher.

Considérée comme comestible il faut s'assurer de réaliser une cuisson suffisante et ne consommer que des jeunes exemplaires aux lames bien blanches. En vieillissant les lames deviennent fibreuses et difficiles à digérer.

(2) *Macrolepiota excoriata*

Egalement comestible, la lépiote excoriée possède un chapeau beige, ochracé en son centre et avec des excoriations commençant par le bord. Elle possède également un pied à la base renflée en bulbe mais celui-ci est lisse et possède un anneau qui est simple pouvant coulisser sur le pied. Ce champignon peut lui aussi être consommé.

(3) *Macrolepiota fuliginosa*

La lépiote fuligineuse ressemblant beaucoup à la coulemelle nécessite d'être évoquée. Les couleurs de cette lépiote sont plus sombres et plus sales que celles de la coulemelle et sa chair rougit au toucher. Etant tout aussi comestible la confusion est sans conséquence.

(Leraut, 1993 ; Redeuilh *et al.*, 2004 ; Courtecuisse & Duhem, 2011 ; Eyssartier & Roux, 2011).

8. Les agarics

a) Description

Dans la pâture du Château ont pu être récoltés divers Agarics. Ces champignons ont pour habitude de pousser dans les prairies ou dans les pelouses de basse altitude tout comme les lépiotes élevées. Dans cette zone de pâturage, il n'est pas surprenant de retrouver l'Agaric des jachères ou boule-de-neige, *Agaricus arvensis*, qui est pourtant moins fréquent que le rosé des prés, *Agaricus campestris*, mais il pousse souvent où le bétail peut enrichir le sol en azote.

(1) *Agaricus arvensis*



Figure 52 : *Agaricus arvensis* le 21 octobre 2012

L'*Agaricus arvensis* doit son nom de boule-de-neige du fait de la forme arrondie de son chapeau de diamètre de 8 à 15cm et à sa couleur blanche. En vieillissant il s'étale, jaunit et ses lames qui étaient claires, blanchâtres virent au brun chocolat en conservant une arête blanchâtre. Le pied blanc possède un anneau double en forme de roue dentée. La chair de celui-ci jaunit au toucher ou à la cassure et a une odeur caractéristique d'anis.

Cet *Agaricus arvensis* est un excellent comestible mais il faudra rester vigilant car il y a des risques de confusion avec l'Agaric jaunissant, les formes blanches d'Amanites. (Leraut, 1993)

b) Risque de confusion avec des espèces non comestibles et vénéneuses.

(1) *Agaricus xanthoderma*

L'Agaric jaunissant peut facilement être confondu avec les autres Agarics par sa silhouette, d'autant plus parce qu'il pousse dans les mêmes conditions de développement que les agarics comestibles et a été retrouvé non loin de l'Agaricus arvensis dans la pâture du Château. Ce champignon est vénéneux et à rejeter car il peut entraîner des troubles gastro-intestinaux en cas d'ingestion chez certains consommateurs. Néanmoins certaines personnes l'ont consommé sans problèmes, alors que d'autres ont souffert, suite à sa consommation, de crampes d'estomac, de



Figure 53 : *Agaricus xanthoderma*

le 15 novembre 2013

suées, de rougeurs allant parfois jusqu'au coma. On trouve donc ici de bons arguments pour rejeter l'agaric jaunissant. Heureusement il existe des caractéristiques qui pourront permettre d'identifier et de ne pas confondre ce champignon vénéneux avec les champignons comestibles.

Le chapeau, tout comme d'autres agarics a un diamètre de 5 à 10cm, est convexe puis s'aplatit avec l'âge et est blanc. Les lames sont proches également des autres champignons de cette famille, elles sont en effet libres, blanches puis rose pâle pour

progressivement virer au brun. La ressemblance pour un cueilleur non averti est relativement importante. De plus le pied est blanc et possède lui aussi un anneau. En revanche il devient jaune chrome au moindre contact, tout comme la chair qui jaunit fortement à la cassure. La forte et désagréable odeur d'iode ou de phénol marque la différence la plus importante et permet de ne pas le confondre avec l'*Agaricus arvensis* qui lui aussi jaunit au toucher ou à la cassure mais qui a une odeur différente d'anis.

(2) **Famille des Amanitales**

On peut s'intéresser dans les confusions avec les Agaricales aux champignons d'une famille voisine, celle des Amanitales qui comporte des champignons vénéreux extrêmement dangereux.

L'ordre des Amanitales possède de nombreuses caractéristiques proches de celles des Agaricales. La texture des champignons de ces deux familles est fibreuse et les lames sont libres, parfois blanches en début de développement chez certains Agarics. On a la présence d'un voile partiel dans chacune d'entre elles, l'anneau. En revanche, les Amanitales possèdent une sporée blanche contre une sporée noirâtre chez les agarics ce qui colore les lames de ces derniers et permet d'établir une première différence car les lames des amanites restent blanches durant toute la vie du champignon. Les amanites possèdent un voile général (volve ou flocons sur le chapeau) que n'ont pas les Agaricales, et aucune amanite ne change de couleur au frottement.

▪ *Amanita virosa*

L'amanite vireuse, espèce blanche d'amanite peut entraîner des erreurs de reconnaissance. Le chapeau de diamètre équivalent à celui des agarics et de couleur blanche ou crème a une forme hémisphérique et s'étale tout comme certains agarics en vieillissant. Celui-ci étant souvent irrégulier et asymétrique. Sur le pied de couleur blanche se trouve un anneau légèrement différent des agarics, le pied est laineux pelucheux mais a surtout une volve en sac, très ample qui est le caractère permettant de marquer la différence avec les agaricales. Les lames de l'amanite vireuse sont libres et blanches mais ne changent guère de couleur au cours du temps contrairement aux agaricales. Le développement de cette amanite s'effectue la plupart du temps sous des feuillus ou en région montagneuse contrairement aux agarics que l'on retrouve dans les prairies.

▪ *Amanita verna*

L'amanite printanière a de nombreux caractères similaires à l'amanite vireuse. Les différences avec celle-ci se situent au niveau du chapeau qui a une forme plus régulière et symétrique chez l'amanite printanière et un pied non laineux ni pelucheux. En revanche elle préférera les climats plus chauds et secs, tels que les climats méridionaux.

▪ *Amanita phalloides*

Les risques de confusion des agarics avec l'amanite phalloïde devraient être moindre qu'avec les deux amanites précédentes du fait de sa couleur verdâtre, mais étant très répandue il est nécessaire de la citer ici. De plus il ne faut pas baser sa reconnaissance à la couleur la plus commune de cette amanite car il peut exister des formes blanches d'amanites phalloïdes. Les caractères qui permettront de la reconnaître seront de nouveau la volve à la base du pied, ses lames restant blanches tout au long de sa vie et à son odeur de rose fanée chez les vieux exemplaires.

C'est trois exemples d'amanites sont toxiques et très dangereuses. En effet elles peuvent induire chez les personnes les ayant ingérées un syndrome dit phalloïdien

qui est une intoxication avec un délai d'apparition de 6 à 24 heures après l'ingestion. Il se traduit par des troubles digestifs violents et une hépatite aiguë pouvant devenir fulminante entre le troisième et le cinquième jour. Cette intoxication est très grave et responsable de la grande majorité des décès dus aux champignons.

c) Confusions possibles avec d'autres espèces comestibles

(1) *Agaricus bisporus*

Lui aussi comestible, le chapeau du champignon de Paris est blanc ou brun-grisâtre et se macule de roux spontanément ou au toucher. Son pied est renflé ou rétréci à la base mais sans volve.

Il possède une chair très épaisse, ferme, blanche ou parfois légèrement rosée, d'odeur agréable de champignon ou un peu fruitée.

Les lames de couleur rose chair parfois vives quand il est jeune, deviennent sépia obscur à maturité.

(2) *Agaricus campestris*

Autre champignon comestible, l'Agaric champêtre ou plus connu sous le nom de rosé-des-prés possède un chapeau convexe qui s'aplatit en vieillissant, blanc ou grisâtre, avec une marge enroulée. Le pied blanc fusiforme ou atténué vers la base est surmonté d'un anneau simple membraneux et fragile. Son odeur non anisée mais agréable de champignon est importante pour sa détermination. La chair blanche devient un peu rosée à la coupe et les lames libres, roses (pâles ou vives), deviennent finalement brunes et foncées au cours du temps.

(3) *Amanita vaginata*



Figure 54 : *Amanita vaginata*
le 23 septembre 2013 🇫🇷



Figure 55 : Lames et volve d'*Amanita vaginata*
le 23 septembre 2013 🇫🇷

Avec son chapeau gris campanulé puis plan de 5 à 10 cm, l'amanite vaginée comprend d'autres caractéristiques proches des agarics telles que les lames blanches et son lieu d'habitat. Retrouvé dans la pâture du Château elle aussi, elle préférera néanmoins se développer sous les feuillus ou les conifères dans la partie clair du bois qui s'étend dans la pâture.

Les différences notables avec les agarics sont la présence sur le chapeau d'un petit mamelon, d'une marge cannelée, de la volve en sac et de l'absence d'anneau caractéristique du sous-genre *Amanitopsis*.

Cette amanite est comestible à condition d'être bien cuite.

(Pegler, 1992 ; Leraut, 1993 ; Romagnesi, 1993 ; Courtecuisse & Duhem, 2011).

C. Préparer et cuisiner les champignons

1. Préparation

Tout d'abord il sera conseillé de ne consommer que des échantillons très frais, sains, le plus tôt possible après la cueillette et transportés dans les conditions indiquées dans la première partie. S'ils ne sont pas trop salis par l'environnement, éviter le plus possible de les laver, de les peler ou de les blanchir. Un simple brossage est la solution la plus adéquate à la préparation des champignons. La cuisson se fera à feu très doux dans un récipient couvert. Le temps de cuisson ne devra, la plupart du temps, ne pas être trop long (Romagnesi, 1993).

2. Quelques recettes

a) La poêlée classique

Pour la majorité des champignons il est possible de les cuisiner de cette manière, très simple et rapide à réaliser. Dans une poêle chaude on fera fondre du beurre et une cuillère d'huile d'olive puis on pourra faire sauter les champignons émincés ou coupés comme on le désire, vivement tout en remuant très régulièrement. En général les champignons rendent beaucoup d'eau, mais il ne faut pas la jeter et finir la cuisson avec, sauf pour des espèces contenant des hémolysines comme l'amanite rougissante ou les morilles. Cette eau permet de maintenir le parfum des champignons et peut parfois être utilisée comme base de potage.

b) Lapin aux pleurotes

Dorer des morceaux de lapin dans de l'huile dans une cocotte puis les retirer et les conserver. Faire revenir 150 g de lard coupé en dé dans la cocotte puis ajouter trois échalotes, deux gousses d'ail. Remettre le lapin et mélanger avec une cuillère de farine, du sel, du poivre et mouiller avec un demi litre de vin blanc sec pendant 40 minutes. On accompagnera ce plat avec les pleurotes que l'on fait revenir à la sauteuse avec du beurre pendant 15 minutes et qu'on ajoutera au lapin en fin de cuisson avec 100 g de crème fraîche. Ce plat peut être servi avec des pommes de terre cuites à la vapeur.

c) Matelote d'anguille aux hygrophores

On fera d'abord revenir à la cocotte une gousse d'ail haché, deux oignons et deux échalotes coupés en fins morceaux avec du beurre. Puis on pourra y ajouter 100 g de lard maigre coupé en dés. Une fois le lard cuit on pourra mettre le tout de côté pour faire revenir dans cette cocotte 150 g d'hygrophores coupés en deux ou trois jusqu'à évaporation de leur eau. On pourra désormais faire mijoter le tout pendant 30 minutes, en versant un demi-litre de vin rouge et en ajoutant sel, poivre et persil haché.

Dépouillez l'anguille et coupez la en tronçon pour la saisir quelques instants dans l'huile avant de la placer dans la préparation et la laisser mijoter 30 à 40 minutes.

On pourra servir cela avec des croûtons frits et 350 g d'hygrophores sautés au beurre et accompagnés d'une persillade.

d) **Clitocybe odorant**



Figure 56 : *Clitocybe odora*
le 23 septembre 2013

Ce champignon possède une très forte odeur et saveur anisée. Il peut être utilisé après dessiccation comme condiment, pour parfumer des plats ou des desserts.

