

Inventaire du patrimoine fongique de Neuf Etang communes de Mandres-Aux-Quatre-Tours (54) et Rambucourt (55)

Baptiste Henry

▶ **To cite this version:**

Baptiste Henry. Inventaire du patrimoine fongique de Neuf Etang communes de Mandres-Aux-Quatre-Tours (54) et Rambucourt (55). Sciences pharmaceutiques. 2016. hal-01733461

HAL Id: hal-01733461
https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733461

Submitted on 14 Mar 2018

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

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

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITE DE LORRAINE

2016

FACULTE DE PHARMACIE

THESE

Présentée et soutenue publiquement

le **26 février 2016,** sur un sujet dédié à :

INVENTAIRE DU PATRIMOINE FONGIQUE DE NEUF ETANG COMMUNES DE MANDRES-AUX-QUATRE-TOURS (54) ET RAMBUCOURT (55)

pour obtenir

le Diplôme d'État de Docteur en Pharmacie

par **Baptiste HENRY**

né le 1er Mai 1990

Membres du Jury

Président : M. Jean-Claude BLOCK, Professeur

Juges : Mme. Marie-Paule SAUDER, Maître de conférences
M. Jean-Paul MAURICE, Pharmacien, Mycologue
M. Michel HURTU, Pharmacien, Mycologue
M. Jean-Claude ESTATICO, Mycologue

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2015-2016

DOYEN
Francine PAULUS
Vice-Doyen
Béatrice FAIVRE
Directeur des Etudes
Virginie PICHON
Conseil de la Pédagogie
Président, Brigitte LEININGER-MULLER
Collège d'Enseignement Pharmaceutique Hospitalier
Président, Béatrice DEMORE
Commission Prospective Facultaire
Président, Christophe GANTZER
Vice-Président, Jean-Louis MERLIN
Commission de la Recherche
Président, Raphaël DUVAL

Responsable de la filière Officine	Béatrice FAIVRE
Responsables de la filière Industrie	Isabelle LARTAUD, Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable de la filière Hôpital	Béatrice DEMORE
Responsable Pharma Plus ENSIC	Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable Pharma Plus ENSAIA	Raphaël DUVAL
Responsable de la Communication	Marie-Paule SAUDER
Responsable de la Cellule de Formation Continue et individuelle	Béatrice FAIVRE
Responsable de la Commission d'agrément des maîtres de stage	Béatrice FAIVRE
Responsables des échanges internationaux	Bertrand RIHN
Responsable ERASMUS	Mihayl VARBANOV

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE
Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES

Jeffrey ATKINSON
Jean-Claude BLOCK
Max HENRY
Gérard SIEST
Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES

Roger BONALY
Pierre DIXNEUF
Marie-Madeleine GALTEAU
Thérèse GIRARD
Michel JACQUE
Pierre LABRUDE
Vincent LOPPINET
Janine SCHWARTZBROD
Louis SCHWARTZBROD

ASSISTANTS HONORAIRES

Marie-Catherine BERTHE
Annie PAVIS

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

Monique ALBERT
Mariette BEAUD
Gérald CATAU
Jean-Claude CHEVIN
Jocelyne COLLOMB
Bernard DANGIEN
Marie-Claude FUZELLIER
Françoise HINZELIN
Francine KEDZIEREWICZ
Marie-Hélène LIVERTOUX
Bernard MIGNOT
Jean-Louis MONAL
Blandine MOREAU
Dominique NOTTER
Christine PERDICAKIS
Marie-France POCHON
Anne ROVEL
Maria WELLMAN-ROUSSEAU

ENSEIGNANTS	*Section CNU**	*Discipline d'enseignement*
PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS		
Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	*82*	*Thérapie cellulaire*
Jean-Louis MERLIN	*82*	*Biologie cellulaire*
Alain NICOLAS	*80*	*Chimie analytique et Bromatologie*
Jean-Michel SIMON	*81*	*Economie de la santé, Législation pharmaceutique*
Nathalie THILLY	*81*	*Santé publique et Epidémiologie*
PROFESSEURS DES UNIVERSITES		
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	*86*	*Pharmacologie*
Joël DUCOURNEAU	*85*	*Biophysique, Acoustique, Audioprothèse*
Raphaël DUVAL	*87*	*Microbiologie clinique*
Béatrice FAIVRE	*87*	*Biologie cellulaire, Hématologie*
Luc FERRARI	*86*	*Toxicologie*
Pascale FRIANT-MICHEL	*85*	*Mathématiques, Physique*
Christophe GANTZER	*87*	*Microbiologie*
Frédéric JORAND	*87*	*Eau, Santé, Environnement*
Isabelle LARTAUD	*86*	*Pharmacologie*
Dominique LAURAIN-MATTAR	*86*	*Pharmacognosie*
Brigitte LEININGER-MULLER	*87*	*Biochimie*
Pierre LEROY	*85*	*Chimie physique*
Philippe MAINCENT	*85*	*Pharmacie galénique*
Alain MARSURA	*32*	*Chimie organique*
Patrick MENU	*86*	*Physiologie*
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	*86*	*Chimie thérapeutique*
Bertrand RIHN	*87*	*Biochimie, Biologie moléculaire*
MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS		
Béatrice DEMORE	*81*	*Pharmacie clinique*
Julien PERRIN	*82*	*Hématologie biologique*
Marie SOCHA	*81*	*Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique*
MAITRES DE CONFÉRENCES		
Sandrine BANAS	*87*	*Parasitologie*
Xavier BELLANGER	*87*	*Parasitologie, Mycologie médicale*
Emmanuelle BENOIT	*86*	*Communication et Santé*
Isabelle BERTRAND	*87*	*Microbiologie*
Michel BOISBRUN	*86*	*Chimie thérapeutique*
François BONNEAUX	*86*	*Chimie thérapeutique*
Ariane BOUDIER	*85*	*Chimie Physique*
Cédric BOURA	*86*	*Physiologie*
Igor CLAROT	*85*	*Chimie analytique*
Joël COULON	*87*	*Biochimie*
Sébastien DADE	*85*	*Bio-informatique*
Dominique DECOLIN	*85*	*Chimie analytique*
Roudayna DIAB	*85*	*Pharmacie galénique*
Natacha DREUMONT	*87*	*Biochimie générale, Biochimie clinique*
Florence DUMARCAY	*86*	*Chimie thérapeutique*
François DUPUIS	*86*	*Pharmacologie*
Adil FAIZ	*85*	*Biophysique, Acoustique*
Anthony GANDIN	*87*	*Mycologie, Botanique*
Caroline GAUCHER	*85/86*	*Chimie physique, Pharmacologie*
Stéphane GIBAUD	*86*	*Pharmacie clinique*
Thierry HUMBERT	*86*	*Chimie organique*
Olivier JOUBERT	*86*	*Toxicologie, Sécurité sanitaire*

ENSEIGNANTS (suite)	*Section CNU**	*Discipline d'enseignement*
Alexandrine LAMBERT	*85*	*Informatique, Biostatistiques*
Julie LEONHARD	*86/01*	*Droit en Santé*
Christophe MERLIN	*87*	*Microbiologie environnementale*
Maxime MOURER	*86*	*Chimie organique*
Coumba NDIAYE	*86*	*Epidémiologie et Santé publique*
Francine PAULUS	*85*	*Informatique*
Caroline PERRIN-SARRADO	*86*	*Pharmacologie*
Virginie PICHON	*85*	*Biophysique*
Sophie PINEL	*85*	*Informatique en Santé (e-santé)*
Anne SAPIN-MINET	*85*	*Pharmacie galénique*
Marie-Paule SAUDER	*87*	*Mycologie, Botanique*
Guillaume SAUTREY	*85*	*Chimie analytique*
Rosella SPINA	*86*	*Pharmacognosie*
Gabriel TROCKLE	*86*	*Pharmacologie*
Mihayl VARBANOV	*87*	*Immuno-Virologie*
Marie-Noëlle VAULTIER	*87*	*Mycologie, Botanique*
Emilie VELOT	*86*	*Physiologie-Physiopathologie humaines*
Mohamed ZAIOU	*87*	*Biochimie et Biologie moléculaire*
Colette ZINUTTI	*85*	*Pharmacie galénique*
PROFESSEUR ASSOCIE		
Anne MAHEUT-BOSSER	*86*	*Sémiologie*
MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE		
Alexandre HARLE	*82*	*Biologie cellulaire oncologique*
PROFESSEUR AGREGE		
Christophe COCHAUD	*11*	*Anglais*

**Disciplines du Conseil National des Universités :*

80 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

81 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

82 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

85 ; Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

86 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

87 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

32 : Personnel enseignant-chercheur de sciences en chimie organique, minérale, industrielle

11 : Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

SERMENT DES APOTHICAIRES

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

Ð'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

Ð'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

Ðe ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

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

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

« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ».

Remerciements

A notre président de thèse,

Monsieur le Professeur **Jean-Claude BLOCK**, pour avoir accepté la présidence du jury de cette thèse. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude ;

A nos Juges,

Madame **Marie-Paule SAUDER**, maître de conférences de botanique et de mycologie ; qui au cours de notre cursus, a su nous transmettre l'interêt de la mycologie. Qu'elle soit assurée de notre respectueuse reconnaissance ;

Monsieur **Jean-Paul MAURICE**, pharmacien et mycologue, qui nous a guidé pour la réalisation de cette thèse. Nous le remercions pour tout le temps qu'il nous a accordé et pour la transmission de son savoir ;

Monsieur **Michel HURTU**, pharmacien et mycologue, pour sa présence et sa pédagogie dès nos premières sorties sur le terrain ;

Monsieur **Jean-Claude ESTATICO**, mycologue, pour son aide précieuse à la réalisation de ce travail, toujours accompagné de sa bonne humeur ;

Nous remercions en particulier ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail

A **Régis COURTECUISSE**, pour ses conseils et pour la transmission des données issues de l'inventaire national qu'il coordonne ;

A **Gérard TRICHIES**, **Didier ARGAUD**, **Philippe BINEAU**, ainsi que les membres de l'**Association des Mycologues Pharmaciens** (AMYPHAR) et de la **Société Lorraine de Mycologie** (SLM).

Remerciements

A **Oriane**, mon épouse, qui m'a soutenu tout au long de mes études ;

A mes **parents** et **grands-parents** ; qui m'ont toujours encouragé, aidé et donné leur confiance.

A ma **famille**

A mes **amis**

A la **pharmacie de la Basilique** à Saint-Nicolas-de-Port, pour m'avoir accordé leur confiance et formé durant mes études.

Table des matières

Introduction 1
Partie 1 : Description générale du site 3
I Localisation du massif de la Reine 4
1 La Lorraine 4
2 La Woëvre 5
II Données climatiques 5
1 Le climat lorrain 5
2 Le climat de la Woëvre 6
3 Station météorologique de Nancy 6
III Le Neuf Etang de Mandres 7
1 Localisation 7
2 Aspects géologiques, données géomorphologiques 8
3 L'eau 9
4 Les habitats naturels 9
a Habitat aquatique 9
b Habitats hélophytiques 10
c Habitats arbustifs rivulaires 12
d Habitats forestiers 13
Partie 2 : Méthodologie 14
I Mise en place de l'étude 15
II Choix des stations 15
III Récoltes et identifications des champignons 16
IV Mycosociologie 18
1 Approche mycoécologique (ou autécologie) 18
2 Statut fongique 19
a Les champignons saprotrophes 19
b Les champignons mycorhiziens 20
c Les champignons parasites 21
V Les myxomycètes 21
VI Association fongique du *Lactarietum lacunarum* 22
Partie 3 : La saulaie 25
I Inventaire mycologique de la saulaie 26
II Analyse de la fonge de la saulaie 32

1 Les champignons ectomycorhiziens 32
2 Les champignons saprotrophes 38
a Saprotrophes lignicoles 38
b Saprotrophes détriticoles 44
c Saprotrophes herbicoles 45
d Saprotrophe foliicole 45
e Saprotrophe carpophile 45
3 Les parasites 45
III Bilan : 46
Partie 4 : Les mardelles intra-forestières 49
I Inventaire mycologique des mardelles 50
II Analyse de la fonge des mardelles 56
1 Les champignons ectomycorhiziens 56
2 Les champignons saprotrophes 61
a Saprotrophes lignicoles 61
b Saprotrophes détriticoles 69
c Saprotrophes terricoles 70
d Saprotrophes foliicoles 70
3 Les parasites 70
III Bilan 70
Partie 5 : La chênaie-charmaie 74
I Inventaire mycologique de la chênaie-charmaie 75
II Analyse de la fonge de la chênaie- charmaie 79
1 Les champignons ectomycorhiziens 79
2 Les champignons saprotrophes 85
a Saprotrophes lignicoles 85
b Saprotrophes détriticoles 86
c Saprotrophes humicoles 87
3 Les champignons parasites 87
III Bilan 88
IV Risque d'intoxication et confusion 89
1 *Clitocybe nebularis* et *Entoloma lividum* 89
2 *Kuhneromyces mutabilis* et *Galerina marginata* 90
Partie 6 : Analyse fonctionnelle et patrimoniale 93
I Comparaison avec le *Lactarietum lacunarum* 94
II Analyse patrimoniale 97
1 Saulaie 97

2 Mardelles 99
3 Chênaie-charmaie 101
III La roselière à phragmites 101
Conclusion 104
Annexes 105
Bibliographie 109

Introduction

Situé dans la Forêt de la Reine, le site de Neuf Etang de Mandres suscite beaucoup d'intérêt d'un point de vue écologique du fait des milieux humides que l'on y trouve. Depuis 1986, l'étang est inscrit comme ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) suite au programme d'inventaire naturaliste et scientifique lancé par le ministère chargé de l'environnement.
Anciennement propriété d'un particulier, le site a été racheté par le CENL (Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine) en 2003 dans le cadre d'une politique de conservation des zones humides.

En termes de superficie, il est le deuxième (54 ha) parmi les étangs présents en Forêt de la Reine. C'est en 2004, lors du premier plan de gestion du CENL que va être proposée une thèse en mycologie consacrée à ce site. Une analyse diachronique a montré une colonisation marquée des cariçaies par les saules. La seule solution proposée pour lutter contre ce phénomène serait d'arracher les saules. Or, comme l'explique Jean-Paul MAURICE, les saulaies constituent un type d'habitat fongique à prendre en considération. La forêt de la Reine, parsemée de parcelles inondées, accueille l'association mycologique terricole « *Lactarietum lacunarum* » et des études plus précises méritent d'être réalisées dans ce domaine.

Dans la première partie, nous faisons une description générale du site en le localisant et en développant ses diverses caractéristiques : les conditions climatiques, quelques notions géologiques, ainsi que les différents types de végétation présents.

Notre seconde partie porte sur la méthodologie employée pour la totalité des études réalisées.

Les troisième, quatrième et cinquième parties exposent respectivement les inventaires mycologiques de la saulaie, des mardelles ainsi que de la chênaie-charmaie à chêne

pédonculé. Pour chaque partie, l'analyse de la fonge est réalisée selon les statuts trophiques des différentes espèces retrouvées.

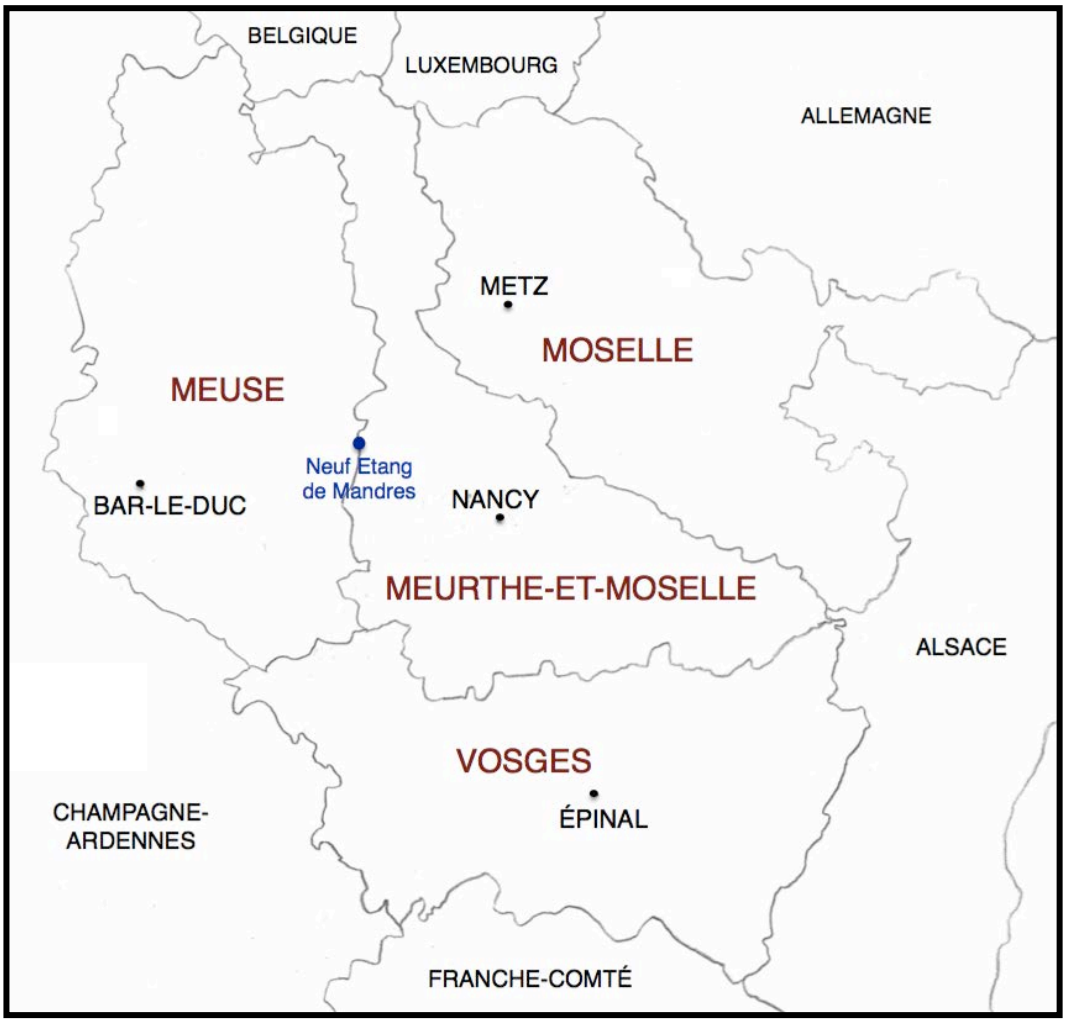
Notre dernière partie traite de l'analyse fonctionnelle et patrimoniale de notre inventaire. D'abord, nous comparons nos récoltes avec l'association *Lactarietum lacunarum.* Nous développons ensuite un listage des espèces enrichissant l'intérêt patrimonial du site, en précisant leur répartition en France ainsi que leur habitat. Enfin, nous abordons succintement le potentiel de la diversité fongique présente dans la roselière à phragmite commun.

Partie 1 : Description générale du site

I Localisation du massif de la Reine

1 La Lorraine

La région Lorraine est située au nord-est de la France. Elle regroupe quatre départements : la Moselle, la Meurthe-et-Moselle, les Vosges et la Meuse. Sa superficie s'étend sur 23 547 km2. Elle partage ses frontières avec trois pays : l'Allemagne, le Luxembourg, et la Belgique. Elle est entourée de trois régions françaises : l'Alsace, la Champagne-Ardenne et le Franche-Comté.



Carte 1 : Carte de la Lorraine (B. HENRY)

Le plateau lorrain est situé à une altitude d'environ 400 mètres. Il a pour point culminant le Hohneck, situé dans les Vosges, qui atteint 1364 mètres.

Les zones forestières en Lorraine occupent une place importante d'environ 38%.

2 La Woëvre

La plaine de la Woëvre est une région naturelle située en Lorraine. Cette vaste dépression, située au pied des Côtes de Meuse, s'étend de Toul au sud jusqu'à la vallée de la Chiers au nord. Elle prend la forme d'un croissant bordant la rive droite de la Meuse.

Pendant très longtemps ce territoire est resté forestier et marécageux. C'est au Moyen-âge que l'homme s'y intéresse, et d'importants travaux de défrichement et de drainage sont entrepris. C'est à cette époque qu'apparaissent de nombreux étangs. Ces parcelles de terres gagnées ont permis de développer les cultures, notamment celle du blé.
Cette exploitation agricole n'a fait que s'intensifier au détriment des forêts, même si un certain nombre d'entre elles ont heureusement survécu à ce type de pratiques.

Une portion le la Woëvre est comprise dans le Parc naturel régional de Lorraine. Elle est caractérisée par un sol humide dû à un réseau hydrographique dense et de nombreux étangs. C'est ici que l'on trouve le massif de la Reine. Ce mélange de forêts et d'étangs crée un milieu spécifique et a déjà démontré un intérêt écologique majeur au sein de la faune et de la flore qui le composent. En effet, les roselières en bord d'étangs accueillent une avifaune diversifiée lors de la saison de reproduction et ce sont des lieux de passage pour les oiseaux migrateurs.

II Données climatiques

1 Le climat lorrain

En Lorraine, le climat a une tendance semi-continentale à l'est et un caractère océanique très altéré sur la Meuse. Les saisons sont contrastées et il peut se succéder du jour au lendemain des périodes de fortes précipitations ou de températures extrêmes avec une grande amplitude. Ce climat se caractérise par de longs hivers froids ainsi que par des étés chauds et orageux. La température moyenne annuelle se situe autour de 9,5°C.
Les précipitations sont régulières au cours de l'année et assez abondantes.
Les températures estivales sont modérément chaudes (18 à 19,5°C en moyenne en juillet) alors que les températures moyennes hivernales sont proches de 1,5 à 2°C en janvier.

2 Le climat de la Woëvre

C'est une zone où il pleut le moins en Lorraine, car elle est protégée par les Côtes de Meuse à l'ouest.
Les précipitations annuelles sur le massif de la Reine sont de 700 à 800 mm.
Les gelées tardives sont plus importantes dans cette zone ainsi que le brouillard.
La température moyenne est de 9,45 °C (amplitude de 17,1 °C en moyenne)

3 Station météorologique de Nancy

La station météorologique de Nancy est l'une des plus proches de notre site d'étude. Elle se situe à environ 35km à vol d'oiseau. Les chiffres relevés peuvent donc nous donner une idée des conditions climatiques de l'étang de Mandres.