Pour faire de la glace aux clitocybes odorants il faudra une récolte d'environ 50 g de champignons que l'on émincera. Mélanger trois jaunes d'œufs avec 100 g de sucre en poudre. Incorporer ensuite progressivement un demi-litre de lait entier chaud et les champignons. Il faudra alors continuer de battre en chauffant à feu doux et ajouter $\frac{1}{4}$ de litre de crème fraîche. Retirer ensuite les morceaux de champignons à l'aide d'une passoire puis laissez refroidir et mettre au congélateur. Il est également possible d'ajouter une gousse de vanille dans le lait chaud (Jardin du Nord, 2013).

e) **Laccaria amethystea marinés au citron**



Figure 57 : *Laccaria amethystea*
le 20 octobre 2013

Avec 400 g de clitocybes améthystes très jeunes de préférence on séparera les chapeaux des pieds que l'on aura au préalable lavés et séchés si le lavage à été réalisé à l'eau. On placera ensuite 5 minutes les chapeaux dans de l'eau bouillante afin de les blanchir puis on les fera mariner 2 heures dans le jus de 4 citrons. On pourra servir cette préparation en apéritif sur de petits toasts.

f) **Omelette de marasmes des Oréades**

Sur de l'huile chaude d'une poêle ajoutez 80 g de champignons en ayant préalablement retiré la partie terreuse du pied. Les champignons vont rendre beaucoup d'eau qu'on pourra éliminer et remplacer par une cuillère à soupe d'huile. Faire revenir les champignons jusqu'à cuisson complète puis ajouter de l'ail, du persil, du sel et du poivre. On peut maintenant battre les œufs en omelette en ajoutant deux cuillères de crème fraîche. Une fois battus on peut verser les œufs sur les champignons et cuire les deux faces.

g) Beurre de marasme des Oréades

Pour accompagner certains légumes cuits à la vapeur, avec une grillade ou comme matière grasse pour des cuissons il est possible d'utiliser ce beurre de marasme des Oréades.

Pour cette recette 300 g de champignons seront nécessaires et on ne conservera que le chapeau, on coupera donc le pied au ras du chapeau. Dans une casserole d'eau bouillante salée et légèrement citronnée, déposer les chapeaux afin de les blanchir durant 3 minutes. Egoutter ensuite les champignons après les avoir passés à l'eau froide et les sécher dans un torchon propre. Il faudra désormais hacher le plus finement possible les chapeaux de marasmes et les déposer dans un saladier avec une gousse d'ail, une échalote et des fines herbes que l'on aura également coupées finement puis saler et poivrer le tout. Une poudre de trois noisettes obtenue au mixer peut aussi être ajoutée avant de déposer 300 g de petits morceaux de beurre tendre. Il reste maintenant à malaxer avec l'aide d'une fourchette le tout afin d'obtenir une pâte souple, lisse et homogène que l'on versera dans un moule que l'on placera au réfrigérateur.

h) Crêpes fourrées forestières au rosé des prés

Faire revenir au beurre 200 g de rosés des prés émincés jusqu'à ce qu'ils soient bien dorés. Saler, poivrer et ajouter 50 g de crème fraîche hors du feu. Ajouter de la ciboulette hachée et fourrer la préparation dans quatre crêpes. Réchauffer quelques minutes le tout au four.

i) Rosé-des-prés à la grecque

Dans une cocotte chauffer pendant 10 minutes un grand verre de coulis de tomates, un verre d'huile d'olive et 25 cl de vin blanc. Ajouter ensuite une cuillère à café de grain de coriandre, 250 g de petits oignons blancs, un clou de girofle, du jus de citron et 500 g de rosés-des-prés. Cuire le tout à feu moyen pendant 30 minutes puis mettre la préparation au frais.

j) Rosés-des-prés à la crème

Emincer 300 g de rosés des prés pour les faire sauter dans 50 g de beurre avec deux échalotes et une gousse d'ail hachées. Une fois la préparation dorée, saupoudrer avec une cuillère à soupe de farine, mélanger, saler, poivrer puis ajouter 150 g de crème fraîche et un peu de persil.

k) Salade d'épinards et de coprins chevelus



Figure 58 : *Coprinus comatus*
dans une pelouse à Reims
le 28 octobre 2013

Seuls les coprins chevelus jeunes et bien blancs doivent être récoltés et cuisinés le plus rapidement possible. Ces champignons deviennent rapidement déliquescents et par conséquent inconsommables.

On pourra effectuer un lavage à sec avec un pinceau par exemple. Equeutez et lavez les pousses d'épinards, ou s'il s'agit de feuilles retirez en plus la nervure centrale, les rouler pour ensuite les découper en tranche. Mettez les épinards et les chapeaux des champignons coupés en quatre dans un saladier avec 100 g de dés de roquefort. Pour ne conserver que le chapeau une simple torsion permet de séparer le pied.

Un assaisonnement peut être servi avec cette salade, un mélange de 2 ou 3 cuillères d'huile d'olive et de crème fraîche avec du jus de citron, du sel et du poivre qu'il faudra battre jusqu'à émulsion. Il est également possible de réaliser cette salade avec du bleu d'Auvergne.

l) Lépiote élevée



Figure 59 : *Macrolepiota procera*
le 23 septembre 2013 

[Pontarlier, 1988; Redeuilh *et al.*, 2004)

Il faudra séparer le pied du chapeau et gratter ce dernier au couteau avant de les préparer. Les jeunes spécimens, avec un chapeau encore fermé seront meilleurs que les vieux champignons. La lépiote élevée est très savoureuse cuite au grill et accompagnée d'une noisette de beurre et d'une persillade. Cuite au barbecue, les champignons devront être placés sur une grille métallique en ayant été badigeonnés d'huile ou peuvent également être enfilés sur des brochettes. La cuisson doit se faire sur braise rouge et jamais sur flamme et fumée.

Si l'on a des jeunes spécimens on peut cuire leurs chapeaux au four à 200° pendant 10 minutes avec du beurre à l'ail ou en les ayant induits d'huile.

Pour les chapeaux déjà bien ouverts, les faire cuire à la poêle sans matière grasse. Une fois qu'ils ont rendu leur eau, la retirer et ajouter un peu d'huile d'olive, de l'ail, saler et poivrer.

D. Les toxiques et hallucinogènes

1. *Psilocybe semilanceata*

a) Les champignons hallucinogènes dans l'histoire

On retrouve de nombreuses traces de champignons hallucinogènes dans les tribus qui vivaient au Mexique. Ces champignons étaient consommés par les sorciers ou curanderos au cours de cérémonies rituelles afin de dévoiler toutes sortes de choses telles que l'avenir, le lieu où se situe des objets ayant disparus, ou la manière de guérir certains maux. Le *Psilocybe semilanceata* appartient au même groupe que les *Psilocybe* psychotropes américains et contient les mêmes substances actives (psilocybine et psilocine), mais il est beaucoup plus petit et ne pousse pas sur excréments mais dans les prairies naturelles.

b) Description



Figure 60 : *Psilocybe semilanceata*

le 15 octobre 2012 🇫🇷



Figure 61 : *Psilocybe semilanceata*

le 11 novembre 2013 🇫🇷

Le psilocybe fer-de-lance possède un chapeau conique et pointu au sommet de petite taille, de 0,5 à 1.5cm de diamètre. On compare souvent son chapeau à un bonnet de lutin. La couleur du chapeau brun noisette ou ochracée, pâlit en séchant et est recouvert d'une pellicule visqueuse. Les lames de ce champignon sont adnées brun-gris puis violacées noirâtres et ont leurs arêtes blanchâtres. Le pied grêle lancéolé est de couleur crème. On le retrouve dans des pâtures au sein d'une végétation différenciée, sur un sol plutôt acide et dans les régions relativement humides et ensoleillées. On a d'ailleurs retrouvé quelques spécimens dans la pelouse de la pâture du Château.

c) Législation

La législation Française interdit la récolte, la détention, le transport et le commerce de tous les champignons du genre *Psilocybe*, dont le *Psilocybe semilanceata* trouvé dans la pâture du Château. Ils sont en effet classés comme substances stupéfiantes du fait de leur teneur en psilocine et psilocybine.

d) Le syndrome psilocybien

Ce syndrome est également appelé syndrome narcotinique. Les premiers signes interviennent entre 30 minutes et 2 heures après ingestion et engendrent une euphorie, une perte de la notion de l'espace, des hallucinations pour ensuite provoquer des angoisses, une panique voir des actes de violence. A cela peuvent s'ajouter des convulsions et un coma parfois mortel en cas de forte dose.

Chez les individus non atteints de maladie mentale, ces champignons provoqueront des réactions somatiques telles que la dilatation des pupilles, une bradycardie et une hypotension. Des effets vaso-moteurs provoqueront une démarche ébrieuse, une sensation de froid et de chaleur ainsi qu'une congestion des mains et de la face. Des sueurs et des tremblements peuvent également apparaître.

Sur le plan neurologique des troubles peuvent survenir et affecter l'équilibre, la coordination, ainsi que les notions de temps et d'espace. Les sons peuvent être modifiés et des visions colorées avec des impressions de déformation être vues.

Au niveau psychique surviendront des troubles de l'humeur avec des euphories ou des dysphories. Les euphories se traduiront par une allure hypomaniaque, avec rires, tendance à la jovialité, un sens du comique, laisseront penser au consommateur une facilité, une aisance qui lui permettra d'être satisfait de lui et à une sensation de supériorité mais l'éloignant de la réalité. En revanche les dysphories aboutiront à un malaise diffus et à des crises d'angoisse, de paroxysmes d'anxiété. Peuvent se succéder des rires ou des pleurs.

e) Propriétés pharmacologiques (mécanisme d'action)

Le psilocybe fer-de-lance contient des molécules de la famille du LSD, qui est un dérivé de l'acide lysergique. On retrouve dans les psilocybes deux composés, la psilocybine qui est l'acide esterphosphorique et la psilocine qui est l'hydroxy-4-diméthyltryptamine. Ces deux composés ont une structure indolique qui est fréquemment retrouvée dans les composés ayant des effets psychotropes. La psilocybine et la psilocine ont toutes les deux une structure similaire à la 5-Hydroxytryptamine (5-HT), neurotransmetteur appelé sérotonine. La psilocybine, molécule majoritairement présente dans les psilocybes, est transformée après ingestion en psilocine qui est la forme pharmacologiquement active. La psilocine, en plus d'avoir une structure proche de la sérotonine possède une forte affinité pour les récepteurs de la sérotonine, ce qui pourrait expliquer son activité psychodysléptique.

En regard de son action sur le système sérotoninergique, la psilocybine agit également sur le système glutamaergique, et possède une action indirecte sur les systèmes catécholaminergiques. La psilocybine possède une structure indolique substituée en position 4 qui se rapproche de la structure de la diéthylamide de l'acide lysergique plus connu sous le nom de LSD 25 et qui peut laisser penser que cette substitution en position 4 a une grande importance dans le pouvoir psychotomimétique.

Par voie orale, la psilocybine a révélé la même action psychotrope que le champignon lui-même. 4 à 8 mg de psilocybine provoquent en trois quarts d'heure environ et pour une durée de plusieurs heures un état d'ivresse avec relaxation corporelle et des troubles psychiques marqués, mais disparaissant sans laisser de traces.

La psilocine ingérée ou transformée dans l'organisme suite à l'ingestion de psilocybine interagit principalement avec les sous-types de récepteur 5-HT_{1A}, 5-HT_{2A}

et 5-HT_{2C}: c'est un agoniste mixte des récepteurs, c'est-à-dire qu'elle n'agit pas que sur un seul récepteur.

À l'inverse du LSD, la psilocine n'a pas d'effet sur le récepteur de la dopamine. Les hallucinogènes tryptamines et la phénéthylamine ont tous deux une affinité relativement élevée pour les récepteurs 5-HT₂ de la sérotonine, mais ils n'ont pas la même affinité pour les autres sous-types de récepteurs de la sérotonine. La corrélation entre l'affinité relative des hallucinogènes pour les récepteurs 5-HT₂ et leur pouvoir en tant qu'hallucinogènes chez l'homme suggère qu'un élément important du mécanisme d'action de ces substances intervient lors de la stimulation des récepteurs 5-HT₂ dans le cerveau. Il a été observé que les antagonistes des récepteurs 5-HT₂ sont efficaces pour bloquer les effets comportementaux et électrophysiologiques des drogues hallucinogènes chez l'animal et chez l'homme, ce qui tend à confirmer que le récepteur 5-HT₂ joue bien un rôle primordial dans le mécanisme des hallucinations. Bien que les récepteurs 5-HT₂ soient certainement impliqués, il n'est pas possible à ce jour d'attribuer les effets psychédéliques à un sous-type précis de récepteur 5-HT.

Les effets sur le comportement dépendent de la dose, de la réaction et de la sensibilité individuelle à la psilocybine, des expériences précédentes mais également du contexte. Les principaux effets sont liés au système nerveux central, mais il y a également des effets sympathomimétiques. Les effets subjectifs peuvent cependant varier fortement d'une personne à l'autre, ainsi que d'une prise à l'autre chez une même personne. Les effets sont très variés: léger sentiment de relaxation, étourdissements, euphorie, amplification visuelle (couleurs plus brillantes) avec changements bizarres de proportions, perturbations visuelles (surfaces mouvantes, vagues), illusions dans le domaine de l'ouïe et de l'odorat, délires, perception altérée de la réalité, des images et des visages ou hallucinations véritables. Les distorsions sensorielles peuvent être accompagnées d'agitation, de perte de la coordination, d'anxiété, de perte de la notion du temps, des distances ou du sens de la réalité, ou même d'une dépersonnalisation. Ces effets peuvent être qualifiés de « bad trip » (mauvais délire) par les utilisateurs et peuvent impliquer des réactions de panique et des états proches de la psychose.