Tableau I : Données climatiques normales mensuelles de la station de Nancy (météofrance)

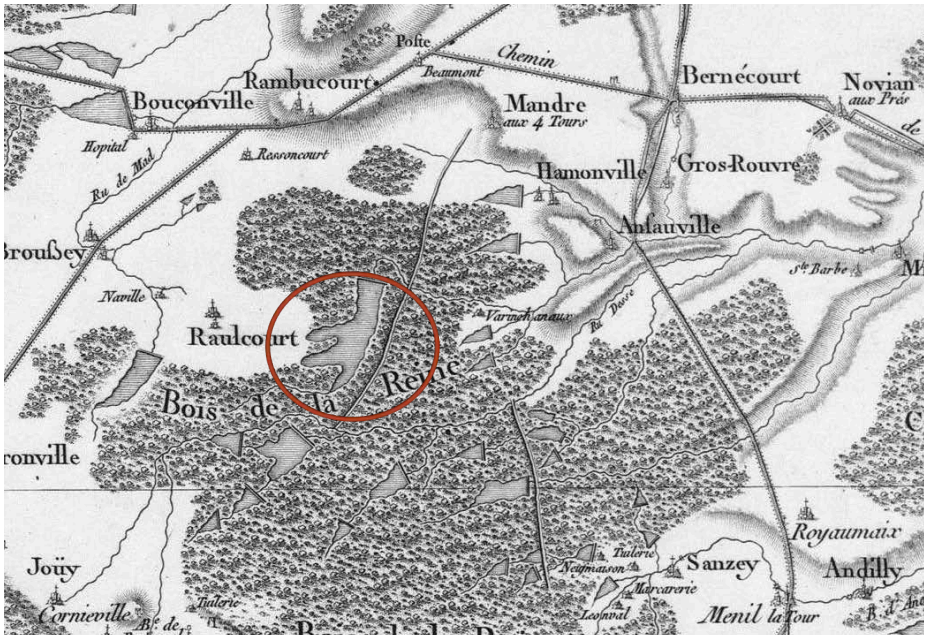
	Température minimale 1981-2010	Température maximale 1981-2010	Hauteur de précipitations 1981-2010	Durée d'ensoleillement 1991-2010
Janvier	-0,8°C	4,6°C	65,4 mm	55,9 h
Février	-0,7°C	6,4°C	55,3 mm	79,7 h
Mars	2,0°C	10,9°C	59,5 mm	129,1 h
Avril	4,1°C	14,8°C	49,3 mm	173,9 h
Mai	8,4°C	19,2°C	67,6 mm	199,1 h
Juin	11,7°C	22,6°C	69,2 mm	220,9 h
Juillet	13,7°C	25,1°C	62,4 mm	229,1 h
Août	13,2°C	24,7°C	63,0 mm	213,7 h
Septembre	10,1°C	20,3°C	64,7 mm	162,8 h
Octobre	6,8°C	15,1°C	73,8 mm	104,8 h
Novembre	2,8°C	8,9°C	65,9 mm	51,7 h
Décembre	0,4°C	5,4°C	79,0 mm	44,3 h
Normales annuelles	6,0°C	14,9°C	**775,1 mm**	1664,9 h

III Le Neuf Etang de Mandres

1 Localisation

Le Neuf Etang se situe dans le massif de la Reine (entité de 4000 ha) au sud de la Woëvre. Il se trouve au nord de la forêt domaniale, à mi-parcours de l'axe reliant Commercy à Pont-à-Mousson.

Sa création remonte probablement à l'époque des grands aménagements du massif par des moines chrétiens à partir du XIII^{ème} siècle. Il est signalé sur les cartes de Cassini (XVIII^{ème} siècle) et apparaît comme le plus grand étang de la forêt de la Reine.



Carte 2 : Carte de Cassini (http://cassini.ehess.fr)

L'étang est situé à cheval sur deux communes : Rambucourt (55), et Mandres-aux-Quatre-Tours (54).

- Rambucourt : la commune est située dans le département de la Meuse et s'étend sur 14,9 km^2. Elle compte un peu moins de 200 habitants. La commune se trouve à 251m d'altitude.
- Mandres-aux-Quatre-Tours : le village est situé dans le département de Meurthe-et-Moselle. Sa superficie est de 10,24 km^2. Il compte également un peu moins de 200 habitants.

2 Aspects géologiques, données géomorphologiques

L'altitude du site est de 240 mètres et correspond au premier étage de végétation : l'étage collinéen. La forêt de la Reine se trouve sur les formations argileuses de la Woëvre. La résistance de cette couche est faible et son érosion aboutit à former cette vaste plaine légèrement ondulée. Son taux de boisement est inférieur à celui des plateaux calcaires à cause de son caractère argileux. Ce type de sol favorise les espaces d'agriculture et les pâturages qui y sont fortement présents.

- Le sous-sol :

Le massif se situe sur les affleurements argilo-marneux de la Woëvre. Ces couches se sont formées pendant les périodes du Callovien et de l'Oxfordien appartenant au Jurassique. La limite entre ces deux étages est souvent floue, ils sont uniformément argilo-marneux.

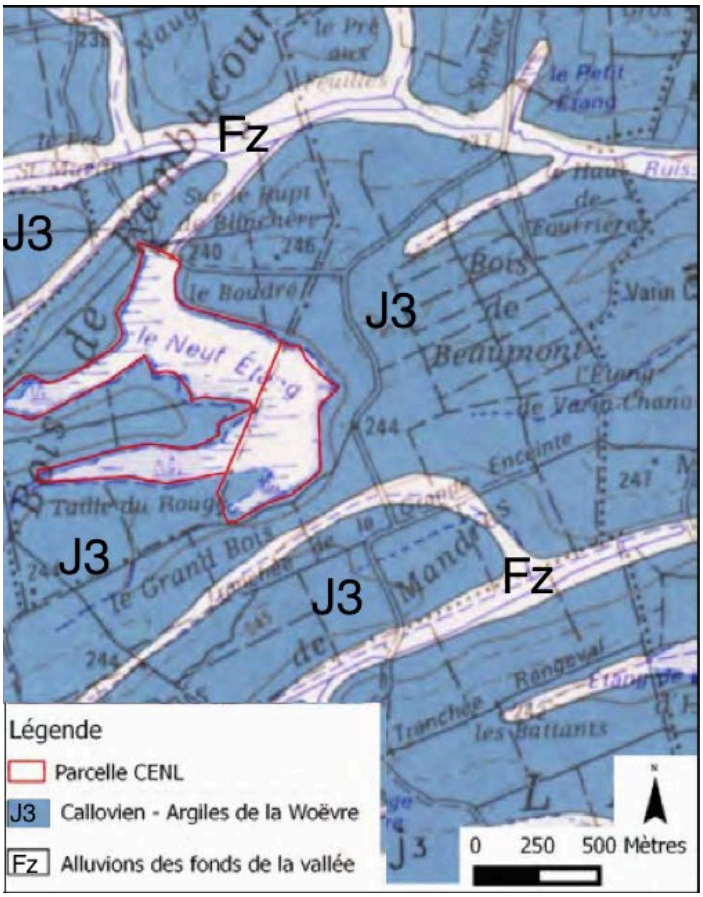
- Les formations superficielles :

o Placage limoneux

Ce sont des formations sédimentaires de moins d'un mètre d'épaisseur dont la transition avec le plancher argilo-marneux est progressive. Nous ne connaissons pas leurs origines.

o Alluvions

Ce sont des dépôts de débris (sédiments) qui ont été transportés par l'eau. On les retrouve dans le lit des cours d'eau. Ces alluvions ont plusieurs origines : limoneuses, argileuses ou calcaires.



Carte 3 : Carte géologique du secteur du Neuf étang de Mandres (plan de gestion 2014-2020 du CENL)

3 L'eau

Du fait de sa topologie et de sa géologie, la Woëvre tend vers une dominante marécageuse. En effet, ceci s'explique par l'imperméabilité du sol ainsi que par sa faible capacité d'écoulement.

L'eau de l'étang de Mandres est distribuée par de nombreux ruisseaux venant de la forêt. Le principal est le « ruisseau du Neuf-étang ». Il provient de l'étang de Courantceuil, situé à environ 2km au sud-ouest de celui-ci, et pénétre par la cornée située le plus au sud. Ce même ruisseau ressort par la digue de l'étang et rejoint le « ruisseau d'Esch » qui à son tour, rejoint la Moselle au niveau de Pont-à-Mousson.
L'étang est entretenu tous les 2 ans en automne. A cette occasion, une vidange complète est effectuée. Il faut environ 5 semaines pour le vider.

4 Les habitats naturels

Du fait de sa profondeur moyenne et surtout de sa forme digitée composée de deux cornées à l'ouest, le Neuf étang comporte une végétation palustre riche.
On trouve sur le pourtour divers habitats : typhaies, roselières basses à prêle d'eau, cariçaies, ainsi que phragmitaies (localisées). Les saulaies sont disposées autour de l'étang et sont fortement présentes au niveau des cornées.
La périphérie de l'étang est entièrement boisée.

Les données suivantes ont été recueillies par le CENL à la suite de plusieurs relevés, et figurent sur le plan de gestion 2014-2020 du site (voir annexe 2).

a Habitat aquatique

- Végétations enracinées flottantes – Tapis de nénuphars blancs
    - Code Corine : 22.4311 - Tapis de nénuphars
    - Alliance : *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957
    - Association : *Nymphaeetum albae* Oberdofer in Oberdofer et al. 1957

Cette végétation est constituée en grande partie par des colonies de *Nymphea alba.* On la retrouve majoritairement au sud du site ainsi qu'au niveau des trois cornées. La strate

immergée est représentée par diverses plantes aquatiques : *Potamogeton obtusifolius, Potamogeton acutifolius* et *Potamogeton lucens.*

b Habitats hélophytiques

- Roselière basse à prêle des bourbiers
    - Code Corine : 53.147 - Roselières basse
    - Alliance : *Phragmition communis* Koch 1926
    - Association : *Equisetum fluviatilis* Steffen 1931

Cette végétation, haute de 60 à 80 cm environ, est caractérisée par la forte présence *d'Equisetum fluviatile.* Elle est gorgée d'eau en permanence et même lors des périodes d'exondation. Elle se développe sur des substrats vaseux épais.

- Roselière à scirpe lacustre
    - Code Corine : 53. 12 - Scirpaies lacustres
    - Alliance : *Phragmition communis* Koch 1926
    - Association : *Scirpetum lacustris Chouard* 1924

Cet habitat se retrouve dans des zones où le niveau d'eau est particulièrement important. Il n'est pas beaucoup présent sur le site, on peut l'observer majoritairement au sud de l'étang.

- Roselière à massettes à feuilles étroites
    - Code Corine : 53. 13 - Typhaies
    - Alliance : *Phragmition communis* Koch 1926
    - Association : *Typhaetum angustifoliae* (Allorge) Pignatti 1953

Cette végétation est présente sur le pourtour de l'étang, dans des eaux dont la profondeur oscille entre 50 et 100cm. Elle est constituée majoritairement de l'espèce, *Typha angustifolia.* La densité est moins importante que la roselière à phragmite commun, et permet donc d'accueillir d'autres plantes telles que *Ranunculus lingua* (la grande douve, espèce **protégée au niveau national**).



Photographie 1 : *Ranunculus lingua* J.-P. MAURICE

- Roselière à phragmite commun
    - Code Corine : 53. 111 - Phragmites inondées
    - Alliance : *Phragmition communis* Koch 1926
    - Association : *Phragmitetum australis* (Gams) Schmale 1939

Cette roselière, d'une hauteur de 1,50m environ, est constituée en grande partie de *Phragmites australis.* Elle est peu diversifiée. Elle est présente de façon discontinue au niveau de la ceinture de l'étang.

- Roselières à Phalaris arundinacea
    - Code Corine : 53.16 - Végétation à *Phalaris arundinacea*
    - Alliance *Phragmition communis* Koch 1926
    - Association : -

Cette végétation se situe à l'extrême ouest de la cornée centrale. Elle est représentée par l'espèce dominante *Phalaris arundinacea* et reflète une perturbation localisée (exemple : asséchement). Sur le site, on la retrouve dans la zone de stockage des terres suite au curage du fossé.

- Glycériaie
    - Code Corine : 53.15 - Végétation à *Glyceria maxima*
    - Alliance : *Phragmition communis* Koch 1926
    - Association : *Glycerietum maximae* Hueck 1931

Sur le site, on trouve cette végétation dans deux secteurs : cornée nord et cornée centrale.

- Cariçaies à laîche élevée
    - Code Corine : 53.2151 - Cariçaies à *Carex elata*
    - Alliance : *Magnocaricion elatae* Koch 1926
    - Association : *Caricetum elatae* Koch 1926

On retrouve ce type de végétation dans les deux cornées sud du site.

- Cariçaies à laîche à utricules renflées
    - Code Corine : 53.2142 - Cariçaies à *Carex vesicaria*
    - Alliance : *Magnocaricion elatae* Koch 1926
    - Association : *Caricetum vesicariae* Chouard 1924

Dans cette végétation, on retrouve des espèces présentes dans les roselières (*Equisetum fluviatile, Lysimachia vulgaris, Iris pseudocorus, Solanum dulcamara*), mais dans des situations plus sèches que pour les roselières basses à prêle des bourbiers.

- Cariçaies à laîche des rives
    - Code Corine : 52.213 - Cariçaies à *Carex riparia*
    - Alliance : *Caricion gracilis* Neuhäusl 1959
    - Association : *Galio palustris – Caricetum ripariae* Bal.-Tul. Et al. 1993

Située dans des zones plus sèches que les deux cariçaies précédentes, cette végétation est peu présente sur le site.

c Habitats arbustifs rivulaires

- Saulaies à saule cendré
    - Code Corine : 44.921 - Saussaies marécageuses à saule cendré
    - Alliance : *Salicion cinereae* Müller et Görs ex Passarge 1961
    - Association : *Frangulo alni – Salicetum cinereae* Malcuit 1929

Cette saulaie est présente sur une grande partie de la ceinture de l'étang. Elle est un milieu de transition entre les roselières/cariçaies et les milieux forestiers. Elle est constituée en majorité par le Saule cendré. Le sous-bois, quant à lui, est occupé principalement par *Carex elongata.*

Le Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine a démontré que la surface de cet habitat augmentait avec le temps.

d Habitats forestiers

- Chênaies – charmaies à stellaire sub-atlantique
    - Code Corine : 41.24 - Chênaies – charmaies à stellaire sub-atlantique
    - Alliance *Carpinion betuli* Issler 1931
    - Association *Stellario holosteae – Carpinetum betuli* Oberdorfer 1957

Cette chênaie-charmaie est caractéristique du milieu humide présent en forêt de la Reine. On retrouve ce type de végétation sur des sols argilo-limoneux hydromorphes avec un assèchement uniquement lors de la période estivale. Le recouvrement par la strate herbacée est plutôt faible.

Ce peuplement se développe en contact avec la saulaie et forme le principal peuplement forestier du site naturel protégé.

- Hêtraie-chênaie méso-neutrophile
    - Code Corine 41.13 - Hêtraie neutrophile
    - Alliance : *Carpinion betuli* Issler 1931
    - Association : *Galio odorati – Fagetum sylvaticae* Rübel ex Sougnez et Thill 1959

Cet habitat n'est pas présent sur le site, mais apparaît dans les environs proches comme l'habitat forestier dominant.

Partie 2 : Méthodologie

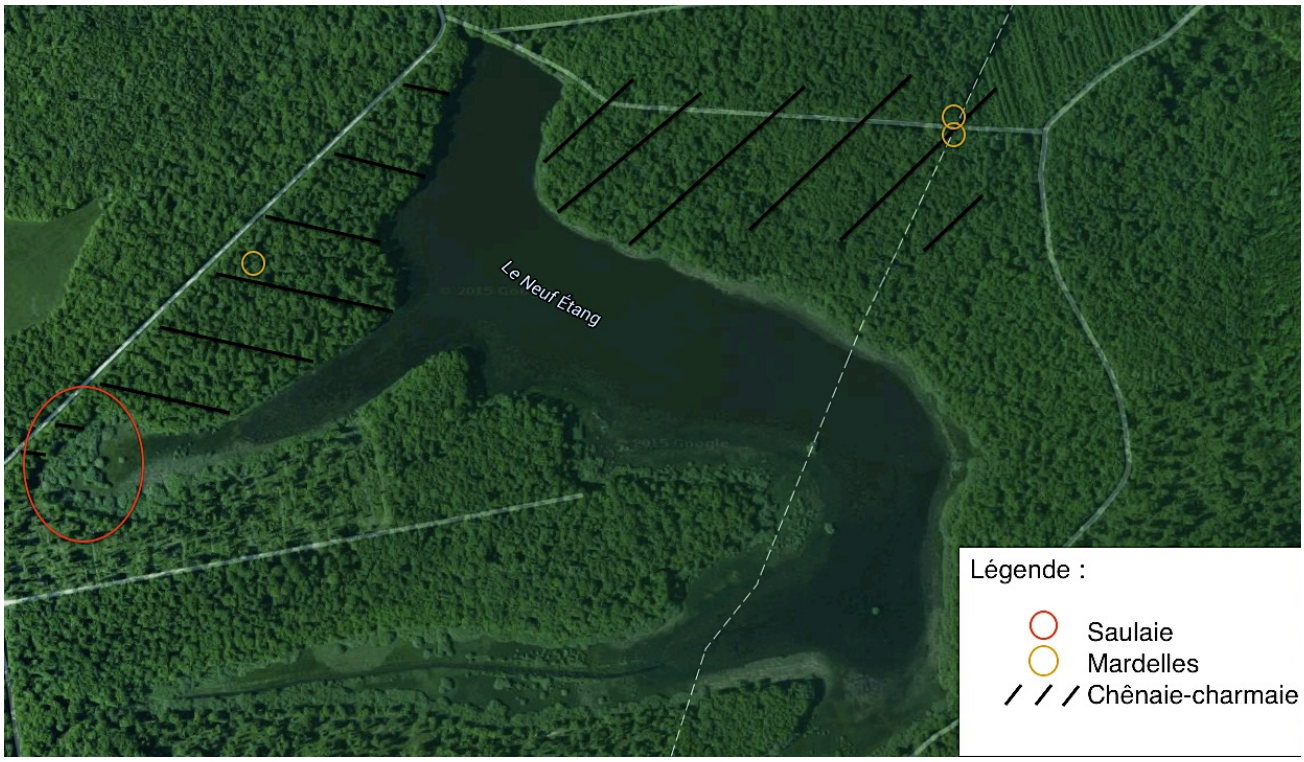
I Mise en place de l'étude

Ce projet d'étude a été mis en oeuvre en 2005 par deux étudiants de la faculté de pharmacie de Nancy. Plusieurs relevés sont effectués dans ce sens jusque 2007. Malheureusement, ces travaux n'aboutissent pas à la rédaction d'une thèse et le sujet est abandonné.
En raison de notre intérêt personnel pour la mycologie, c'est en 2011 que Jean-Paul MAURICE nous propose de reprendre les travaux précèdents. Nous acceptons sans hésiter, et c'est au cours de cette même année que commencent nos sorties sur le terrain.
Entre temps, diverses prospections avaient eu lieu sur le site en 2008 et 2009, au cours desquelles Jean-Paul MAURICE a poursuivi les relevés dans l'espoir qu'une analyse de l'inventaire voie enfin le jour.

II Choix des stations

Le site naturel protégé de Neuf Etang a bénéficié au cours de ces dernières années d'inventaires de la faune et de la flore. Mais aucun inventaire fongique n'avait encore été réalisé sur le site d'où le but de cette thèse.
Afin de mener à bien cet inventaire, nous avons choisi plusieurs sites.

- Une saulaie :
    - Située au niveau de la cornée nord-ouest de l'étang, ce type de milieu n'est pas souvent exploré par les mycologues du fait de son hostilité.
- Trois mardelles intra-forestières :
    - Elles sont situées au sein de la chênaie-charmaie autour de l'étang.
- Nous nous sommes également intéressé aux espèces présentes dans la chênaie-charmaie qui borde l'étang.



Carte 4 : Localisation des sites d'études. Images et données cartographiques ©2015 Google

III Récoltes et identifications des champignons

La première sortie sur le terrain a été effectuée en juillet 2005. Il y en aura en tout 19 autres avant que nous intervenions personnellement dans ce travail. En 2011, nous découvrons les stations à étudier et commençons les relevés. Nous en réaliserons dix jusqu'en octobre 2014 et ceux ci viennent enrichir les données déjà enregistrées les années précédentes.

À cette occasion, Jean-Paul MAURICE, Jean-Claude ESTATICO, Michel HURTU, et Danièle HENN-HENRY se sont relayés pour nous accompagner afin d'optimiser les récoltes et les déterminations.

Certaines sorties ont été programmées par l'Amyphar et la Société Lorraine de Mycologie. Nous avons donc eu la chance de bénéficier de l'aide de beaucoup de personnes sur le terrain. Ceci nous a permis d'identifier de nombreuses espèces et d'enrichir notre inventaire.

Tableau II : Dates des prospections

	Mardelles	Saulaie	Chênaie-charmaie
03/07/2005	X	X	
21/08/2005	X	X	
15/09/2005	X	X	
19/09/2005	X	X	
05/10/2005	X	X	
14/11/2005	X	X	
18/05/2006	X	X	
21/09/2006	X	X	
09/10/2006	X	X	
26/04/2007	X	X	
17/06/2007	X	X	
22/07/2007		X	X
04/09/2007	X		X
31/10/2007	X		
24/01/2008	X		X
17/04/2008			X
19/06/2008			X
18/09/2008			X
01/07/2009		X	X
28/10/2011	X		
10/11/2011		X	
08/12/2011		X	X
12/07/2012		X	X
28/08/2012	X	X	X
04/10/2012	X		X
09/10/2012	X	X	X
25/10/2012	X		X
04/06/2013	X		
23/10/2014	X		

En outre, de nombreuses récoltes encadrées par Jean Paul MAURICE ont pu être identifiées lors du congrès de la Société Mycologique de France le 9 Octobre 2012.

Le matériel utilisé lors de nos sorties est composé :

- d'une petite caisse compartimentée : elle permet de bien protéger les spécimens récoltées afin de faciliter leur identification ;
- d'un couteau : il est impératif de récupérer la totalité du sporophore pour pouvoir l'identifier ;
- d'une loupe : elle peut servir à observer de petits détails caractéristiques d'une spécimen donné ;
- d'un guide d'identification des champignons ;
- d'un carnet de note ;
- d'un appareil photo.

L'identification des récoltes sur le terrain est loin d'être systématiquement réalisable. Généralement, les caractères macroscopiquement observables ne sont pas, à eux seuls, suffisants pour parvenir à cette fin. C'est pourquoi, il est souvent arrivé d'apporter les spécimens non identifiés à domicile afin d'y effectuer l'identification par microscope. Cette étape a été réalisée par les mycologues Jean-Paul MAURICE, Jean-Claude ESTATICO, Michel HURTU, et Philippe BINEAU, ce qui a permis de compléter notre base de données.
D'autres spécialistes ont participé à cet inventaire pour obtenir un listage le plus représentatif possible des divers aspects de la mycoflore existante. Plus particulièrement Gérard TRICHIES pour les aphyllophorales (« ses chères croûtes »), et Didier ARGAUD pour les ascomycètes.

Il est même arrivé souvent de ne pas pouvoir identifier certaines récoltes. Parfois, un seul sujet ne permet pas son identification. C'est pourquoi il est préférable d'avoir plusieurs exemplaires attribuables à une même espèce pour pouvoir observer le plus grand nombre de ses caractéristiques.

IV Mycosociologie

1 Approche mycoécologique (ou autécologie)

La présence et le fonctionnement des champignons « supérieurs » dépendent des liens entretenus avec leur environnement.
La mycoécologie est l'étude des individus attribués à une espèce ou à un groupe d'espèces fongiques pour définir leur écologie type ou leurs affinités avec une association de plantes données (mycocénoses).

Une mycocénose regroupe un ensemble de champignons qui peuplent un même biotope. Cette étude s'applique également aux champignons dits « inférieurs » (micromycètes) ; celle-ci est néamoins plus difficile à réaliser du fait de la complexité de leur détermination mais surtout en raison de la quasi-absence, dans notre région, de mycologues spécialisés dans ce domaine.
Le règne « *Fungi* » qui ne contient pas d'êtres autotrophes, ne permet pas de recopier le modèle floristique. Il faut donc avoir connaissance du mode de vie et des facteurs favorisant le développement des champignons afin de comprendre et d'observer une mycocénose.