En général, les effets physiologiques ne sont pas significatifs, mais peuvent comprendre: vertiges, nausée, faiblesse, douleurs musculaires, frissons, douleurs abdominales, dilatation des pupilles (mydriase), augmentation de la fréquence cardiaque légère à modérée (tachycardie) et de la respiration (tachypnée) et élévation de la tension artérielle. Généralement, la température corporelle reste normale. Cependant, des symptômes physiques prononcés comme des maux d'estomac sévères, des vomissements persistants, des diarrhées, etc. ont été observés.



Figure 62 : Structure moléculaire de la psilocine



Figure 63 : Structure moléculaire de la psilocybine

(Heim, 1978; Sirimoungkhone, 2005; Lüllmann *et al.*, 2010 ; EMCCDA, 2013)

2. *Galerina autumnalis*

a) Description



Figure 64 : *Galerina autumnalis*

le 21 octobre 2012 

Ce champignon toxique retrouvé dans la Pâture du château a été découvert en colonie sur une souche d'arbre, habitat habituel de ce champignon. Le chapeau hygrophane brun-roux puis ochracé jaunâtre est lisse et luisant. La cuticule dépasse en général légèrement sur les lames, ces dernières étant adnées ou un peu décurrentes, de couleur crème puis ochracée possèdent une arête blanchâtre givrée. Le pied des galères est ocre pâle et brun à sa base et porte un anneau membraneux brunâtre et est dépourvu d'armille.

La saveur de ces champignons est farineuse mais il est nécessaire de recracher sa salive après les l'avoir goûtés. La galère d'automne est très poche sur le plan morphologique et toxique de la galère marginée, *Galerina marginata*. Le chapeau de la galère d'automne étant un peu plus visqueux que celui de la galère marginée.

b) Risque de confusion

Les galères du groupe de la galère marginée sont des champignons qui peuvent être mortels en cas d'ingestion par un syndrome phalloïdien. Il faut donc, si l'on désire consommer les pholiotes changeantes, s'assurer de savoir les reconnaître et de les différencier des galères toxiques.

(1) *Kuehneromyces mutabilis*

Le principal risque de confusion se situe avec la pholiote changeante. En effet la pholiote possède une morphologie très proche et pousse également sur les souches mais de préférence sur les souches de feuillus à la différence des galères qui préfèrent les souches de conifère. De plus la pholiote ne pousse pas en troupe mais plutôt en touffe. Mais ces caractéristiques ne permettront pas d'identifier l'une ou l'autre des espèces. Il faudra observer le pied et déterminer s'il y a une véritable armille à mèche jaunâtre. Dans le cas présent on orientera la reconnaissance vers pholiote changeante et s'il n'y a qu'un simple anneau il faudra s'orienter vers une galère. L'odeur et la saveur peut aider à la reconnaissance, la pholiote changeante ayant une saveur et une odeur douce et agréable à la différence de la galère d'automne ou de la galère marginée qui ont une odeur et une saveur farineuses. Le dernier paramètre de différenciation étant la présence d'une cuticule qui déborde sur les lames au bord du chapeau chez la galère avec une légèrement striée, critère absent chez la pholiote changeante.

3. *Hypholoma fasciculare*

a) Description



Figure 65 : *Hypholoma fasciculare*

Le 15 octobre 2012 🍄

Régulièrement rencontré dans le bois et la pâture du Château, l'hypholome en touffe pousse sur de vieilles souches et sur du bois mort tout au long de l'année, en touffe comme l'indique son nom en dehors des périodes de gel. De taille moyenne, il possède un chapeau lisse brun orangé puis vire au jaune citrin mais en conservant une couleur roussâtre au centre. Les lames adnées et serrées de ce champignon permettent de vite penser à cette espèce grâce à leur couleur peu commune jaune qui vire ensuite au verdâtre puis au gris chez

les vieux exemplaires. Le pied de couleur lui aussi jaune possède une cortine annulaire noirâtre.

L'ingestion de ce champignon peut causer de sérieux troubles gastro-intestinaux il faudra ainsi se garder de le consommer.

b) Confusion avec *Flammulina velutipes*

Cet excellent comestible, la collybie à pied velouté croît elle aussi en touffe sur bois mort de feuillus. Le chapeau orangé à brun orangé peut à première vue provoquer une hésitation de plus que les lames sont de couleur jaunâtre mais peu serrées. Le pied est lui aussi jaunâtre à son sommet mais est brun à noir à la base du pied et velouté ce qui marque une différence notable avec l'hypholome en touffe.

4. *Coprinopsis atramentaria*

a) Description



Figure 66 : *Coprinopsis atramentaria*

le 2 octobre 2012

Le coprin noir d'encre est très commun, on a pu le retrouver à de nombreuses reprises dans le bois notamment. Ce champignon qui peut être consommé peut également causer de sérieux troubles en cas de consommation concomitante avec de l'alcool. Il faut le récolter à l'état jeune lorsque son chapeau est de forme ovoïde et le consommer rapidement après l'avoir cueilli. Ce chapeau est grisâtre, les lames serrées doivent être blanches au moment de la récolte car elles deviennent ensuite noires et déliquescentes. Le pied est blanc puis se tache de noir par les spores.

b) Précaution d'utilisation

En cas de consommation du coprin noir d'encre, il faut se garder de consommer de l'alcool pendant deux à cinq jours. Dans le cas contraire un syndrome coprinien pourrait survenir se manifestant par un effet antabuse. Celui-ci se traduit par de fortes nausées pouvant persister plusieurs jours, une rougeur de la face, des bourdonnements d'oreille, un état d'anxiété, des sueurs et des troubles du rythme cardiaque.

c) Confusions possibles

(1) *Coprinus comatus*



Figure 67 : *Coprinus comatus*
Reims le 28 octobre 2013

La silhouette de celui-ci étant proche du coprin noir d'encre, le coprin chevelu peut être reconnu par son chapeau bien blanc qui est couvert de mèches laineuses également blanches. Ce coprin porte un petit anneau fragile sur son pied. En vieillissant ce champignon devient également déliquescent et ne doit plus être consommé. Ce coprin n'entraîne par contre pas d'effet antabuse si l'on consomme de l'alcool. Pouvant accumuler les métaux ou autres produits nocifs il faut s'assurer que le lieu de récolte n'est pas trop pollué ou ne pas en consommer trop régulièrement.

(2) *Coprinus picaceus*

Le coprin pie non comestible est de taille comparable au coprin chevelu mais son chapeau est noir avec des plaques cotonneuses blanches. On le retrouvera principalement dans les bois.

(Redeuilh *et al.*, 2004 ; Courtecuisse & Duhem, 2011 ; Eyssartier & Roux, 2011)

Partie III- Analyse de terrain

A. Introduction

Dans cette dernière partie nous allons étudier les deux pâturages de notre site, les mettre en comparaison, déterminer leurs différences, leur écologie respective et tenter de définir à partir de notre inventaire la qualité de ces pâtures et les évolutions à y apporter pour retrouver une écologie correcte.

B. Généralité sur l'analyse de terrain

1. Les prairies et les champignons

La qualité d'une prairie est fonction des taux de nitrates et de phosphates dans le sol qui devraient ne pas être trop importants afin de garantir un bon équilibre. On pourra repérer ces taux avec la présence d'une diversité de champignons tels que des *Hygrocybe*, des Geoglossaceae, des Clavariaceae, des *Dermoloma* ou des *Entoloma*, certains champignons de ces familles étant considérés comme bioindicateurs de milieu.

a) Notion de champignons bioindicateurs

L'accumulation de composés toxiques dans les sols a des effets nocifs sur les végétaux et en suivant la chaîne alimentaire, une incidence néfaste sur la santé des animaux en général et sur notre santé en particulier. Les sols reçoivent artificiellement des quantités de fertilisants, insecticides et fongicides de toutes sortes qui constituent la principale cause de pollution chimique. Des doses mal appropriées d'engrais entraînent indéniablement des perturbations des sols, tels que des lessivages, des déséquilibres, voire la destruction de la microfaune et donc la dégradation des sols. Cela représente donc un risque environnemental qui pourrait se traduire par une altération de la qualité, de la fertilité et de la structure de nos sols.

La présence de champignons, répond à ces exigences et donne des indications précises sur la nature des milieux. Un champignon bioindicateur est donc une espèce réagissant aux modifications de son environnement, de son habitat, ou de son milieu.

b) L'exploitation des pâturages

La politique agricole européenne a durant des années incité les agriculteurs à épandre dans leurs prairies du fumier et des engrais artificiels afin de stimuler la productivité, et des fongicides ou herbicides pour éliminer les espèces indésirables. L'écologie de ces pâtures en a été complètement modifiée notamment sur le plan mycologique. Les espèces nitrophiles auront pu se développer à la place de la biodiversité qui était auparavant présente et on retrouve désormais dans ces pâtures des espèces telles que des Conocybes, des Panéoles ou des Coprins. Une prairie ayant été fortement enrichie en nitrate et ayant perdu sa biodiversité met un certain temps à retrouver son écologie originelle. Certaines espèces comme l'*Hygrocybe virginea* ou l'*Hygrocybe conica* semblent plus tolérantes aux engrais et seront parmi les premières à recoloniser les prairies en cas de retour à une façon d'exploiter qui permettrait le retour à une prairie possédant une bonne biodiversité.

Dans d'autres cas les pâtures peuvent être complètement labourées pour réensemencer des graminées de haut rendement et à croissance rapide. Cela est très mauvais car l'écologie est totalement détruite lors d'une telle pratique. Il faut au maximum essayer de préserver ces pâtures semi-naturelles et éviter les gros changements dans la façon de les exploiter.

En plus des traitements subis par les prairies, le taux de pâturage a une véritable importance dans l'évolution de l'habitat. Un trop faible pâturage pourrait permettre à certaines espèces de graminées de se développer, ce qui modifierait l'écologie des sols, des herbes et de la composition en mousse et pourrait à terme également modifier la faune. En revanche les élevages n'altéreraient apparemment pas, par leur piétinement, le mycélium des champignons situé dans le sol.

Néanmoins pour des prairies qui ont subi des traitements intensifs, la recolonisation par une flore fongique diversifiée paraît extrêmement longue. Certaines espèces comme *Cuphophyllus virgineus* ou *Hygrocybe conica* réapparaîtraient après une dizaine d'années alors que d'autres espèces plus sensibles comme *Hygrocybe splendidissima* auraient besoin de plus de 30 ans pour recoloniser ces milieux. (Griffith *et al.*, 2002; Evans, 2003).

2. Espèces retrouvées en zone pâturée

Les prairies où le bétail pâture sont naturellement enrichies par les bouses. Le sol a donc un faciès nitrophile, mais à différents niveaux de nitrophilies en fonction du nombre de bêtes et des traitements de l'agriculteur. On pourra retrouver dans ces milieux des champignons tels que les Agarics, les Agrocybes, les Hygrocybes, les Psilocybes, les Marasmes. On retrouvera également les champignons se développant sur les bouses de mammifères tels que les Panéoles, les Psathyrelles et certains champignons poussant sur les souches enfouies comme certains coprins (Leraut, 1993).

a) Intérêt d'un inventaire mycologique

Un inventaire mycologique pourra permettre de repérer des champignons bio-indicateurs, afin de pouvoir déceler les désordres environnementaux ainsi que leurs évolutions favorables ou défavorables. Ils permettent de déterminer l'apparition ou la présence de pollutions et d'en mesurer les effets dans les écosystèmes. Par la suite on pourra en poursuivant cet inventaire, évaluer les bienfaits de telle ou telle intervention, sur des changements de politique agricole de la part de l'exploitant. On trouve trois types d'indicateur. Les bio-indicateurs, les bio-intégrateurs et les bio-accumulateurs, qui sont très utiles pour surveiller les pollutions et contribuent ainsi à une meilleure gestion écologique des milieux. Ils rendent un grand service aux gestionnaires, qu'ils soient des collectivités locales, l'Etat ou des particuliers comme les industriels ou les agriculteurs.

b) Espèces bio-intégratrices

On qualifie une espèce comme bio-intégratrice une espèce qui en fonction de son évolution, par sa présence ou son absence, par la diminution ou l'accroissement de sa population, par la diversité des espèces présentes permet de définir l'équilibre biologique des sols d'un secteur. Ceci étant du à la sensibilité de leur population aux différentes perturbations de leurs habitats.

Le genre *Hygrocybe* est certainement l'un des meilleurs bio-intégrateurs des prairies, des pelouses, ou des prés. Les Hygrocybes voient leur population se réduire ou entièrement disparaître, sur des espaces herbeux enrichis en sulfates, phosphates et surtout en nitrates. En effet, la pollution azotée est omniprésente dans l'agriculture française et européenne. Les espèces du genre *Hygrocybe* font parties des espèces menacées. La présence de ces espèces indique donc une bonne biodiversité.

c) L'azote et les espèces bio-intégratrices

Un inventaire sur une zone déterminée avec présence ou absence de sporophores permettra de classer en fonction de leur sensibilité aux nitrates chacune des espèces retrouvées.