2 Statut fongique

Les champignons sont des organismes hétérotrophes du fait de l'absence de chlorophylle. Ils ne fonctionnent et ne se nourrissent pas de la même façon. Nous pouvons les classer en fonction de leur statut trophique. À ce point de vue, il en existe trois grands groupes : les saprophytes, les mycorhiziques et les parasites.

a Les champignons saprotrophes

Les saprophytes se développent aux dépens de matières organiques issues de différentes origines et les décomposent. Celles-ci peuvent être d'origine végétale ou animale. Souvent, le support est spécifique de l'espèce que l'on y trouve.
Par exemple, certains champignons ne poussent que sur bois mort comme *Pluteus leoninus.*
Nous pouvons donc classer les saprophytes en différents sous-groupes en fonction du substrat sur lequel ils poussent :

- **lignicole** : sur débris ligneux (souche, tronc, bois mort)
- **foliicole** : sur les feuilles
- **acicole** : sur les aiguilles de conifères
- **strobilicole** : sur les cônes de résineux
- **détriticole** : sur les débris herbacés
- **humicole** : sur l'humus
- **graminicole** : sur les Poacées
- **muscicole** : sur les mousses
- **terricole** : sur la terre



Photographie 2 : *P. leoninus* J.-P. MAURICE

- **sphagnicole** : sur les sphaignes
- **fimicole** : sur les déjections animales
- **carbonicole** : sur les emplacements où il y a eu du feu

Avec les bactéries, ces espèces saprotrophes jouent un rôle majeur dans le recyclage des matières organiques. Ils permettent la formation de l'humus, ce fertilisant réutilisé ensuite par les plantes. Ceci permet d'assurer le maintien de l'équilibre en milieu forestier.

b Les champignons mycorhiziens

Ces espèces entrent en symbiose avec d'autres organismes autotrophes. Elles forment une association à bénéfices réciproques. Cette association, nommée mycorhize est la rencontre du mycélium avec les racines des plantes qui l'entourent.
Le mycélium du champignon fournit à son hôte des substances puisées dans le sol sous forme de composés soit organiques (facteurs de croissance, vitamines et enzymes), soit minéraux (P, N, Cu et Zn). Ce réseau de filaments permet à la racine d'amplifier considérablement sa surface de contact avec le sol. De son côté, la plante fournit au champignon des métabolites divers dont principalement des glucides.
Le champignon assure également un rôle de défense en s'opposant à la croissance de micro-organismes compétiteurs par l'excrétion de substances antibiotiques.

Les champignons mycorhiziens sont divisés en 2 groupes :

- Les endomycorhiziens, dont les filaments mycéliens pénétrent à l'intérieur de la racine et franchissent la paroi des cellules de la plante-hôte. Les endomycorhizes sont issus de champignons primitifs de taille microscopique (zygomycètes). Il est indispensable d'effectuer une observation au microscope afin de les observer.

- Les ectomycorhiziens, dont les hyphes forment des manchons autour de la racine. Cette gaine, visible à l'œil nu, est produite aussi bien par des basidiomycètes que par des ascomycètes. La présence de ces champignons est facilement observable sur le terrain car ils produisent en surface des sporophores évidents (ce que tout le monde appelle communément « champignons »). C'est aux représentants de ce dernier groupe de mycorhiziens que nous nous sommes essentiellement intéressés au cours de notre étude.

c Les champignons parasites

Ils vivent aux dépens d'un autre organisme vivant (animal, végétal ou fongique). Cela provoque généralement le dépérissement plus ou moins accéléré de leur hôte. Généralement, ce sont des parasites opportunistes qui contaminent leur hôte déjà malade ou vieillissant. Plus rarement, l'hôte est contaminé puis tué alors qu'il était en bonne santé.

V Les myxomycètes

Ce sont des organismes fongoïdes primitifs, classés à part parmi les êtres vivants. Ils appartiennent au règne des Protistes. Ils sont dépourvus de mycélium. Leur cycle de développement traverse différents stades :

- la spore, issue du sporocarpe, germe pour former un myxoflagellé (structure ressemblant à une amibe). Les myxoflagellés s'unissent par plasmogamie et produisent un myxozygote diploïde après caryogamie. Après agrégation de myxozygotes, il se forme un plasmode diploïde multinucléé. Ce dernier ressemble à une masse gélatineuse de forme irrégulière et souvent de couleur vive. Les plasmodes ont la particularité de se déplacer sur leur support (souvent du bois mort) pour trouver leur nourriture qu'ils ingèrent par phagocytose. Après une certaine durée, le plasmode se transforme en sporocarpe qui formera ensuite les spores.

Au cours de cet inventaire, nous avons trouvé des spécimens attribués à trois espèces différentes :

- *Ceratiomyxa fruticulosa,* à plusieurs reprises, dans la saulaie.
- *Lycogala epidendron,* dans la saulaie et les mardelles.
- *Fuligo septica, ibidem*.



Photographie 3 : *Lycogala epidendron* B. HENRY

VI Association fongique du *Lactarietum lacunarum*

En 1981, Marcel BON et Chantal VAN HALUWYN ont mis en évidence l'association *Lactarietum lacunarum* à la suite de plusieurs relevés (27 sites différents en contexte humide).

Il est difficile de définir une association fongique à cause du statut mycorhizien de certains champignons qui les rend dépendant d'une ou plusieurs espèces végétales. C'est souvent le contexte forestier qui va conditionner l'apparition de tel ou tel champignon. Une des rares mycocénoses humicoles, libres de toute symbiose avec la végétation environnante et se développant sur terrain boueux, est celle du *Lactarietum lacunarum.* Cette association est caractérisée par une espèce, *Lactarius lacunarum* qui se développe en groupement, alors que les autres espèces de l'association sont disséminées sur le terrain.

Méthodologie de l'étude :

Les relevés ont été effectués plusieurs années de suite afin d'y suivre la structuration de l'association. Le système de cotation utilisé est celui publié par Marcel BON en 1979. C'est un système à 2 colonnes comportant trois niveaux pour chacune :

- Le premier signe indique la fréquence d'apparition des sporophores :
    - + = une seule récolte
    - 1 = récolte renouvelée 1 à 2 fois
    - 2 = récolte chaque année et presque à chaque visite
- Le deuxième chiffre indique l'abondance ou la dissémination :
    - + = 1 à (2) carpophores
    - 1 = (2) 3 à 5 carpophores, ou jusque 10, groupés en un seul point de la station
    - 2 = plus de 10 carpophores disséminés dans toute la station. (un chiffre 3 peut être utilisé pour des récoltes exceptionnelles)

Les différents sites de prospection ont été numérotés de 1 à 27 (voir annexe 1)

Le milieu caractéristique conditionnant le développement de cette association est décrit par M. BON : « terrain boueux, graveleux, fortement humide, (à la limite de la saturation), inondable l'hiver ; généralement ces terrains sont dépourvus de végétation phanérogamique avec seulement parfois une fine litière de feuilles mortes {…} On trouvera l'association en bordure d'étangs ou de ruisseaux, dans les fossés, les dépressions inondables ou sur des vases exondées… ». Marcel BON ne définit aucune exigence climatique particulière de cette association. En effet, les milieux dans lesquels le groupement se développe sont saturés en eau et par conséquent sans grande variation thermique.

La description effectuée par l'auteur correspond exactement au sol autour de Neuf Etang. Nous pouvons donc nous attendre à faire un lien entre l'association définie par M. BON et notre inventaire fongique.

Tableau III : Relevés des sites 1 à 27

Numéros des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Nombre de relevés																											
Nombre d'espèces	15	17	13	12	8	8	9	11	8	6	4	3	7	14	23	4	4	10	18	9	12	5	4	4	5	7	5
Comb. Caract. d'espèces :																											
Lactarius lacunarum	+2	11	12	11	+	+2	12	+2	+1	12	+1	+2	12	11	22	1+	22	22	21	11	+	12	22	12	+1	+1	+2
Cortinarius saniosus				12	++	+2	+	+1	+		+1		+1	+1					11				11	+1	+1		
Hebeloma sacchariolens	+2	11					12							+1	21				+2		+2	22	+	+		+	+1
Inocybe lacera	+1	+2		+					+					11	21			12		+2	+						
Russula luteotacta	+						+1													+2	+	+					
Cortinarius helobius											+		+	++												+	
Inocybe acutella				+2					++						+1												
Variante salicicole :																											
Russula subrubens	++	++	+1	++	+	+	+1	+1						+1					+1		+						
Dermocybe uliginosa		22		+	+1	+	+		+1	12					12	11	22										
Dermocybe cinnamomeolutea		12		11			+				+				11			+									
Inocybe salicis	+		+1									+1														+	
Leccinum murinaceum								+						++	11				11								
Galerina salicicola													+1	++					+1								
Hebeloma pusillum		++		+1																							
Lactarius aspideus															11				11								
Variante alnicole :																											
Alnicola escharoides																22	22	12	12	11	11						
Alnicola scolecina																		11	11	11	+1						
Cortinarius alnetorum														+1	+1					+1							
Lactarius cyathula																			11		+						
Alnicola alnetorum																				++							
Compagnes :																											
Laccaria laccata var. anglica	+1							+						1+					+1		+						
Russula fragilis var. violascens		12	12				+	11							+2												
Entoloma politum								12								11	1+		11								
Russula pelargonia	+		++												++			+1									
Hypholoma ericaeoides		+1												11	11							+					+1
Pholiota myosotis		+2	12												11			21									
Inocybe decipientoides		++	++												++			21									
Lactarius tabidus			11					++							12					++		+					
Alnicola bohemica	+1					+								++												+	
Laccaria tortilis	+1	11																			+1						
Laccaria anglica		+1																	11		+						
Lactarius vietus				+				+											+1					+			
Cortinarius decipiens				+1	+															+1					+		
Cortinarius trivialis						+	+		12																		
Leccinum oxydabile								+1							+1				++								
Cortinarius helvolus										+															+	+	
Hypholoma subericaeum	+		+1																								
Hypholoma udum	+	+																									
Cortinarius cyanites	+1																				+						
Peziza limosa		+1													+1												
Laccaria proxima		12																	++								
Inocybe lanuginosa			++	+																							
Lactarius trivialis					+					+1																	
Russula aquosa					+1														11								
Cortinarius helvelloides						+1																			+		
Hebeloma leucosarx									+	+																	
Clavulina cinerea														+1													
Lactarius hysginus															11			21									
Espèces accidentelles :	2	1	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	2	1	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2

En regardant le tableau, deux groupes d'espèces se dégagent.

Les relevés laissent apparaître un premier bloc homogène pauvre en espèces (5,2 en moyenne) et qui correspond au groupement type sans aucune relation avec le contexte végétal en contact :

- *Lactarius lacunarum*
- *Hebeloma sacchariolens*
- *Cortinarius saniosus*
- *Inocybe lacera*
- *Russula luteotacta*
- *Cortinarius helobius*
- *Inocybe acutella (=Inocybe acuta)*

Le second bloc, relativement riche en espèces (9,9 en moyenne) correspond à des relevés effectués en bordure d'étang, toujours à proximité d'une végétation forestière hygrophile où des aulnes et des saules sont présents. Nous pouvons distinguer 2 sous-groupes :

- Variante salicicole :
  - *Russula subrubens*
  - *Dermocybe uliginosa (=Cortinarius uliginosus)*
  - *Dermocybe cinnamomeolutea (=Cortinarius cinnamomeoluteus)*
  - *Inocybe salicis*
  - *Leccinum murinaceum (=Krombholziella murinacea)*
  - *Galerina salicicola*
  - *Hebeloma pusillum*
  - *Lactarius aspideus*
- Variante alnicole :
  - *Alnicola escharoides*
  - *Alnicola scolecina*
  - *Cortinarius alnetorum*
  - *Lactarius cyathula*
  - *Alnicola alnetorum*

Selon la présence de *Salix* ou d'*Alnus*, seuls ou mêlés, il existe des variantes salicicoles strictes, alnicoles strictes ou mixtes.

Il apparaît un grand groupe d'espèces « compagnes ». Celles-ci sont pour la plupart des espèces transgressives des mycocénoses forestières avoisinantes.

Ce travail a permis de démontrer qu'il existait des associations strictement terricoles.

Partie 3 : La saulaie

I Inventaire mycologique de la saulaie

La saulaie est située au niveau de la cornée nord-ouest de l'étang. Elle repose sur un substrat boueux gorgé d'eau et soumis durant l'année à des périodes d'immersion importante. Par conséquent, les relevés effectués dans ce milieu ont dépendu de l'état d'inondation du sol.
L'accès à la saulaie n'est pas aisé car on n'y trouve aucune entrée. Il faut donc se frayer un chemin à travers les branches. Les troncs des saules ont tendance à sortir du sol à l'horizontale et les premières ramifications sont basses. Ceci rend le déplacement au sein de l'habitat difficile.

Pierre-Arthur MOREAU en fait une très belle description humoristique[1] :

« *Là où les saules sont laissés, on peut être certain que le milieu n'est plus exploité depuis longtemps. On pourra en chercher dans les réserves naturelles, le long des étangs abandonnés, en périphérie des marais, ou encore au fond des petits vallons constamment humides. Personne ne vous en voudra de vous faufiler dans ces fouillis inextricables, sauf peut-être les chasseurs, qui ne parviendront pas à imaginer qu'un gibier bipède puisse trouver un intérêt à s'aventurer là-dedans.*

Il faut une bonne dose d'inconscience pour vouloir pénétrer les secrets de ces buissons. Ainsi qu'une paire de bottes bien hautes, un pantalon peu coûteux, et une veste sale. Inutile d'en prendre une propre, elle sera aussitôt verdie par le contact des branches. Mais aujourd'hui, bardés de courage et avides d'émotions fortes, tentons de nous infiltrer dans cette saulaie buissonnante qui tapisse le fond d'un petit vallon suintant.

Le premier défi est de trouver l'entrée. Là où les sangliers sont nombreux, on trouve toujours un passage praticable en suivant leur piste. Mais souvent le mur de feuilles ne cache rien d'autre que des branches; alors, pas d'autre solution que d'écarter une par une les branches pour se frayer un passage.

En période d'étiage, le sol est généralement meuble. Lorsqu'il est inondé, ce n'est même pas la peine d'y aller, sinon pour se rafraîchir les pieds. Mais ces milieux toujours humides peuvent paraître faussement fermes. Ne nous y fions pas : lorsque l'on pénètre, il faut choisir la piste de sangliers, déjà atterrie, ou marcher sur les branches.

[1] P.-A. MOREAU Juin 2001 - Miscellanea Mycologica n°67, p. 14-18

Et là, passé le premier mètre de fouillis de branches, que découvre-t-on ? D'autres branches. C'est très pénible. Mais parfois, sous les saules un peu plus hauts cachés comme par méchanceté au cœur du peuplement, une cathédrale de branches autorise la station debout. Avec la possibilité de porter le regard autour de soi, sur un rayon de plusieurs mètres. C'est l'endroit idéal pour poser sa boîte, le matériel photo, et de s'asseoir quelques instants. Ouf.

Mais, osez-vous me demander enfin, pourquoi tant d'efforts ? Ah, voilà encore un raffinement masochiste que les stakhanovistes du CGT (Cèpes, Girolles et Trompettes) auront bien du mal à comprendre.

La réponse est là, autour de vous. Votre regard traîne distraitement par terre alors que vous remettez une couche de crème anti-moustiques, et c'est là que vous commencez à voir ces petits chapeaux bruns qui parsèment le sol. A moins que ce ne soit une petite russule violetée, ou une ligne de lactaires pâlots que vous n'aviez pas repérée en entrant, trop occupé à vous frayer un chemin dans la brousse.
Des russules, des lactaires, des cortinaires... Que font-ils là, dans des milieux où aucun mycologue sain d'esprit, s'il en existe, n'aurait idée d'aller fouiner ? Avec quel bouquin va-t-on bien pouvoir les déterminer ?... Mais surtout, pourquoi sont-ils là ?
Pourquoi ? »



Photographie 4 : Saulaie J.-P. MAURICE

Tableau IV : Liste des espèces recensées dans la saulaie

Genre	Espèce	Auteur(s)	Nbre
Abortiporus	*biennis*	(Bull.:Fr.) Singer	1
Adelphella	*babingtonii*	(Sacc.) Pfister, Matočec et I. Kusan	1
Agaricus	*silvicola*	(Vitt.) Peck	1
Agrocybe	*praecox*	(Pers. : Fr.) Fayod	1
Alnicola	*bohemica*	(Vel.) Kühner & Maire	1
Alnicola	*macrospora*	J. Favre	1
Amanita	*rubescens*	(Pers. : Fr.) S.F. Gray	1
Amanita	*phalloides*	(Vaill. :Fr.) Link	1
Antrodia	*malicola*	(Berk. & Curt.) Donk	1
Ascotremella	*faginea*	(Peck.) Seaver	1
Athelopsis	*subinconspicua*	Litsch.	1
Basidiodendron	*eyrei*	(Wakef) Luck-Allen	1
Bisporella	*citrina*	(Batsch ex Fr.) Korf. & Car.	1
Bjerkandera	*adusta*	(Willd.:Fr.) Karsten	1
Botryobasidium	*conspersum*	J. Erikss.	1
Botryobasidium	*pruinatum*	(Bres.) Erikss.	1
Calocera	*cornea*	(Batsch : Fr.) Fr.	1
Ceratiomyxa	*fruticulosa*	(Müll.) Macbr.	2
Chlorociboria	*aeruginascens*	(Nylander) Kanouse ex. Ramamurthi, Korf & Batra	1
Ciboria	*batschiana*	(Zopf) Buchwald	1
Clitopilus	*prunulus*	(Scop. : Fr.) Quélet	2
Collybia	*confluens*	(Pers. : Fr.) Kummer	1
Collybia	*dryophila*	(Bull. : Fr.) Kummer	4
Collybia	*fusipes*	(Bull. : Fr.) Quélet	2
Collybia	*peronata*	(Bolt. : Fr.) Kummer	2
Coprinus	*disseminatus*	(Pers. : Fr.) S.F. Gray	2
Coprinus	*kuehneri*	Uljé & Bas	1
Cordyceps	*militaris*	(L. : Fr.) Link	1
Cortinarius	*alboviolaceus*	(Pers.:Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*aureomarginnatus*	A. Pearson ex P.D. Orton	1
Cortinarius	*calochrous*	(Pers. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*helvolus*	Fr.	2
Cortinarius	*huronensis*	Ammirati & Smith (Der.)	1
Cortinarius	*iliopodius*	(Bull. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*insignibulbus*	Bidaud & Moënne-Loccoz	1
Cortinarius	*multiformis*	(Fr. ---> Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*ochroleucus*	(Sch. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*olivaceofuscus*	Kühner	1
Cortinarius	*pluvius*	Fr.	1
Cortinarius	*rufoolivaceus*	(Pers. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*suillus*	Fr. (ss. lge.)	1
Cortinarius	*uliginosus*	Berkeley	3

Creopus	*gelatinosus*	(Tode ex Fr.) Link	1
Crepidotus	*applanatus*	(Pers.) Kumm.	1
Crepidotus	*cesatii var. cesatii*	(Rabh.) Sacc.	2
Crepidotus	*mollis*	(Sch. : Fr.) Staude	1
Cyathus	*striatus*	(Huds. : Pers.) Pers. Willdenow	2
Cytidia	*salicina*	(Fr.) Burt.	5
Daedaleopsis	*confragosa*	(Bolt. :Fr.) Schroet	6
Daedaleopsis	*confragosa var. tricolor*	(Bull. : Merat) Bond. & S	1
Dasyscyphus	*virgineus*	S.F. Gray	2
Delicatula	*integrella*	(Pers. : Fr.) Fayod	1
Diatrype	*stigma*	(Hoffm. ex Fr.) Fr.	1
Eichleriella	*deglubens*	(Berk. & Br.) Lloyd	1
Encoelia	*furfuracea*	(Roth ex Pers.) Karsten	1
Entoloma	*pernitrosum*	(Orton) Trimbach	1
Entoloma	*caccabus*	(Kühner) Noordeloos	2
Entoloma	*politum*	(Pers. : Fr.) Donk	2
Entoloma	*rhodopolium*	(Fr. : Fr.) Kummer	1
Exidia	*glandulosa*	(Bull. : Fr.) Fr.	1
Exidia	*recisa*	(Dilmar ex S.F. Gray) Fr.	2
Exidiopsis	*effusa*	(Bref. ex Sacc.) Möller	1
Flammulina	*elastica*	(Lasch)	1
Fuligo	*septica*	Wiggers var.flava (Pers.) G.Lister	1
Galerina	*automnalis*	(Pk.) Sm. & Sing.	1
Ganoderma	*lipsiense*	(Batsch) Atk	1
Hebeloma	*pusillum*	Lange	1
Hebeloma	*sacchariolens*	Quélet	1
Hemimycena	*lactea*	(Pers.:Fr.) Singer	1
Hohenbuehelia	*unguicularis*	(Fr.) O.K. Miller	1
Hymenochaete	*rubiginosa*	(Dicks. : Fr.) Lev.	2
Hymenochaete	*tabacina*	(Sow. / Fr.) Lév.	4
Hymenoscyphus	*salicellus*	(Fr.) Dennis	1
Hyphoderma	*guttuliferum*	(P.Karst.)Donk	1
Hyphoderma	*praetermissum*	(Karst.) Erikss. & Strid	1
Hyphoderma	*puberum*	(Fr.) Wallr.	2
Hyphoderma	*radula*	(Fr.) Donk	1
Hyphoderma	*roseocremeum*	(Bres.) Donk	1
Hyphoderma	*setigerum*	(Fr.) Donk	1
Hypholoma	*ericaeoides*	Orton	1
Hypholoma	*fasciculare*	(Huds.:Fr.) Kummer	2
Hypochnicium	*bombycinum*	(Sommerf. & Fr.) John Erikss,	1
Inocybe	*acuta*	Boud.	4
Inocybe	*corydalina*	Quélet	1
Inocybe	*geophylla*	(Fr.:Fr.) Kummer	1
Inocybe	*nitidiuscula*	(Britz.) Saccardo	1
Inocybe	*pyriodora*	(Pers. : Fr.) Kummer	1

Inocybe	*xanthocephala*	P.D. Orton	1
Isaria	*sp*		1
Junghuhnia	*nitida*	(Pers. : Fr.) Ryv.	1
Kneiffiella	*barba-jovis*	(Bull. :Fr.)P. Karsten	2
Lactarius	*aspideus*	(Fr. : Fr.) Fr.	1
Lactarius	*lacunarum*	(Romagnesi) ex Hora	1
Lactarius	*quietus*	(Fr. : Fr.) Fr.	1
Lactarius	*tabidus*	Fr.	1
Lactarius	*vellereus*	(Fr. :Fr.) Fr.	2
Laxitextum	*bicolor*	(Fr.) Lentz	1
Leccinum	*pseudoscabrum (=Carpini)*	(Kallenbach) Sutara	2
Lycogala	*epidendrum*	(L.) Fries	1
Marasmiellus	*ramealis*	(Bull.: Fr.) Singer	1
Marasmius	*capillipes*	Sacc.	1
Marasmius	*limosus*	Boudier & Quélet	2
Marasmius	*quercophilus*	Pouz.	1
Marasmius	*rotula*	(Scop. : Fr.) Fr.	1
Megacollybia	*platyphylla*	(Pers.:Fr.) Kotlaba & Pouzar	2
Meruliopsis	*corium*	(Fr.) Ginns	2
Microsphaera	*alphitoides*	Griffon& Maubl.	2
Mucronella	*flava*	Corner	1
Mycena	*filopes*	(Bull.: Fr.) Kummer	3
Mycena	*galericulata*	(Scop.:Fr.) S.F. Gray	2
Mycena	*galopus*	(Pers.: Fr.) Kummer	2
Mycena	*pelianthina*	(Fr.Fr.) Quélet	1
Mycena	*polyadelpha*	(Lasch) Kühner	1
Mycena	*rubromarginata*	(Fr. : Fr.) Kummer	2
Mycena	*speirea*	(Fr. : Fr.) Gillet	4
Mycena	*stipata*	Maas Geesteranus & Schwöb.	2
Mycena	*stylobates*	(Pers. : Fr.) Kummer	2
Mycena	*tenerrima*	(Berk.) Quélet	1
Mycena	*vitilis*	(Fr.) Quélet	2
Myocacia	*uda*	(Fr.) Donk	1
Panus	*conchatus*	(Bull.) Fr.	1
Paxillus	*involutus*	(Batsch : Fr.) Fr.	1
Peziza	*ampliata*	Pers. : Fr.	1
Phellinus	*ferreus*	(Pers. : Fr.) Bourdot & Galzin	1
Phellinus	*ferruginosus*	Schrad.) : Fr.) Pat	2
Phellinus	*igniarius*	(L. :Fr.)Quélet	14
Phellinus	*robustus*	(Karsten) Bourd. & Galz.	1
Phlebia	*rufa*	(Fr.) Christ.	2
Phlebia	*subochracea*	(Bres.)J.Erikss.&Ryv.	1
Pholiota	*alnicola*	(Fr. : Fr.) Singer	1
Pholiota	*conissans*	(Fr.) Moser ex Kuyper & Tjallingii-Beukers	2
Pholiota	*tuberculosa*	(Sch.: Fr.) Kummer	2