(1) Espèces très sensibles à l'azote

On aura en tête de liste les espèces très sensibles à l'azote et qui disparaissent dès les premières traces de nitrate dans le sol.

Parmi ces espèces il y aura : *Hygrocybe ingrata*, *H. nitrata*, *H. ovina*, *H. spadicea*, *H. splendidissima* et *Hygrocybe subminutula*. *Cuphophyllus lacmus* mais également des espèces des genres : *Dermoloma*, *Calocybe*, *Camarophyllopsis*, des petites espèces praticoles du genre *Clavaria* et les espèces des genres *Geoglossum*, *Porpoloma*, ainsi que certaines espèces du genre *Entoloma*.

(2) **Espèces sensibles aux nitrates**

Etre sensible aux nitrates signifie pour ces espèces que la présence de nitrates va diminuer leur population voir la faire disparaître assez rapidement. On retrouve dans ces espèces un bon nombre *Hygrocybe* tels que *Hygrocybe calyptraeformis*, *H. ceracea*, *H. chlorophana*, *H. coccinea*, *H. conica*, *H. intermedia*, *H. fornicata*, *H. persistens*, *H. psittacina*, *H. punicea* et *Hygrocybe unguinosa* ainsi que *Cuphophyllus virgineus* et *C. pratensis*. Leur présence dans une prairie signifierait que la prairie est faiblement azotée.

(3) **Espèces nitratoclines**

Les espèces nitratoclines sont des espèces ayant une préférence pour les sols azotés, la plupart des espèces du genre *Lepista* fait partie de ce groupe, comme *Lepista saeva*, *L. panaeolus* ou *L. irina*, ainsi que celles du genre *Leucopaxillus*, *Lepiota s.l.*, *Clitocybe* et *Psilocybe*. On notera également dans ce groupe *Phaeotellus griseopallidus*, *Omphalina pyxidata* ou *Rhodocybe popinalis*.

(4) **Espèces nitratophiles**

On retrouve dans ce groupe des espèces qui se développent préférentiellement sur les sols azotés, et pour lesquelles les sols fortement enrichis ne posent aucun problème à leur croissance. On trouvera la plupart des espèces du genre *Agaricus*, *Bolbitius*, *Psathyrella* et en particulier *P. candolleana*, *Panaeolus* ainsi que *Coprinus comatus*, *Coprinopsis atramentaria*, *Marasmius oreades*, *Vascellum pratense*, *Volvariella gloiocephala* et *V. speciosa*.

Ce genre de champignon se rencontre dans des prairies fortement exploitées.

3. Intérêt des hygrocybes

Afin d'évaluer la valeur conservatrice d'un secteur il a été mis en place un outil de travail. Cet outil se réfère au nombre de variétés d'hygrocybes qui peuvent être répertoriées sur un secteur et qui traduira la qualité de cette prairie.

Quatre niveaux de valeur de conservation de l'habitat ont été proposés en fonction du nombre d'espèces d'hygrocybes qui aura pu être répertorié sur une ou plusieurs visites. Les différents niveaux se distinguent comme le présente le tableau ci-dessous.

Tableau 4 :

Valeur de conservation d'importance :	Nombre total d'espèces d'hygrocybes
Nationale	17-32 (11-20 lors d'une simple récolte)
Régionale	9-16 (6-10 lors d'une simple récolte)
Locale	4-8 (3-5 lors d'une simple récolte)
Nulle	1-3 (1-2 lors d'une simple récolte)

Certains hygrocybes seront restreints à pousser sur des sols alcalins ou acides à l'exemple d'*Hygrocybe calciphila* ou d'*Hygrocybe laeta*. Nous n'avons retrouvé dans nos sites aucune de ces deux espèces (Boertmann, 1995 ; Griffith *et al.*, 2002).

C. Analyse de nos pâtures

1. Pâturation du Château

a) Interprétation de l'inventaire

Les espèces nitrato-philes retrouvées dans la pâture du Château sont les *Coprinopsis atramentaria*, *Coprinellus impatiens*, *Parasola auricoma*, *Psathyrella gracilis*, *P. lacrymabunda*, *P. microrrhiza*, *P. orbitarum*, *P. spadicea* et *P. spadiceogrisea* ainsi que *Panaeolus acuminatus*, *P. papilionaceus* ou *Marasmius oreades*, *Agaricus arvensis* et *A. xanthoderma*. La présence de ces champignons nitrato-philes comptant parmi eux des champignons coprophiles et l'absence d'espèces très sensibles à l'azote telles que *Hygrocybe ingrata*, *H. nitrata*, *H. spadicea*, *H. splendidissima* ou d'autres encore indiquent que ce site comporte un élevage de vaches qui apporte de la matière organique et enrichit le sol en azote.

En plus des espèces ci-dessus, on note également la présence d'espèces nitrato-clines comme le *Psilocybe fer-de-lance* ou divers *Clitocybes* qui montre un début de diversité et d'autre part on rencontre dans la pâture du Château un certain nombre d'espèces sensibles aux nitrates et à l'azote. Dans nos récoltes auront pu être identifiés *Hygrocybe chlorophana*, *H. psittacina*, *Hygrocybe unguinosa* ainsi que *Cuphophyllus virgineus* et *C. pratensis*. Ces dernières espèces sont assez tolérantes aux engrais et traduisent une exploitation de la prairie qui n'apporte pas des quantités d'azote trop massives pour garantir une bonne diversité écologique et mycologique.

La présence de sept *hygrocybes* dans la pelouse de la prairie du Château de Grand-Rullecourt traduit une valeur de conservation de ce site d'importance locale.

Tableau 5 : Extrait de l'inventaire de la Pâturation du Château (cf annexe)

<i>Cuphophyllus pratensis</i>	Hygrophore des prés	25/10/2013
<i>Cuphophyllus pratensis</i>	Hygrophore des prés	11/11/2013
<i>Cuphophyllus pratensis</i>	Hygrophore des prés	15/11/2013
<i>Cuphophyllus subradiatus</i>	Hygrophore à marge striée	20/10/2013
<i>Cuphophyllus virgineus</i>	Hygrophore blanc de neige	25/10/2013
<i>Hygrocybe chlorophana</i>	Hygrophore jaune verdâtre	20/10/2013
<i>Hygrocybe ortoniana</i>	Hygrophore d'Orton	25/10/2013
<i>Hygrocybe psittacina</i>	Hygrophore perroquet	20/10/2013
<i>Hygrocybe psittacina</i>	Hygrophore perroquet	25/10/2013
<i>Hygrocybe unguinosa</i>	Hygrophore baveux	20/10/2013
<i>Hygrocybe unguinosa</i>	Hygrophore baveux	25/10/2013

b) Mode d'exploitation de la pâture

Comme nous l'avons vu dans la première partie, cette pâture peut être considérée comme une prairie naturelle du fait de l'absence de traitements pesticides et du non-enrichissement par des engrais. De plus la quantité de vaches comparé à la taille de la pâture garantit un maintien de la biodiversité sur le long terme.

2. Pâtûre de Mamie

a) Interprétation de l'inventaire

Les espèces retrouvées dans la pâtûre de Mamie sont différentes de celles de l'autre pâtûre. Les espèces qui s'y développent que l'on aura relevées apparaissent préférentiellement sur les sols azotés. Les champignons sont principalement des espèces poussant dans des zones fortement enrichies par l'homme avec l'utilisation d'engrais ou par le bétail y pâturant. On trouvera de nombreuses espèces du genre des Coprinacées et Bolbitiacées.

Dans le groupe des Coprinacées on peut citer *Coprinellus heptemerus*, *Coprinopsis atramentaria*, et divers *Psathyrelles* telles que *Psathyrella gracilis*, *P. microrrhiza*, *P. prona* ou encore *P. spadiceogrisea*. Dans celui des Bolbitiacées on retrouve *Bolbitius titubans*, quelques *Conocybes* et des *Panaeoles* comme *Panaeolus foeniseccii*, *P. papilionaceus* ou *P. subbalteatus*.

Tableau 6 : Extrait de l'inventaire de la Pâtûre de Mamie (cf annexe)

Coprinaceae	<i>Coprinellus heptemerus</i>		23/09/2013
Coprinaceae	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Coprin noir d'encre	07/10/2012
Coprinaceae	<i>Coprinus sp. (cf lagopus)</i>		23/09/2012
Coprinaceae	<i>Parasola leiocephala</i>	Coprin glabre	07/10/2012
Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	07/10/2012
Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	22/10/2012
Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	20/11/2012
Coprinaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		07/10/2012
Coprinaceae	<i>Psathyrella prona</i>		23/09/2013
Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	07/10/2012
Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	20/11/2012
Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	23/09/2013
Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	15/11/2013
Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i> f. <i>exalbicans</i>		07/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Bolbitius titubans</i>	Bolbitie jaune d'œuf	22/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Conocybe rickenii</i>	Conocybe fimicole	07/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Conocybe siliginea</i>		14/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Conocybe tenera</i>	Conocybe tendre, délicat	07/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus cinctulus</i>	Panéole ceinturée	07/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus cinctulus</i>	Panéole ceinturée	23/09/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	07/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	14/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	20/11/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	15/11/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus olivaceus</i>		23/09/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	14/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	22/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	20/11/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	23/09/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	15/11/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus subbalteatus</i>		14/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus subbalteatus</i>		22/10/2012

Tous ces champignons ont une préférence pour les sols riches en azote et cela traduit quand on les retrouve dans des prairies une surexploitation de celle-ci. Aucun hygrocybe n'a été observé dans cette pâture qui a donc une valeur de conservation nulle.

b) Gestion de la pâture

La biodiversité de la pâture de Mamie est faible et un changement de la façon de l'exploiter pourrait être envisagé afin de retrouver une diversité mycologique notamment.

On pourra discuter dans la suite de cette thèse de l'intérêt de l'enrichissement des herbages, de l'élimination des chardons, du nombre de bêtes dans cette parcelle et des manières d'améliorer la qualité environnementale des prairies.

3. Comparatif des espèces rencontrées

Champignons de la Pâture du Château 🏰



Figure 68 : *Cuphopyllus pratensis*

Champignons de la Pâture de Mamie 👵



Figure 69 : *Panaeolus papilionaceus*



Figure 70 : *Hygrocybe unguinosa*



Figure 71 : *Coprinellus impatiens*



Figure 72 : *Hygrocybe psittacina*



Figure 73 : *Coprinopsis atramentaria*

4. Discussion sur la gestion de la pâture de mamie

a) Un sol riche en azote

(1) Nombre de bêtes

On a vu dans la première partie que cette parcelle de 3,20 Ha était presque sans arbre. En revanche étant située tout le long du Bois, la présence des arbres du Bois crée une zone d'ombre qui en plus, est une zone de passage entre deux parties. Ceci dégrade l'herbe le long de la clôture et laisse apparaître une lisière réduisant ainsi l'herbage d'environ 0,350 Ha.

Les bovins y pâturent sont des génisses Prim'Holstein âgées de 1 à 2 ans qui seront inséminées afin de poursuivre l'élevage par un élevage laitier. Le type de gestion de l'éleveur est un pâturage continu dit intensif correspondant à 4 bêtes par hectare et il n'y a pas de rotation réalisée. Les génisses sont libres d'aller où elles veulent la plupart du temps mais l'agriculteur possède tout de même la possibilité de séparer sa pâture en deux parcelles de taille similaire. Ce type de gestion demande un apport d'azote destiné à compenser au printemps la perte de productivité du fait des temps de repos courts. Ce délai ne permet pas une bonne valorisation de l'azote. Dans ce type de gestion l'éleveur devra, avant d'observer la hauteur de l'herbe, se baser sur l'observation de la quantité des refus pour juger de la qualité de sa prairie.

18 ares/tête sont nécessaires au printemps et 30 ares le sont au cours de l'été selon les données de la chambre d'agriculture de Picardie. Ainsi en se basant sur la surface de la pâture en prenant en compte la lisière, 2,850 Ha restent disponibles réduisant ainsi le nombre de bêtes au cours de l'été à environ 9 génisses contre 10 à 15 entreposées en moyenne. On a donc une exploitation intensive du pâturage en été. Au printemps, la pousse de l'herbe étant plus rapide, seuls 18 ares par tête sont suffisants portant ainsi la capacité d'accueil de la parcelle à presque 16 bêtes (Chambre d'Agriculture de Picardie, 2010).

(2) Formation de refus

Le surpâturage vu précédemment pourra également augmenter le nombre de refus dans la parcelle par l'augmentation du nombre de bouses. Un refus est une zone d'herbe considérée comme moins appétante par les animaux que le reste de la parcelle. Ceci peut survenir à proximité des bouses. En effet l'apport important d'azote dans ces secteurs favorise l'apparition d'adventices et de graminées à la place de légumineuses. Par conséquent ce phénomène peut également diminuer la quantité d'herbe disponible aux bovins et renforcer l'idée de surpâturage. De nombreux refus sont constatés dans cette prairie comme on peut l'observer sur ces photographies. L'agriculteur ne les fauche uniquement qu'au printemps.