Plicatura	*crispa*	(Pers. : Fr.) Reid	1
Pluteus	*cervinus*	(Sch.: Fr.) Kummer	1
Pluteus	*depauperatus*	Romagnesi	2
Pluteus	*leoninus*	(Sch.: Fr.) P. Kummer	4
Pluteus	*nanus*	(Pers.: Fr.) Kummer	1
Pluteus	*salicinus*	(Pers.: Fr.) Kummer	2
Polyporus	*ciliatus*	Fr.: Fr.	2
Polyporus	*varius*	(Pers.) Fr.	1
Polyporus	*durus*	(Timm.) Kreisel	1
Polyporus	*leptocephalus*	(Jacq.:Fr.) Fr.	1
Polyporus	*tuberaster*	(Pers.) Fr.	3
Porotheleum	*fimbriatum*	(Pers.) Fr.	1
Protocrea	*farinosa*	(Berk. & Br.) Petch	1
Psathyrella	*candolleana*	(Fr.: Fr.) Maire	3
Psathyrella	*lacrymabunda*	(Bull. : fr.) Moser	1
Psathyrella	*piluliformis*	(Bull.: Fr.) Orton	2
Psathyrella	*spadiceogrisea*	(Sch.) Maire	1
Psilocybe	*modesta*	(Peck) Smith	1
Pycnoporus	*cinnabarinus*	(Jacq.:Fr.) Karsten	1
Rickenella	*fibula*	(Bull.:Fr.) Raith.	5
Ripartites	*helomorpha*	(Fr.) Karsten	1
Ripartites	*metrodii*	Huijman	1
Russula	*subrubens*	Quél.	3
Russula	*fragilis*	(Pers.:Fr.) Fr.	1
Russula	*grisea*	(Pers.) Fr.	1
Russula	*insignis*	Quélet	1
Russula	*maculata*	Quélet & Roze	1
Russula	*mairei*	Singer	1
Russula	*risigallina*	(Batsch) Saccardo	1
Russula	*vesca*	Fr.	1
Rutstroemia	*firma*	(Pers.) Karst.	1
Schizophyllum	*commune*	Fr.:Fr.	1
Schizopora	*paradoxa*	(Schrad.: Fr.) Donk.	2
Scleroderma	*areolatum*	Ehrenb.	1
Scleroderma	*citrinum*	Pers.:Pers	1
Scopuloides	*rimosa*	(Cooke) Jülich	1
Scutellinia	*crinita*	(Bull.) Lambotte	2
Scutellinia	*kerguelensis*	(Berk.) O. Kuntze	1
Sebacina	*incrustans*	(Pers.:Fr.) Tulasne	1
Simocybe	*centunculus*	(Fr.:Fr.)P.Karst.	1
Sistotrema	*brinkmannii*	(Bres.) Erikss.	1
Sistotrema	*oblongisporum*	M. P. Christiansen & Hauerslev	1
Skeletocutis	*nivea*	(Jungh.) Kell.	1
Steccherinum	*ochraceum*	(Pers. apud Gmelin:Fr.) S.F. Gray	3
Stereum	*hirsutum*	(Willd.:Fr.) Fr.	4
Subulicystidium	*longisporum*	(Pat.) Parm.	1

Tapesia	*fusca*	(Pers. ex Mérat) Fuck.	1
Tomentella	*bryophila*	(Pers.) Larsen	1
Tomentella	*sublilacina*	(Ellis & Holway) Wakef.	1
Trametes	*gibbosa*	(Pers.:Pers.) Fr.	1
Trametes	*hirsuta*	(Wulf.:Fr.) Pil.	1
Trametes	*pubescens*	(Schum.:Fr.) Pil.	1
Trametes	*versicolor*	(L.:Fr.) Lloyd	3
Trechispora	*fastidiosa*	(Pers.:Fr.) Liberta	2
Trechispora	*stellulata*	(Bourd. & Galz.) Liberta	1
Tremella	*foliacea*	Pers.:Fr.	1
Tremella	*mesenterica*	Retz.:Fr.	4
Tricholoma	*ustale*	(Fr.:Fr.) Kummer	1
Tubaria	*conspersa*	(Pers.:Fr.) Fayod	2
Tulasnella	*albida*		1
Xenasma	*pruinosum*	(Pat.) Donk	2
Xerocomus	*porosporus*	Imler	1
Xerula	*radicata*	(Rehl. :Fr.) Dörfelt	1
Xylaria	*hypoxylon*	(L. Fr.) Greville	1
Xylodon	*pruni*	(Lasch) Hjortstam & Ryvarden	1

Légende :

Nbre : Nombre de sorties où l'espèce a été recensée.

En rouge : espèces appartenant à l'association Lactarietum lacunarum.

En bleu : espèces compagnes du *Lactarietum lacunarum* définies par M. BON.

II Analyse de la fonge de la saulaie

Au cours de cet inventaire, nous avons pu identifier des spécimens appartenant à 198 espèces différentes dont 3 myxomycètes. Nous allons maintenant les détailler en fonction de leur mode de vie.

1 Les champignons ectomycorhiziens

- *Alnicola bohemica*
- *Alnicola macrospora*
- *Amanita phalloides*
- *Amanita rubescens*

  L'amanite rougissante a été recensée une fois dans la saulaie lors de notre inventaire. Sa présence s'explique par sa grande souplesse écologique. C'est une espèce dite « multipartenariale » qui peut très bien s'associer avec le saule. Facile à

reconnaître, elle possède un pied bulbeux, un anneau membraneux, une chair rougissante, et un chapeau recouvert des restes de voile grisâtre sous forme de plaques ou de verrues. Souvent appelé « la golmotte » dans notre région, c'est un bon comestible mis à part qu'elle est toxique crue ou mal cuite.

- *Cortinarius alboviolaceus*
- *Cortinarius aureomarginatus*
- *Cortinarius calochrous*
- *Cortinarius helvolus*
- *Cortinarius huronensis*
- *Cortinarius iliopodius*

  C'est une espèce dont la détermination nous a laissé perplexe. En mycologie il faut être vigilant avec la littérature et ne pas hésiter à se référer à plusieurs ouvrages. Dans notre cas, certains disent que c'est un synonyme de *Cortinarus alnetorum* qui ne pousse que sous aulnes. D'autres en font deux espèces distinctes car *C. iliopodius* serait au moins présent sous *Salix.*



Photographie 5 : *Cortinarius iliopodius* A. BIDAUD

- *Cortinarius insignibulbus*
- *Cortinarius multiformis*
- *Cortinarius ochroleucus*

- *Cortinarius olivaceofuscus*

  C'est un champignon dans les tons jaune olivâtre à brun olivâtre. Il est dans la majorité des cas ectomycorhizien du charme. Nous pouvons donc supposer que des pousses de charmes sont dissimulées dans la saulaie.



Photographie 6 : *Cortinarius uliginosus* J.-P. MAURICE

- *Cortinarius pluvius*
- *Cortinarius rufoolivaceus*
- *Cortinarius suillus*
- *Cortinarius uliginosus*

  Nous le distinguons facilement du fait de sa couleur orange cuivré. Les lames sont d'un jaune citrin quand l'espèce est jeune puis tendent vers le safran. Son habitat est celui d'un sol saturé en eau et surtout sous *Salix.*

  C'est l'une des espèces introduite par BON dans la variante salicicole de l'association du *Lactarietum lacunarum.* Elle apparaît sous son ancienne dénomination *Dermocybe uliginosa.*

- *Entoloma rhodopolium*
- *Hebeloma pusillum*

  Voilà encore une espèce intégrant la variante salicicole de notre association fongique. L'habitat de ce champignon est celui d'une zone marécageuse et surtout sous saule. Son chapeau, visqueux et brillant est nettement bicolore : brun au centre et couleur crème en périphérie. Les lames sont de couleur crème brunâtre. Le pied est blanc floconneux et peut brunir légérement.

- *Hebeloma sacchariolens*

  Ce petit hébélome, beige ochracé pâle, est assez fréquent. On le trouve généralement sur terrain boueux. Il a la particularité d'avoir une odeur de sucre brulé, ou de fleur d'oranger. Cette espèce est comprise dans le *Lactarietum lacunarum*.

- *Inocybe acuta*

  Cet inocybe peu commun, apparaît en particulier en saulaies boueuses ou en bords de mares. C'est une petite espèce aux teintes brunes et grises. Son chapeau a la forme caractéristique du genre *Inocybe* : conique avec un mamelon pointu.

  Nous l'avons recensée à quatre reprises dans la saulaie. Elle fait partie des espèces caracteristiques du *Lactarietum lacunarum.* BON l'avait intégrée dans le groupe dit

« libre de toute symbiose ». Nous ne l'avons pas trouvée en dehors des saules. De ce fait, elle intégrerait plutôt la variante salicicole de l'association en Lorraine.



Photographie 7 : *Inocybe acuta* J.-P. MAURICE

- *Inocybe corydalina*
- *Inocybe geophylla*
- *Inocybe nitidiuscula*
- *Inocybe pyriodora*
- *Inocybe xanthocephala*

  L'inocybe à chapeau jaune est encore une très belle espèce qui est caractéristique du milieu de notre saulaie. Son chapeau est jaune vif et son pied est jaunâtre à rouille pâle.
- *Lactarius aspideus*

  *C'*est une espèce hygrophile, et que l'on retrouve sous les saules. C'est un champignon couleur crème jaunâtre un peu visqueux. Des taches violacées apparaissent aux endroits blessés. On peut apercevoir du lait blanc lorsque l'on casse une partie du chapeau. Ceci est caractéristique au genre Lactarius. Son odeur est agréable, légérement fruitée.



Photographie 8 : *Lactarius aspideus* J.-P. MAURICE

- *Lactarius lacunarum*
- *Lactarius quietus*

  C’est un champignon aux couleurs brun rosâtre à rougeâtre. Son chapeau zoné est souvent caractérisé par des zones concentriques formées de fossettes plus sombres. Les lames sont de couleur crème. Son odeur dite « de punaise » (plus ou moins désagréable) est aussi un élément permettant la détermination de l’espèce.

  Il est normalement strictement inféodé au chêne. Nous le retrouvons pourtant au sein de la saulaie. Ceci montre bien la présence d’autres essences d’arbres parmis les saules. Il suffit parfois d’une seule jeune-pousse de chêne pour voire apparaître ce champignon.
- *Lactarius tabidus*
- *Lactarius vellereus*
- *Leccinum carpini*

  C’est un bolet commun dans le genre *Leccinum.* Il est facilement reconnaissable avec son chapeau typiquement cabossé allant du beige ochracé au brun noirâtre. Son pied est recouvert de fines méchules qui vont grisonner avec le temps. Sa chair blanchâtre noircit à la coupe.

  C’est une espèce liée symbiotiquement avec les charmes. Une fois de plus, nous pouvons déduire qu’une autre espèce d’arbre est mêlée à la saulaie. Il y a de fortes chances que quelques charmes poussent entre les saules.
- *Paxillus involutus*
- *Russula subrubens*

Cette russsule est comprise dans la variante salicicole du *Lactarietum lacunarum*. C'est une espèce que l'on trouve sous les saules, en terrain marécageux. Elle a été identifiée à trois reprises dans la cornée nord-ouest. Elle appartient au groupe des « xérampélines » qui ont pour caractéristique une odeur de crustacés.

Le chapeau est brillant, rouge cuivré vif et parfois marbré de brunâtre rouille. Les lames sont d'abord blanches puis couleur crème. Le pied est blanc ou teinté de rose, et brunissant à la base.