Figure 74 : Parcelle Nord

le 23 septembre 2013



Figure 75 : Parcelle Sud

le 15 novembre 2013



(3) L'apport d'engrais

Un apport d'azote minéral de manière excessive ou aux mauvaises périodes peut permettre une pousse trop rapide de l'herbe ne laissant pas le temps aux animaux de la consommer devenant ainsi moins appétante ou trop fibreuse. L'agriculteur réalise dans cette parcelle l'épandage d'azote à trois reprises (mars, mai et début juillet). On a donc au cours du printemps un apport massif d'azote en plus de l'azote provenant des bouses de vaches mises en pâture en avril ou mai. La pousse de l'herbe au cours de cette période est certainement trop rapide, les bovins n'arrivent plus à consommer à des hauteurs idéales l'herbe ce qui diminue son appétence et crée également de nouveaux refus.

b) Mesures à mettre en œuvre

Il est désormais intéressant de savoir comment il peut être possible de rétablir un meilleur équilibre, et pour cela de déterminer quelles seraient les modifications à apporter.

(1) Mise en pâturage et sortie

La mise en pâturage des bovins au printemps doit être ajustée en fonction de la hauteur de l'herbe. En effet si elle est trop tardive elle peut renforcer les phénomènes de refus et de hauteur d'herbe trop importante par rapport à la hauteur idéale que les vaches consomment.

Avant l'hiver il est nécessaire de laisser une prairie avec une hauteur d'herbe comprise entre 5 et 6 cm afin de permettre une bonne repousse au printemps. En effet des pâtures non entretenues avant l'entrée en hiver possèdent des grandes herbes qui pourront se plaquer contre le sol, pourrir et laisser des trous apparaître au printemps avec la possibilité de pousse d'adventices. Il est par conséquent indispensable d'atteindre ces hauteurs d'herbage par pâturage ou par fauchage en fin de saison.

Dans les zones de piétinement comme le long du Bois ou au niveau du passage entre les deux parties de la parcelle peut être réalisé un semis pour l'année suivante.

(2) Entretien des prairies

Après la sortie des bovins des parcelles il faudra réaliser un ébousage et un étaupinage. Avec ces entretiens les éléments fertilisants des bouses de vaches enrichiront la prairie tout en évitant les inégalités au redémarrage de la végétation. Répartir de manière plus homogène l'azote présente sur le sol pourra diminuer la formation de zones de refus et de vides propices aux adventices indésirables. De plus lors de la coupe suivante il y aura moins de terre dans le fourrage.

Dans le type de gestion de l'éleveur, un ébousage périodique dès la mi-juin peut être envisageable sur une partie de la prairie.

(3) Fauche des refus

L'intérêt de faucher les refus se situe dans la remise à disposition pour le bétail de zones qu'ils évitaient à cause de la composition de leurs touffes d'herbe. Ainsi les pertes de nourriture sont moindres. La repousse suite à la fauche donnera des plantes plus tendres et donc consommées par les animaux. L'exploitant doit donc continuer ses fauches printanières.

Les parasites peuvent se réfugier durant l'hiver afin de garantir leur survie dans ces refus. Les faucher est ainsi une mesure sanitaire qui doit donc être réalisée le plus rapidement possible après la sortie des animaux. Ceci pourrait être initié afin d'améliorer la qualité du pâturage.

(4) Diminuer les apports d'engrais

En diminuant les apports d'engrais on diminuera ainsi le taux d'azote de la prairie et on permettra un meilleur équilibre écologique. En effet sur une prairie pâturée au printemps, l'abondance d'azote favorise la formation de refus, la pousse trop rapide de l'herbe comparée à la consommation et dégrade ainsi la qualité de l'herbe. Pour ces raisons une fauche printanière peut-être réalisée si la pousse dépasse 20 cm.

(5) Diminuer le nombre de bêtes l'été

L'été la pousse de l'herbe étant plus lente, un ajustement du nombre de bêtes peut être nécessaire afin de leur garantir un apport en herbe suffisant et d'éviter de grandes quantités de bouses dans les herbages qui favoriseraient l'apparition de refus.

c) Evolution de l'écologie

On a dans la pâture de mamie une charge importante d'azote qui a été démontrée par l'analyse de l'inventaire mycologique. Suite à certaines modifications dans la gestion de la parcelle certains champignons devraient réapparaître.

Les premières espèces qui devraient recoloniser la prairie et traduire une diminution de la surcharge azotée sont *Cuphophyllus virgineus* et *Hygrocybe conica*. Le délai d'attente pour voir réapparaître ces espèces peut être d'une dizaine d'années suivant les modifications et permettra probablement de retrouver une flore fongique se rapprochant de celle que l'on a pu identifier dans la pâture du château avec de nombreux *Hygrocybe* ou *Cuphophyllus*, des *Clitocybe*, des *Psilocybe* ou certains *Lepista*.

(Chambres d'agriculture de Picardie, 2013 ; Luxen *et al.*, 2007 ; Réseau Agriculture Durable, 2010)

Conclusion

Un certain nombre de champignons peuvent entraîner de sévères intoxications, il faudra donc rester extrêmement vigilant dans l'identification de chacun des champignons récoltés et écarter tout danger en cas de doute.

Il est pour cela important de connaître les termes utilisés par les mycologues pour identifier les champignons sans passer à côté d'un caractère morphologique important. De plus il ne faut pas se baser sur l'aspect général des champignons qui peut être variable mais bien repérer les caractères qui permettent une reconnaissance sûre du champignon.

Il faudra se rendre en pharmacie et demander conseil à votre pharmacien en cas de doute.

L'analyse comparative qui a été réalisée lors de la deuxième partie peut aider à identifier certaines espèces et écarter un certain nombre de confusions, mais la liste n'est cependant pas exhaustive, et des champignons non présentés ici pourraient également tromper notre analyse.

La réalisation d'un inventaire mycologique a ici pu prendre tout son sens dans la mesure où il nous a permis d'effectuer une analyse patrimoniale mettant en avant certaines espèces menacées ainsi qu'une analyse écologique qui a permis de montrer que d'un type d'exploitation à un autre, l'écologie peut s'en retrouver complètement modifiée.

Les champignons peuvent donc être utilisés par les exploitants afin de mieux connaître leurs prairies et d'apporter des modifications dans leur façon d'exploiter s'ils souhaitent retrouver une prairie plus naturelle.

Bibliographie

- Anonyme (1879). Dictionnaire Historique et Archéologique du Département de Pas-de-Calais : Arrondissement de Saint-Pol (1879) – Sueur Charruey, Arras, Tome I : p. 268-272
- Archives de Grand-Rullecourt et de la Communauté de Commune des deux Sources. L'Arbret, p. 269-270.
- Bea et les champignons (2005). Les différents types de chapeau. http://bea.champignon.pagesperso-orange.fr/Pages/p_type.htm (consulté le 17 septembre 2013).
- Boertmann D (1995). The genus *Hygrocybe*. Fungi of Northern Europe – Vol 1. Vesterholt JV, Petersen JH & Elborne SA (Eds.), the Danish Mycological Society, Copenhagen, 184 p.
- Bouttemy F (1987). Entre nous. Grand-Rullecourt son histoire ses traditions sa vie rurale du XVIII siècle à nos jours. Grand-Rullecourt, édité par l'auteur, 120 p.
- Canalblog (2012). Les champignons forestiers - Mystere Naturel. Les différents types d'hyménium (consulté le 17 septembre 2013), <http://mysterenaturel.canalblog.com/archives/2012/10/20/25381065.html>
- Chambres d'agriculture de Picardie (2010). Le pâturage des élèves : génisses et bœufs. http://www.chambres-agriculture-picardie.fr/fileadmin/documents/Piloter_les_production/herbe/fiches_herbe/PATURAGE_DES_ELEVES.pdf (consulté le 3 décembre 2013).
- Chassain M (1982). Choisir ses champignons. Lavoisier, Paris, 223 p.
- Courtecuisse R, Duhem B (2011). Guide des champignons de France et d'Europe – Delachaux & Niestlé SA, Paris, 544 p.
- Courtecuisse, R. (2000). Inventaire mycologique de la région Nord-Pas-de-Calais (France). 2ème édition. Bulletin de la Société mycologique du Nord, numéro hors-série, p. 1-118
- Demange H, Germain G, Notin M (1977). Je cueille des champignons sans danger. A. Lesot, Paris, 128 p.
- EMCCDA (2013). Champignons hallucinogènes. Observatoire Européen des Drogues et des Toxicomanies. www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/mushrooms/fr (consulté le 4 novembre 2013).
- Evans S (2003). Waxcap-grasslands – an assessment of English sites. *English Nature Research, Report 555*, p. 1-50.
- Eyssartier G & Roux P (2011). Le guide des champignons France et Europe. Belin, Paris, 1119 p.
- Griffith W G, Easton L G, Jones W A (2002). Ecology and diversity of Waxcaps (*Hygrocybe* spp.). *Botanical Journal of Scotland* 54(1), p. 7-22.
- Heim R (1978). Les champignons toxiques et hallucinogènes. Boubée, Paris, p173-211
- Jardin du Nord (2013). De la glace aux champignons : ses recettes. <http://www.jardins-du-nord.fr/de-la-glace-aux-champignons-t2439.html> (consulté le 4 novembre 2013).
- Lemay D & Lemay M (1987). Comment reconnaître les champignons clés simple d'identification. Bordas, Paris, 192 p.

- Leraut P (1993). Ecoguide. Les champignons dans leur milieu. Bordas, Paris, 247 p.
- Linternaute (2014). Le climat à Grand-Rullecourt en 2013 et 2012. D'après Météo France. <http://www.linternaute.com/voyage/climat/grand-rullecourt/ville-62385/2013-2012> (consulté le 18 février 2014).
- Lüllmann H, Mohr K, Hein L (2010). Atlas de poche de pharmacologie, 4^e édition française. Lavoisier, Caen, 394 p.
- Luxen P, Knoden D, Crémer S (2007). Fourrages-Mieux. L'entretien des prairies permanentes. http://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/entretien-prairies.pdf (consulté le 3 décembre 2013).
- Moreau C (1978). Larousse des champignons, Larousse, Paris, 316 p.
- Moreau P-A (2011). Classification générale et écologie des champignons. Cours magistral, Lille, Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques.
- Mouton L (2011). Etude de la Flore fongique macroscopique de la gaize dans la région de grandpré. Auto édition, Reims, 724 p.
- Pegler D (1992). Les champignons. Solar, Paris, 191 p.
- Pontarlier J (1988). Les champignons, guide pratique. Editions du Rocher, Monaco, p. 151-188
- Redeuilh G, Eyssartier G, Masson-Deblaize I, Joly P (2004). Larousse des champignons 400 espèces de France et d'Europe – Larousse, Paris, 407 p.
- Réseau Agriculture Durable (2010). Les systèmes pâturant : productifs avec très peu d'intrants. <http://www.agriculture-durable.org/wp-content/uploads/2011/05/6VolPochettePCDevPatNordBAT.pdf> (consulté le 21 novembre 2013)
- Romagnesi H (1993). Petit guide des champignons. Bordas, Paris, 237 p.
- Sirimoungkhoun KV (2005). Le champignon *Psilocybe semilanceata* : aspects pharmacologique, psychiatrique et usages. Thèse d'exercice, médecine générale, université Bordeaux II, 111 p.
- Société Mycologique des Hautes-Vosges (2013). Les champignons indicateurs biologiques. <http://www.smhv.net/champignon-bioindicateur.ws> (consulté le 5 novembre 2013).
- Vacances-location (2013). Localisation de Grand-Rullecourt dans le Pas-de-Calais. <http://www.vacances-location.net/locations-vacances/location-vacances-grand-rullecourt,pas-de-calais.shtml> (consulté le 1^{er} octobre 2013).

Table des figures

Figure 1 : <i>Xylaria polymorpha</i>	18
Figure 2 : <i>Xylaria hypoxylon</i> le 18 avril 2013 	18
Figure 3 : <i>Aleuria aurantia</i>	18
Figure 4 : Les différents types d'insertion d'hyménophores lamellés.....	19
Figure 5 : Les différents types de chapeau.....	20
Figure 6 : Localisation de Grand-Rullecourt dans le Pas-de-Calais	23
Figure 7 : Commune de Grand-Rullecourt et détails des différents sites.....	23
Figure 8 : Allée principale du bois donnant vue sur la pâture du Château.....	24
Figure 9 : Allée secondaire du bois de Grand-Rullecourt le 9 septembre 2012  ...	24
Figure 10 : Taureau de la Pâture du Château le 18 avril 2012 	25
Figure 11 : Pâture du Château le 12 juin 2013 	25
Figure 12 : Deux génisses Prim'Holstein le 23 septembre 2013 	26
Figure 13 : Parcelle Nord de la pâture de Mamie 	26
Figure 14 : Face Sud du Château de Grand-Rullecourt le 20 octobre 2013 	27
Figure 15 : Nombre d'espèces et ensoleil à Grand-Rullecourt en 2012 et 2013.....	29
Figure 16 : Les températures minimales de Grand-Rullecourt en 2012 et 2013.....	30
Figure 17 : Espèces retrouvées et la pluie à Grand-Rullecourt en 2012 et 2013.....	30
Figure 18 : Evolution du nombre d'espèces, d'espèces nouvelles par sortie et du nombre d'espèces cumulées du 9 septembre 2012 au 15 novembre 2013.	32
Figure 19 : Courbe de l'Indice de représentativité	32
Figure 20 : <i>Hygrocybe unguinosa</i> 	35
Figure 21 : <i>Pholiotina exannulata</i> 	35
Figure 22 : <i>Cuphophyllus pratensis</i> 	35
Figure 23 : <i>Panaeolus olivaceus</i> 	35
Figure 24 : <i>Grifola frondosa</i> 	36
Figure 25 : <i>Pleurotus dryinus</i> 	36
Figure 26 : <i>Stropharia pseudocyanea</i> 	36
Figure 27 : <i>Mycena abramsii</i> 	36
Figure 28 : <i>Psathyrella pyrotricha</i> 	36
Figure 29 : <i>Mycena crocata</i> 	37
Figure 30 : <i>Mycena pseudocorticola</i> 	37
Figure 31 : <i>Mycena stipata</i> 	37
Figure 32 : <i>Lactarius fluens</i> 	37
Figure 33 : <i>Fistulina hepatica</i> 	38
Figure 34 : Répartition des espèces dans les catégories de liste rouge.....	38
Figure 35 : <i>Crepidotus cesatii</i> var. <i>subsphaerosporus</i> 	39
Figure 36 : <i>Russula grisea</i> f. <i>pictipes</i> 	39
Figure 37 : <i>Cuphophyllus pratensis</i> du 25 octobre 2013 	41
Figure 38 : <i>Clitocybe dealbata</i>	42
Figure 39 : <i>Clitocybe nebularis</i>	43
Figure 40 : <i>Clitocybe nebularis</i>	43
Figure 41 : <i>Clitocybe odora</i>	44
Figure 42 : <i>Stropharia aeruginosa</i>	44
Figure 43 : <i>Stropharia caerulea</i> 	44
Figure 44 : <i>Stropharia pseudocyanea</i> le 25 octobre 2013 	45
Figure 45 : <i>Laccaria amethystea</i> ,	46
Figure 46 : <i>Laccaria amethystea</i> ,	46

Figure 47 : <i>Mycena pura</i>	46
Figure 48 : <i>Lepista sordida</i>	48
Figure 49 : <i>Clitocybe dealbata</i> le 22 octobre 2012 	49
Figure 50 : <i>Panaeolus foenisecii</i> le 14 octobre 2012 	51
Figure 51 : <i>Macrolepiota procera</i> le 15 octobre 2012 	52
Figure 52 : <i>Agaricus arvensis</i> le 21 octobre 2012 	54
Figure 53 : <i>Agaricus xanthoderma</i>	54
Figure 54 : <i>Amanita vaginata</i>	56
Figure 55 : Lames et volve d' <i>Amanita vaginata</i>	56
Figure 56 : <i>Clitocybe odora</i>	58
Figure 57 : <i>Laccaria amethystea</i>	58
Figure 58 : <i>Coprinus comatus</i>	60
Figure 59 : <i>Macrolepiota procera</i>	60
Figure 60 : <i>Psilocybe semilanceata</i>	61
Figure 61 : <i>Psilocybe semilanceata</i>	61
Figure 62 : Structure moléculaire de la psilocine	63
Figure 63 : Structure moléculaire de la psilocybine	63
Figure 64 : <i>Galerina autumnalis</i>	64
Figure 65 : <i>Hypholoma fasciculare</i>	65
Figure 66 : <i>Coprinopsis atramentaria</i>	66
Figure 67 : <i>Coprinus comatus</i>	66
Figure 68 : <i>Cuphophyllus pratensis</i>	74
Figure 69 : <i>Panaeolus papilionaceus</i>	74
Figure 70 : <i>Hygocybe unguinosa</i>	74
Figure 71 : <i>Coprinellus impatiens</i>	74
Figure 72 : <i>Hygrocybe psittacina</i>	74
Figure 73 : <i>Coprinopsis atramentaria</i>	74
Figure 74 : Parcelle Nord.....	75
Figure 75 : Parcelle Sud	75

Sauf mention contraire, les photographies présentent dans cette présentation sont l'œuvre d'Alexis Bouttemy.

Annexes

Annexe 1: Inventaire mycologique du Bois de Grand-Rullecourt

Ascomycota

Euascmycetes

Sordariomycetideae

Xylariales	Xylariaceae	<i>Daldinia concentrica</i>	Daldinie concentrique	16/09/2012
	Xylariaceae	<i>Daldinia concentrica</i>	Daldinie concentrique	02/10/2012
	Xylariaceae	<i>Daldinia concentrica</i>	Daldinie concentrique	20/10/2013
	Xylariaceae	<i>Kretzschmaria deusta</i>	Ustuline brûlée	14/05/2013
	Xylariaceae	<i>Xylaria hypoxylon</i>	Xylaïre du bois	18/04/2013
	Xylariaceae	<i>Xylaria hypoxylon</i>	Xylaïre du bois	22/10/2012
	Xylariaceae	<i>Xylaria hypoxylon</i>	Xylaïre du bois	20/11/2012
	Xylariaceae	<i>Xylaria hypoxylon</i>	Xylaïre du bois	14/05/2013
	Xylariaceae	<i>Xylaria hypoxylon</i>	Xylaïre du bois	20/10/2013
	Xylariaceae	<i>Xylaria polymorpha</i>	Xylaïre polymorphe	16/09/2012
Hypocreales	Hypocreaceae	<i>Apiocrea chrysosperma</i>	Dermatose des bolets	11/08/2013

Leotiomycetideae

Helotiales	Helotiaceae	<i>Ascocoryne sarcoides</i>	Ascocoryne sarcoïde	20/11/2012
	Helotiaceae	<i>Bulgaria inquinans</i>	Bulgarie salissante, noire	08/10/2012

Pezizomycetideae

Pezizales	Aleuriaceae	<i>Aleuria aurantia</i>	Pézize orangée	02/10/2012
	Pezizaceae	<i>Peziza</i>		14/05/2013

Basidiomycota

Homobasidiomycetes

Aphyllorphomycetideae

Corticales	Corticiaceae	<i>Plicaturopsis crispa</i>	Plicature crispée	15/11/2013
Polyporales	Polyporaceae	<i>Bjerkandera adusta</i>	Polypore brûlé	18/04/2013
	Polyporaceae	<i>Bjerkandera adusta</i>	Polypore brûlé	14/05/2013
	Polyporaceae	<i>Fistulina hepatica</i>	Langue de bœuf	02/10/2012
	Polyporaceae	<i>grifola frondosa</i>	Polypore en touffe	21/09/2012
	Polyporaceae	<i>Meripilus giganteus</i>	Polypore géant	16/09/2012
	Polyporaceae	<i>Meripilus giganteus</i>	Polypore géant	09/10/2012
	Polyporaceae	<i>Meripilus giganteus</i>	Polypore géant	22/10/2012
	Polyporaceae	<i>Polyporus squamosus</i>	Polypore écailleux	18/04/2013
	Polyporaceae	<i>Polyporus squamosus</i>	Polypore écailleux	09/09/2012
	Polyporaceae	<i>Polyporus squamosus</i>	Polypore écailleux	13/06/2013
	Polyporaceae	<i>Trametes versicolor</i>	Tramète versicolore	09/09/2012
	Polyporaceae	<i>Trametes versicolor</i>	Tramète versicolore	09/10/2012
	Meripilaceae	<i>Physisporinus sanguinolentus</i>		16/09/2012
	Meripilaceae	<i>Physisporinus sanguinolentus</i>		01/10/2012
Meripilaceae	<i>Physisporinus sanguinolentus</i>		08/10/2012	

Clavariales	Clavariaceae	<i>Clavaria</i>		22/10/2012
-------------	--------------	-----------------	--	------------

Agaricomycetideae

Tricholomatales	Tricholomataceae	<i>Armillaria cepistipes</i>	Armillaire à pied clavé	09/10/2012
	Tricholomataceae	<i>Armillaria cepistipes</i>	Armillaire à pied clavé	15/10/2012
	Tricholomataceae	<i>Armillaria gallica</i>	Armillaire bulbeuse	08/10/2012

Tricholomataceae	<i>Armillaria gallica</i>	Armillaire bulbeuse	09/10/2012
Tricholomataceae	<i>Armillaria gallica</i>	Armillaire bulbeuse	15/10/2012
Tricholomataceae	<i>Armillaria gallica</i>	Armillaire bulbeuse	20/10/2012
Tricholomataceae	<i>Armillaria mellea</i>	Armillaire couleur de miel	08/10/2012
Tricholomataceae	<i>Armillaria mellea</i>	Armillaire couleur de miel	22/10/2012
Tricholomataceae	<i>Clitocybe dealbata</i>	Clitocybe blanchi	22/10/2012
Tricholomataceae	<i>Clitocybe gibba</i>	Clitocybe en entonnoir	23/09/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe nebularis</i>	Clitocybe nébuleux	15/10/2012
Tricholomataceae	<i>Clitocybe nebularis</i>	Clitocybe nébuleux	22/10/2012
Tricholomataceae	<i>Clitocybe nebularis</i>	Clitocybe nébuleux	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe nebularis</i>	Clitocybe nébuleux	15/11/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe odora</i>	Clitocybe odorant	23/09/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe odora</i>	Clitocybe odorant	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe phyllophila</i>	Clitocybe des feuilles	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe rivulosa</i>	Clitocybe blanchi	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	01/10/2012
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	09/10/2012
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	22/10/2012
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	15/11/2013
Tricholomataceae	<i>Laccaria amethystea</i>	Laccaire améthyste	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Lepista inversa</i>	Clitocybe inversé	25/10/2013
Tricholomataceae	<i>Lepista nuda</i>	Pied bleu	15/11/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia butyracea</i>	Collybie beurrée	20/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia butyracea</i>	Collybie beurrée	15/11/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia butyracea f. asema</i>		09/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia butyracea f. asema</i>		22/10/2012

Marasmiaceae	<i>Collybia confluens</i>	Collybie confluente	08/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia confluens</i>	Collybie confluente	09/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia confluens</i>	Collybie confluente	22/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia confluens</i>	Collybie confluente	23/09/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia confluens</i>	Collybie confluente	20/10/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia confluens</i>	Collybie confluente	15/11/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia dryophilla</i>	Collybie des chênes	23/09/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia erythropus</i>	Collybie à pied rouge	02/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	11/08/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	01/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	09/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	15/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	22/10/2012
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	19/09/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	20/10/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	15/11/2013
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	01/10/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	08/10/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	09/10/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	15/10/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	20/10/2013
Marasmiaceae	<i>Marasmius androsaceus</i>	Marasme en crin	21/09/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius wynnei</i>		07/11/2012
Marasmiaceae	<i>Megacollybia platyphylla</i>	Collybie à chapeau rayé	01/10/2012
Marasmiaceae	<i>Megacollybia platyphylla</i>	Collybie à chapeau rayé	09/10/2012
Marasmiaceae	<i>Megacollybia platyphylla</i>	Collybie à chapeau rayé	15/10/2012
Marasmiaceae	<i>Megacollybia platyphylla</i>	Collybie à chapeau rayé	13/06/2013

Mycenaceae	<i>Mycena abramsii</i>	Mycène printanière	16/09/2012
Mycenaceae	<i>Mycena abramsii</i>	Mycène printanière	08/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena abramsii</i>	Mycène printanière	09/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena abramsii</i>	Mycène printanière	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena arcangeliana</i>	Mycène olivâtre	22/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena crocata</i>	Mycène safranée	22/09/2012
Mycenaceae	<i>Mycena crocata</i>	Mycène safranée	08/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena crocata</i>	Mycène safranée	15/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena crocata</i>	Mycène safranée	22/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena crocata</i>	Mycène safranée	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena crocata</i>	Mycène safranée	15/11/2013
Mycenaceae	<i>Mycena filopus</i>	Mycène à odeur d'iode	23/09/2013
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	02/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	08/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	09/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	15/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galopus</i>	Mycène à pied laiteux	09/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galopus</i>	Mycène à pied laiteux	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena haematopus</i>	Mycène à lait rouge	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena pearsoniana</i>		22/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena pelianthina</i>		20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena polygramma</i>	Mycène à pied strié	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena pseudocorticola</i>	Mycène pseudocorticole	22/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena pura</i>	Mycène pure	22/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena rosea</i>	Mycène rose	22/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena rosea</i>	Mycène rose	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena rosea</i>	Mycène rose	15/11/2013

	Mycenaceae	<i>Mycena rosea f. alba</i>		22/10/2012
	Mycenaceae	<i>Mycena sanguinolenta</i>	Mycène sanguinolent	22/10/2012
	Mycenaceae	<i>Mycena vitilis</i>	Mycène à pied ferme	22/10/2012
	Mycenaceae	<i>Mycena vitilis</i>	Mycène à pied ferme	20/11/2012
	Mycenaceae	<i>Mycena vitilis</i>	Mycène à pied ferme	15/11/2013
	Dermolomataceae	<i>Oudemansiella mucida</i>	Collybie visqueuse	01/10/2012
	Dermolomataceae	<i>Oudemansiella mucida</i>	Collybie visqueuse	14/05/2013
Agaricales	Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Coprin noir d'encre	22/09/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Coprin noir d'encre	02/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Coprin noir d'encre	09/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Coprin noir d'encre	14/05/2013
	Psathyrellaceae	<i>Coprinellus impatiens</i>	Coprin impatient	01/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinellus impatiens</i>	Coprin impatient	15/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinellus impatiens</i>	Coprin impatient	20/11/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis micaceus</i>	Coprin micacé	02/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis micaceus</i>	Coprin micacé	08/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis xanthothrix</i>	Coprin à flocons jaunes	11/08/2013
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	22/09/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	01/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	20/11/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	20/10/2013
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	15/11/2013
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		08/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		09/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		15/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		20/11/2012

	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella obtusata</i>		15/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella piluliformis</i>	Psathyrelle hydrophile	02/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella pyrotricha</i>		01/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella pyrotricha</i>		02/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	18/04/2013
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	01/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	02/10/2012
	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella tephrophylla</i>	Psathyrelle grisâtre	08/10/2012
Amanitales	Amanitaceae	<i>Amanita vaginata</i>	Amanite vaginée	15/11/2013
Pluteales	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	Plutée des cerfs	16/09/2012
	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	Plutée des cerfs	21/09/2012
	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	Plutée des cerfs	22/09/2012
	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	Plutée des cerfs	01/10/2012
	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	Plutée des cerfs	08/10/2012
	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	Plutée des cerfs	09/10/2012
	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus var. scaber</i>		15/10/2012
Entolomatales	Entolomataceae	<i>Entoloma hebes</i>		15/11/2013
	Entolomataceae	<i>Entoloma sordidulum</i>		08/10/2012
	Entolomataceae	<i>Entoloma sordidulum</i>	Entolome soyeux	22/10/2012
Cortinariales	Cortinariaceae	<i>Cortinarius sp. (groupe acutus)</i>		08/10/2012
	Cortinariaceae	<i>Hebeloma sacchariolens</i>		09/10/2012
	Cortinariaceae	<i>Inocybe geophylla</i>	Inocybe à lames couleur terre	08/10/2012

	Crepidotaceae	<i>Crepidotus cesatii</i> var. <i>subsphaerosporus</i>		22/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria</i> cf. <i>confragosa</i>		01/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria conspersa</i>	Tubaire voilée	22/09/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria conspersa</i>	Tubaire floconneuse	08/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria conspersa</i>	Tubaire floconneuse	15/11/2013
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	01/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	08/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	09/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	15/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	22/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	20/10/2013
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	15/11/2013
	Strophariaceae	<i>Pholiota squarrosa</i>	Pholiote écailleuse	15/11/2013
	Strophariaceae	<i>Pholiotina arrhenii</i>		20/10/2013
	Strophariaceae	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hypholome en touffes	08/10/2012
	Strophariaceae	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hypholome en touffes	09/10/2012
	Strophariaceae	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hypholome en touffes	22/10/2012
	Strophariaceae	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hypholome en touffes	20/10/2013
	Strophariaceae	<i>Hypholoma fasciculare</i> var. <i>pusillum</i>		15/10/2012
	Strophariaceae	<i>Stropharia aeruginosa</i>		20/10/2013
	Strophariaceae	<i>Stropharia caerulea</i>	Strophaire bleue	09/10/2012
	Strophariaceae	<i>Stropharia caerulea</i>	Strophaire bleue	15/11/2013
	Bolbitiaceae	<i>Agrocybe praecox</i>	Agrocybe précoce	13/06/2013
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius fluens</i>		15/10/2012
	Russulaceae	<i>Lactarius quietus</i>	Lactaire tranquille	08/10/2012

	Russulaceae	<i>Lactarius quietus</i>	Lactaire tranquille	22/10/2012
	Russulaceae	<i>Lactarius subdulcis</i>	Lactaire caoutchouc	01/10/2012
	Russulaceae	<i>Lactarius subdulcis</i>	Lactaire caoutchouc	08/10/2012
	Russulaceae	<i>Lactarius subdulcis</i>	Lactaire caoutchouc	09/10/2012
	Russulaceae	<i>Lactarius subdulcis</i>	Lactaire caoutchouc	22/10/2012
	Russulaceae	<i>Lactarius subdulcis</i>	Lactaire caoutchouc	20/10/2013
	Russulaceae	<i>Lactarius subdulcis</i>	Lactaire caoutchouc	15/11/2013
	Russulaceae	<i>Russula aeruginea</i>	Russule vert-de-gris	23/09/2013
	Russulaceae	<i>Russula atropurpurea</i>	Russule pourpre et noire	15/11/2013
	Russulaceae	<i>Russula cyanoxantha</i>	Russule charbonnière	11/08/2013
	Russulaceae	<i>Russula ionochlora</i>	Russule violette et verte	11/08/2013
	Russulaceae	<i>Russula grisea f. pictipes</i>	Russule grise	11/08/2013
	Russulaceae	<i>Russula grisea f. pictipes</i>	Russule grise	08/10/2012
	Russulaceae	<i>Russula grisea f. pictipes</i>	Russule grise	09/10/2012
	Russulaceae	<i>Russula grisea f. pictipes</i>	Russule grise	01/10/2012
	Russulaceae	<i>Russula nigricans</i>	Russule noircissante	01/10/2012
	Russulaceae	<i>Russula nigricans</i>	Russule noircissante	20/10/2013
	Russulaceae	<i>Russula nigricans</i>	Russule noircissante	15/11/2013
	Russulaceae	<i>Russula parazurea</i>	Russule presque bleue	02/10/2012
	Russulaceae	<i>Russula rubroalba</i>	Russule rouge et blanche	11/08/2013
Boletales	Boletaceae	<i>Xerocomus communis</i>	Bolet commun	11/08/2013
	Boletaceae	<i>Xerocomus communis</i>	Bolet commun	01/10/2012
	Boletaceae	<i>Xerocomus pruinatus</i>	Bolet pruineux	11/08/2013
	Boletaceae	<i>Xerocomus pruinatus</i>	Bolet pruineux	09/09/2012
	Boletaceae	<i>Boletus pulverulentus</i>	Bolet pulvérulent	11/08/2013

Gasteromycetideae

Lycoperdales	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Vesse de loup perlée	08/10/2012
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Vesse de loup perlée	09/10/2012
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Vesse de loup perlée	22/10/2012
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Vesse de loup perlée	18/04/2013
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup forme de poire	15/10/2012
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup forme de poire	14/05/2013
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup forme de poire	09/10/2012
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup forme de poire	20/10/2013
	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup forme de poire	15/11/2013
Phallales	Phallaceae	<i>Phallus impudicus</i>	Satyre puant	08/10/2012
	Phallaceae	<i>Phallus impudicus</i>	Satyre puant	13/06/2013
Sclerodermatales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma areolatum</i>	Scléroderme aréolé	11/08/2013

Annexe 2: Inventaire mycologique de la Pâture de Mamie

Ascomycota

Euascmycetes

Sordariomycetideae

Xylariales

Xylariaceae

Xylaria hypoxylon

Xyloaire du bois

20/11/2012

Basidiomycota

Homobasidiomycetes

Agaricomycetideae

Tricholomatales Tricholomataceae *Armillaria cepistipes*

Armillaire à pied clavé

07/10/2012

Tricholomataceae *Clitocybe decembris*

Clitocybe dicolore

07/10/2012

Tricholomataceae *Laccaria affinis*

Laccaire laqué

07/10/2012

Tricholomataceae *Laccaria affinis*

Laccaire laqué

20/11/2012

Marasmiaceae *Marasmius alliaceus*

Marasme à odeur d'ail

01/10/2012

Mycenaceae *Mycena leptcephala*

Mycène chlorée, à chapeau mince

07/10/2012

Mycenaceae *Mycena polygramma*

Mycène à pied strié

20/11/2012

Mycenaceae *Mycena vitilis*

Mycène à pied ferme

20/11/2012

Agaricales

Lepiotaceae *Chlorophyllum brunneum* (= *Macrolepiota venenata*)

Lépiote vénéneuse

20/11/2012

Coprinaceae *Coprinellus heptemerus*

23/09/2013

Coprinaceae *Coprinopsis atramentarius*

Coprin noir d'encre

07/10/2012

Coprinaceae *Coprinopsis sp* (cf *lagopus*)

23/09/2012

Coprinaceae *Parasola leiocephala*

Coprin glabre

07/10/2012

Coprinaceae *Psathyrella gracilis*

Psathyrelle gracile

07/10/2012

	Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	22/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	20/11/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		07/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella prona</i>		23/09/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	07/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	20/11/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	23/09/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	15/11/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea f. exalbicans</i>		07/10/2012
Entolomatales	Entolomataceae	<i>Entoloma sericeum var. nolaniformis</i>	Entolome soyeux	07/10/2012
Cortinariales	Crepidotaceae	<i>Tubaria cf confragosa</i>		20/11/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria conspersa</i>		23/09/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	07/10/2012
	Strophariaceae	<i>Pholiotina exannulata</i>		23/09/2012
	Strophariaceae	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hypholome en touffes	20/11/2012
	Strophariaceae	<i>Stropharia pseudocyanea</i>	Strophaire presque bleue	22/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Bolbitius titubans</i>	Bolbitie jaune d'oeuf	22/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Conocybe rickenii</i>	Conocybe fimicole	07/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Conocybe siliginea</i>		14/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Conocybe tenera</i>	Conocybe tendre, délicat	07/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Panaeolus cinctulus</i>	Panéole ceinturée	07/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Panaeolus cinctulus</i>		14/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Panaeolus cinctulus</i>		22/10/2012
	Bolbitiaceae	<i>Panaeolus cinctulus</i>	Panéole ceinturée	23/09/2013

Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	07/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	14/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	20/11/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus foeniseccii</i>	Panéole des moissons	15/11/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus olivaceus</i>		23/09/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	14/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	22/10/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	20/11/2012
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	23/09/2013
Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	15/11/2013

Gasteromycetideae

Lycoperdales	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup en forme de poire	20/11/2012
--------------	---------------	-----------------------------	---------------------------------	------------

Annexe 3: Inventaire mycologique de la Pâture du Château

Mycetozoa

Myxomycetes

Liceales

Reticulariaceae

Enteridium lycoperdon

18/04/2013

Ascomycota

Euascmycetes

Sordariomycetideae

Xylariales

Xylariaceae

Kretzschmaria deusta

Ustuline brûlée

13/06/2013

Xylariaceae

Daldinia concentrica

Daldinie concentrique

18/04/2013

Euascmycetes

Orbiliales

Orbiliaceae

Orbilium sarraziniana

23/09/2013

Basidiomycota

Phragmobasidiomycetes

Auriculariales

Auriculariaceae

Auricularia auricula-judae

Oreille de Judas

21/10/2012

Auricularia mesenterica

Oreille mésentérique

18/04/2013

Homobasidiomycetes

Aphylophoromycetideae

Polyporales

Polyporaceae

Laetiporus sulphureus

Polypore soufré

21/10/2012

Polyporaceae

Laetiporus sulphureus

Polypore soufré

23/09/2013

Polyporaceae

Laetiporus sulphureus

Polypore soufré

15/11/2013

Polyporaceae

Meripilus giganteus

Polypore géant

21/10/2012

	Fomitopsidaceae	<i>Oligoporus subcaesius</i>	Polypore bleuté	29/11/2012	
	Polyporaceae	<i>Polyporus brumalis</i>	Polypore d'hiver	29/11/2012	
	Polyporaceae	<i>Polyporus brumalis</i>	Polypore d'hiver	18/04/2013	
	Polyporaceae	<i>Polyporus squamosus</i>	Polypore écailleux	23/09/2013	
	Polyporaceae	<i>Trametes hirsuta</i>	Tramète hirsute	20/10/2013	
	Polyporaceae	<i>Trametes versicolor</i>	Tramète versicolore	02/10/2012	
	Polyporaceae	<i>Ganoderma resinaceum</i>	Ganoderme résineux	18/04/2013	
	Hymenochaetales Hymenochaetaceae <i>Phaeolus schweinizii</i>		Polypore de Schweinitz	20/10/2013	
Agaricomycetideae					
	Tricholomatales	Pleurotaceae	<i>Pleurotus dryinus</i>	Pleurote voilé	20/10/2013
		Pleurotaceae	<i>Pleurotus ostreatus</i>	Pleurote en forme d'huitre	29/11/2012
		Hygrophoraceae	<i>Cuphophyllus pratensis</i>	Hygrophore des prés	25/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Cuphophyllus pratensis</i>	Hygrophore des prés	11/11/2013
		Hygrophoraceae	<i>Cuphophyllus pratensis</i>	Hygrophore des prés	15/11/2013
		Hygrophoraceae	<i>Cuphophyllus subradiatus</i>	Hygrophore à marge striée	20/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Cuphophyllus virgineus</i>	Hygrophore blanc de neige	25/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe chlorophana</i>	Hygrophore jaune verdâtre	20/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe ortoniana</i>	Hygrophore d'Orton	25/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe psittacina</i>	Hygrophore perroquet	20/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe psittacina</i>	Hygrophore perroquet	25/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe unguinosa</i>	Hygrophore baveux	20/10/2013
		Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe unguinosa</i>	Hygrophore baveux	25/10/2013
		Tricholomataceae	<i>Ampulloclitocybe clavipes</i>	Clitocybe à pied de massue	07/11/2012
		Tricholomataceae	<i>Armillaria cepistipes</i>	Armillaire à pied clavé	21/10/2012
		Tricholomataceae	<i>Armillaria cepistipes</i>	Armillaire à pied clavé	25/10/2013
		Tricholomataceae	<i>Armillaria gallica</i>	Armillaire bulbeuse	21/10/2012
		Tricholomataceae	<i>Armillaria mellea</i>	Armillaire couleur de miel	20/10/2013

Tricholomataceae	<i>Armillaria mellea</i>	Armillaire couleur de miel	25/10/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe brumalis</i>	Clitocybe hivernal	29/11/2012
Tricholomataceae	<i>Clitocybe dealbata</i>	Clitocybe blanchi	25/10/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe nitrophila</i>		20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe obsoleta</i>	Clitocybe anisé rosâtre	11/11/2013
Tricholomataceae	<i>Clitocybe obsoleta</i>	Clitocybe anisé rosâtre	15/11/2013
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	21/10/2012
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	23/09/2013
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Laccaria affinis</i>	Laccaire laqué	25/10/2013
Tricholomataceae	<i>Laccaria amethystea</i>	Laccaire améthyste	29/11/2012
Tricholomataceae	<i>Laccaria amethystea</i>	Laccaire améthyste	20/10/2013
Tricholomataceae	<i>Lepista sordida var. calathus</i>	Lépiste sordide	25/10/2013
Tricholomataceae	<i>Lyophyllum decastes</i>	Tricholome en touffe	20/10/2013
Marasmiaceae	<i>Baeospora myosura</i>	Collybie des cônes	25/10/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia butyracea</i>	Collybie beurrée	25/10/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia butyracea</i>	Collybie beurrée	15/11/2013
Marasmiaceae	<i>Collybia peronata</i>	Collybie guêtrée	25/10/2013
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	21/10/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	29/11/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	23/09/2013
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	25/10/2013
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	11/11/2013
Marasmiaceae	<i>Marasmius alliaceus</i>	Marasme à odeur d'ail	15/11/2013
Marasmiaceae	<i>Marasmius oreades</i>	Marasme des oréades	29/11/2012
Marasmiaceae	<i>Marasmius oreades</i>	Marasme des oréades	07/11/2012
Mycenaceae	<i>Mycena aetites</i>		20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena aetites</i>		25/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena aetites</i>		15/11/2013

Mycenaceae	<i>Mycena flavoalba</i>	Mycène jaune pâle	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	21/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	07/11/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	29/11/2012
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	25/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena galericulata</i>	Mycène en casque	15/11/2013
Mycenaceae	<i>Mycena inclinata</i>	Mycène inclinée	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena leptcephala</i>	Mycène chlorée	15/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena leptcephala</i>	Mycène chlorée	21/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena olivaceomarginata</i>	Mycène à arrête olive	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena olivaceomarginata f. roseofusca</i>		25/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena polygramma</i>	Mycène à pied strié	25/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena pura</i>	Mycène pure	21/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena pura</i>	Mycène pure	20/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena rosea</i>	Mycène rose	25/10/2013
Mycenaceae	<i>Mycena speirea</i>		07/11/2012
Mycenaceae	<i>Mycena stipata</i>		21/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena vitilis</i>	Mycène à pied ferme	21/10/2012
Mycenaceae	<i>Mycena vitilis</i>	Mycène à pied ferme	29/11/2012
Mycenaceae	<i>Mycena vitilis</i>	Mycène à pied ferme	25/10/2013
Physalacriaceae	<i>Hymenopellis radicata (=Xerula radicata)</i>		25/10/2013
Dermolomataceae	<i>Dermoloma cuneifolium</i>	Tricholome à lames triangulaires	25/10/2013
Dermolomataceae	<i>Oudemansiella mucida</i>	Collybie visqueuse	15/10/2012
Dermolomataceae	<i>Oudemansiella mucida</i>	Collybie visqueuse	21/10/2012
Dermolomataceae	<i>Oudemansiella mucida</i>	Collybie visqueuse	29/11/2012
Dermolomataceae	<i>Oudemansiella mucida</i>	Collybie visqueuse	23/09/2013
Dermolomataceae	<i>Oudemansiella mucida</i>	Collybie visqueuse	20/10/2013

Agaricales	Lepiotaceae	<i>Macrolepiota fuliginosa</i>	Lépiote fuligineuse	07/11/2012
	Lepiotaceae	<i>Macrolepiota procera</i>	Coumelle, Lepiote élevée	15/10/2012
	Lepiotaceae	<i>Macrolepiota procera</i>	Coumelle, Lepiote élevée	21/10/2012
	Lepiotaceae	<i>Macrolepiota procera</i>	Coumelle, Lepiote élevée	29/11/2012
	Lepiotaceae	<i>Macrolepiota procera</i>	Coumelle, Lepiote élevée	20/10/2013
	Lepiotaceae	<i>Macrolepiota procera</i>	Coumelle, Lepiote élevée	25/10/2013
	Agaricaceae	<i>Agaricus arvensis</i>	Agaric des jachères	21/10/2012
	Agaricaceae	<i>Agaricus xanthoderma</i>	Agaric jaunissant	29/11/2012
	Agaricaceae	<i>Agaricus xanthoderma</i>	Agaric jaunissant	11/11/2013
	Agaricaceae	<i>Agaricus xanthoderma</i> var. <i>griseus</i>	Agaric jaunissant	07/11/2012
	Agaricaceae	<i>Agaricus xanthoderma</i> var. <i>griseus</i>	Agaric jaunissant	15/11/2013
	Coprinaceae	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Coprin noir d'encre	21/10/2012
	Coprinaceae	<i>Parasola auricoma</i>	Coprin doré	20/10/2013
	Coprinaceae	<i>Coprinellus impatiens</i>	Coprin impatient	29/11/2012
	Coprinaceae	<i>Coprinellus impatiens</i>	Coprin impatient	25/10/2013
	Coprinaceae	<i>Coprinopsis micaceus</i>	Coprin micacé	15/10/2012
	Coprinaceae	<i>Coprinopsis micaceus</i>	Coprin micacé	25/10/2013
	Coprinaceae	<i>Coprinopsis</i> sp (cf <i>lagopus</i>)		21/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella conopilus</i>	Psathyrelle conique	20/10/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	21/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	20/10/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	25/10/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella gracilis</i>	Psathyrelle gracile	15/11/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella lacrymabunda</i>	Lacrymaire velouté	15/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		02/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella microrrhiza</i>		25/10/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella orbitarum</i>		15/10/2012

	Coprinaceae	<i>Psathyrella sp. (à vérifier)</i>		25/10/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadicea</i>	Psathyrelle couleur chair	07/11/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadicea</i>	Psathyrelle couleur chair	29/11/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	17/04/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	21/10/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	29/11/2012
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	20/10/2013
	Coprinaceae	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	Psathyrelle grisâtre	25/10/2013
Amanitales	Amanitaceae	<i>Amanita vaginata</i>	Amanite vaginée	23/09/2013
Pluteales	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	Plutée des cerfs	20/10/2013
Entolomatales	Entolomataceae	<i>Entoloma hebes</i>		25/10/2013
	Entolomataceae	<i>Entoloma sericeum</i>	Entolome soyeux	25/10/2013
Cortinariales	Cortinariaceae	<i>Gymnopilus stabilis</i>		29/11/2012
	Cortinariaceae	<i>Hebeloma anthracophilum</i>		21/10/2012
	Cortinariaceae	<i>Inocybe asterospora</i>	Inocybe à spores étoilées	20/10/2013
	Cortinariaceae	<i>Inocybe sp. (cf. grammata)</i>		25/10/2013
	Crepidotaceae	<i>Crepidotus variabilis</i>	Psathyrelle des ornières	23/09/2013
	Crepidotaceae	<i>Galerina autumnalis</i>	Galère d'automne	21/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Galerina graminea</i>		25/10/2013
	Crepidotaceae	<i>Tubaria cf confragosa</i>		29/11/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	21/10/2012
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	20/10/2013
	Crepidotaceae	<i>Tubaria romagnesiana</i>	Tubaire de Romagnési	25/10/2013
	Strophariaceae	<i>Pholiota squarrosa</i>	Pholiote écailleuse	07/11/2012
	Strophariaceae	<i>Pholiota squarrosa</i>	Pholiote écailleuse	20/10/2013
	Strophariaceae	<i>Pholiotina pygmaeoaffinis</i>		15/10/2012

		Strophariaceae	<i>Pholiotina pygmaeoaffinis</i>		25/10/2013
		Strophariaceae	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hypholome en touffes	21/10/2012
		Strophariaceae	<i>Psilocybe semilanceata</i>	Psilocybe fer-de-lance	15/10/2012
		Strophariaceae	<i>Psilocybe semilanceata</i>	Psilocybe fer-de-lance	25/10/2013
		Strophariaceae	<i>Psilocybe semilanceata</i>	Psilocybe fer-de-lance	11/11/2013
		Strophariaceae	<i>Stropharia pseudocyanea</i>	Strophaire presque bleue	25/10/2013
		Strophariaceae	<i>Stropharia caerulea</i>	Strophaire bleue	15/11/2013
		Bolbitiaceae	<i>Panaeolus acuminatus</i>		25/10/2013
		Bolbitiaceae	<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Panéole papilionacé	25/10/2013
	Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius cf. fluens</i>		25/10/2013
		Russulaceae	<i>Lactarius quietus</i>	Lactaire tranquille	25/10/2013
		Russulaceae	<i>Lactarius subdulcis</i>	Lactaire caoutchouc	21/10/2012
		Russulaceae	<i>Russula atropurpurea</i>	Russule pourpre et noire	23/09/2013
		Russulaceae	<i>Russula ionochlora</i>	Russule verte et violette	25/10/2013
	Boletales	Boletaceae	<i>Xerocomus communis</i>	Bolet commun	25/10/2013
Gasteromycetideae					
	Lycoperdales	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Vesse de loup perlée	25/10/2013
		Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup en forme de poire	21/10/2012
		Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon piriforme</i>	Vesse de loup en forme de poire	13/06/2013



DECISION D'AUTORISATION DE SOUTENANCE

Nom et Prénom de l'étudiant : Bouhemy Alexis

Date, heure et lieu de soutenance :

Le 09 / 10 / 2014 à 18 h 15 Amphithéâtre ou salle : Curie
jour mois année

Avis du conseiller de thèse:

Nom : MOREAU

Prénom : Pierre - Arthur

favorable

défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 20/2/2014

Signature:

Avis du Président de Jury

Nom : COURTEVILLE

Prénom : Ryco

favorable

défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 20 02 2014

Signature:

Décision de Monsieur le Doyen:

favorable

défavorable



Le Doyen

L. DUBREUIL

NB : La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses, qui doivent être regardées comme propres à leurs auteurs.

Nom : Bouttemy
Prénom : Alexis

Titre de la thèse :
CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE MYCOLOGIQUE,
ANALYSE ECOLOGIQUE ET PATRIMONIALE
DU BOIS DE GRAND-RULLECOURT ET DE SES PRAIRIES ADJACENTES

Mots-clés :
Mycologie, Grand-Rullecourt, Pas-de-Calais, bois, prairie, pâture, analyse
écologique, analyse patrimoniale, champignon comestible, confusion,
champignon toxique, champignon nitrophile, azote.

Résumé :

Grand-Rullecourt, village situé dans le sud du département du Pas-de-Calais, possède un bois et de nombreuses prairies. Un inventaire mycologique aura été effectué afin d'en ressortir la valeur patrimoniale de ces sites.

Au cours des récoltes, des champignons comestibles et des champignons toxiques auront été découverts. Dans cette zone rurale, nombreux sont les consommateurs de leur propre récolte de champignons. La deuxième partie pourra donc aider ceux-ci dans leurs récoltes. En effet vous seront présentées d'une manière qui doit permettre de les identifier et surtout d'éviter un grand nombre de confusions certaines espèces comestibles et toxiques retrouvées à Grand-Rullecourt.

Deux prairies situées autour du bois sont gérées de façon totalement différente. Une analyse comparative et écologique a donc été réalisée et révèle de grandes différences mycologiques. Seront abordées les relations entre gestion et diversité, ainsi que les mesures qui peuvent être apportées pour retrouver un équilibre écologique.

Membres du jury :

Président : Monsieur Régis Courtecuisse, Professeur des Universités à Lille

Assesseur(s) : Monsieur Pierre-Arthur Moreau, Maître de Conférences à Lille
Madame Pascale Détrée, Docteur en Pharmacie à Reims