Photographie 9 : *Russula subrubens* J.-C. ESTATICO

- *Russula fragilis*
- *Russula grisea*
- *Russula insignis*
- *Russula maculata*
- *Russula mairei*
- *Russula risigallina*
- *Russula vesca*
- *Scleroderma areolatum*
- *Tomentella bryophila*
- *Tomentella sublilacina*
- *Tricholoma ustale*
- *Xerocomus porosporus*

2 Les champignons saprotrophes

a Saprotrophes lignicoles

- *Abortiporus biennis*
- *Adelphella babingtonii*
- *Agrocybe praecox*
- *Antrodia malicola*
- *Ascotremella faginea*

  Cette espèce a été trouvée sur bois mort. Ses fructifications sont cérébriformes, et sa chair brun violacé est gélatineuse. L'apparence est semblable à celle des trémelles, mais c'est un ascomycète, d'où l'intérêt de l'observer au microscope pour ôter le doute.



Photographie 10 : *Ascotremella faginea* avec microscopie J.-P. MAURICE

Sur ce montage, nous pouvons observer l'espèce sous deux aspects : conditions humides (à gauche), et secs (à droite).

- *Athelopsis subinconspicua*
- *Basidiodendron eyrei*
- *Bisporella citrina*
- *Bjerkandera adusta*
- *Botryobasidium conspersum*
- *Botryobasidium pruinatum*
- *Calocera cornea*
- *Chlorociboria aeruginascens*

- *Crepidotus applanatus*
- *Crepidotus cesatii var. cesatii*
- *Crepidotus mollis*
- *Cytidia salicina*

  C’est un champignon assez rare en France. On le retrouve en station humide sur branche morte ou affaiblie ainsi que sur tronc de saules (*Salix*). Nous l’avons recensé cinq fois dans la saulaie. Ce champignon apparaît comme une plaque de forme irrégulière. La surface hyméniale est lisse à l’état frais, faiblement bosselée. Sa couleur varie du rouge orangé vif au violacé. A l’état sec, sa teinte se ternie, sa marge s’enroule et le champignon prend un aspect de « croûte ».



Photographie 11 : *Cytidia salicina* J.-P. MAURICE

- *Daedaleopsis confragosa*
- *Daedaleopsis confragosa var. tricolor*
- *Dasyscyphus virgineus*
- *Diatrype stigma*
- *Eichleriella deglubens*
- *Encoelia furfuracea*

  C’est un ascomycète. Nous l’avons probablement trouvé sur branche de noisetier ou de charme. Les apothécies sont groupées, d’abord fermées puis s’ouvrent en forme d’étoiles irrégulières. L’hyménium est brun foncé et la face externe est plus claire avec des petites squamules.



Photographie 12 : *Encoelia furfuracea* A.GROBELNY

- *Exidia glandulosa*
- *Exidia recisa*
- *Exidiopsis effusa*
- *Flammulina elastica*

  Le chapeau est visqueux, collant, et prend une couleur jaune orangé à roux. Les lames sont adnées, blanches et puis beige ochracée. Le pied est entièrement velouté, d'abord jaune à base roussâtre, puis devenant brun par la base. On la retrouve sur saules et sur trembles, généralement en touffe. C'est une espèce dite hivernale, elle résiste aux gelées. Nous l'avons d'ailleurs trouvées lors d'une sortie au mois de décembre.



Photographie 13 : *Flammulina elastica* J.-P. MAURICE

En mycologie, il est parfois difficile de différencier deux espèces par leur morphologie. En effet, cette dernière peut être confondue avec *Flammulina velutipes* que l'on peut retrouver sur différents feuillus, et qui a exactement le même faciès. Pour les différencier, il faut s'intéresser à l'écologie ainsi qu'à la microscopie (*F.elastica* possède des spores plus longues).

- *Galerina automnalis*
- *Ganoderma lipsiense*
- *Hohenbuehelia unguicularis*
- *Hymenochaete rubiginosa*
- *Hymenochaete tabacina*
- *Hymenoscyphus salicellus*
- *Hyphoderma guttuliferum*
- *Hyphoderma praetermissum*
- *Hyphoderma puberum*
- *Hyphoderma radula*
- *Hyphoderma roseocremeum*
- *Hyphoderma setigerum*
- *Hypholoma ericaeoides*
- *Hypholoma fasciculare*
- *Hypochnicium bombycinum*
- *Junghuhnia nitida*
- *Kneiffiella barba-jovis*
- *Laxitextum bicolor*
- *Marasmiellus ramealis*
- *Marasmius quercophilus*
- *Marasmius rotula*
- *Megacollybia platyphylla*
- *Meruliopsis corium*
- *Mucronella flava*
- *Mycena galericulata*
- *Mycena rubromarginata*
- *Mycena speirea*
- *Mycena stipata*
- *Myocacia uda*
- *Panus conchatus*

- *Peziza ampliata*
- *Phellinus ferreus*
- *Phellinus ferruginosus*
- *Phellinus igniarius*



Photographie 14 : *Phellinus igniarius* G. TRICHIES

- *Phellinus robustus*



Photographie 15 : *Phellinus robustus* G. TRICHIES

Le genre *Phellinus* appartient au groupe des polypores. Ce sont des champignons qui poussent sur bois et qui sont présents toute l'année sur leur support. Parmi les 4 espèces identifiées, nous retrouvons majoritairement *Phellinus igniarius* (spécifique du saule) aperçu à quatorze reprises. Nous avons pu observer aussi, lors d'une de nos sorties, *Phellinus robustus* qui est inféodé généralement au chêne.

- *Phlebia rufa*
- *Phlebia subochracea*
- *Pholiota alnicola*
- *Pholiota conissans*
- *Pholiota tuberculosa*
- *Plicatura crispa*
- *Pluteus cervinus*
- *Pluteus depauperatus*
- *Pluteus leoninus*
- *Pluteus nanus*
- *Pluteus salicinus*
- *Polyporus ciliatus*
- *Polyporus varius*
- *Polyporus durus*
- *Polyporus leptocephalus*
- *Polyporus tuberaster*
- *Porotheleum fimbriatum*
- *Protocrea farinosa*
- *Psathyrella piluliformis*
- *Psathyrella spadiceogrisea*
- *Psilocybe modesta*
- *Pycnoporus cinnabarinus*
- *Rutstroemia firma*
- *Schizophyllum commune*
- *Schizopora paradoxa*
- *Scopuloides rimosa*
- *Scutellinia crinita*
- *Simocybe centunculus*
- *Sistotrema brinkmannii*
- *Sistotrema oblongisporum*
- *Skeletocutis nivea*
- *Steccherinum ochraceum*
- *Stereum hirsutum*
- *Subulicystidium longisporum*

- *Trametes hirsuta*
- *Trametes pubescens*
- *Trametes versicolor*
- *Trechispora fastidiosa*
- *Trechispora stellulata*
- *Tulasnella albida*
- *Xenasma pruinosum*
- *Xerula radicata*
- *Xylaria hypoxylon*
- *Xylodon pruni*

b Saprotrophes détriticoles

- *Agaricus silvicola*
- *Clitopilus prunulus*
- *Collybia confluens*
- *Collybia dryophila*
- *Coprinus disseminatus*
- *Coprinus kuehneri*
- *Creopus gelatinosus*
- *Cyathus striatus*
- *Delicatula integrella*
- *Entoloma caccabus*
- *Entoloma pernitrosum*
- *Entoloma politum*
- *Hemimycena lactea*
- *Mycena filopes*
- *Mycena galopus*
- *Mycena pelianthina*
- *Mycena stylobates*
- *Mycena tenerrima*
- *Mycena vitilis*
- *Mycena polyadelphai*
- *Psathyrella candolleana*
- *Psathyrella lacrymabunda*

- *Rickenella fibula*
- *Ripartites metrodii*
- *Ripartites helomorpha*
- *Scleroderma citrinum* (espèce retrouvée en bord de saulaie)
- *Scutellinia kerguelensis*
- *Sebacina incrustans*
- *Tapesia fusca*
- *Tubaria conspersa*

c Saprotrophes herbicoles

- *Marasmius limosus*
- *Marasmius capillipes*

d Saprotrophe foliicole

- *Collybia peronata*

e Saprotrophe carpophile

- *Ciboria batschiana*

3 Les parasites

- *Collybia fusipes*
- *Cordyceps militaris*
- *Isaria sp*

  Au niveau de la cornée Nord-Ouest, un champignon parasite des insectes a pu être observé. Celui-ci n'a pas été déterminé au niveau spécifique mais il a été rapporté au genre *Isaria* (Ascomycota, Cordycipitaceae). Il s'agit d'un champignon microscopique présent dans le sol et capable d'infecter les insectes (larves, nymphes, ou imagos) et de proliférer rapidement dans leur corps jusqu'à leur mort.

Le champignon sort ensuite du corps de l'insecte pour produire des conidies (spores permettant la multiplication asexuée).

Certaines espèces d'*Isaria* sont utilisées comme insecticides biologiques contre certains nuisibles effectant différents types de cultures.



Photographie 16 : *Isaria sp* J.-P. MAURICE

- *Microsphaera alphitoides*
- *Trametes gibbosa*
- *Tremella foliacea*
- *Tremella mesenterica*

III Bilan :

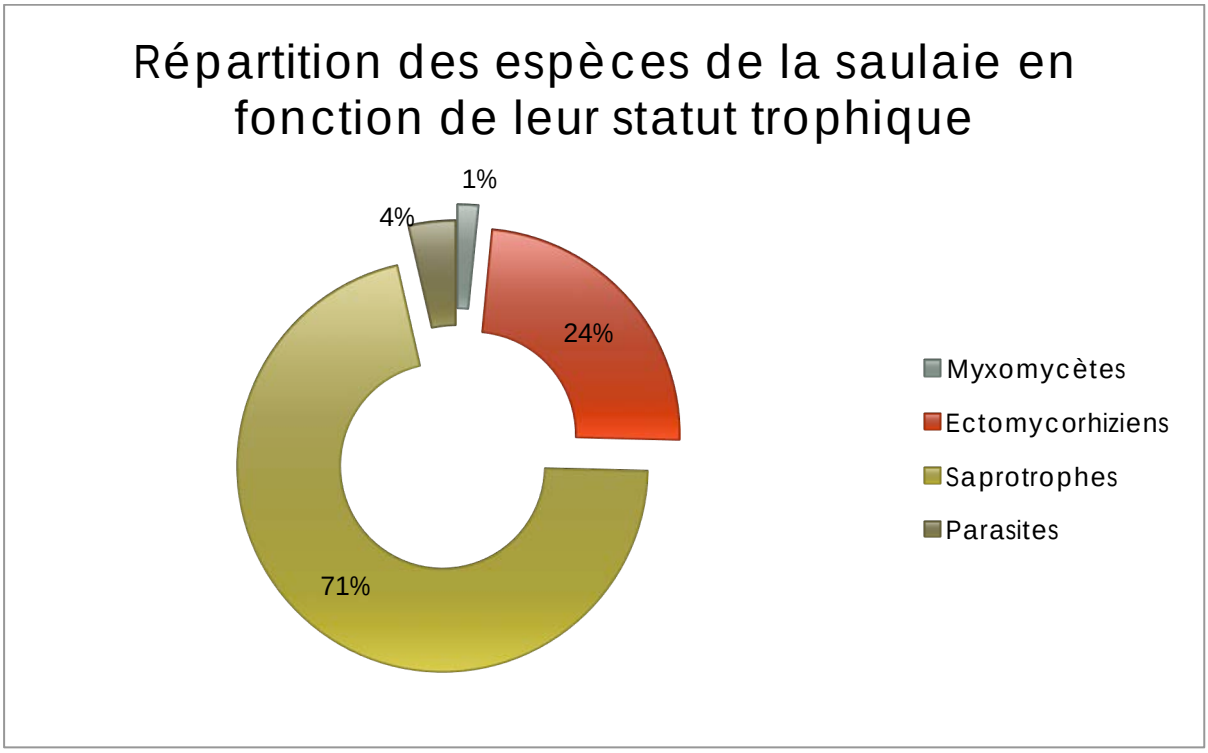
Dans la saulaie, nous avons identifié 197 espèces au total, dont 3 myxomycètes : soit 194 espèces fongiques.
18 sorties nous ont permis d'accéder à la saulaie pour procéder à l'inventaire.

Tableau V : Récoltes par année en fonction du nombre de sorties

	Nombre de sorties	Espèces identifiées
Année 2005	6	129
Année 2006	3	32
Année 2007	3	34
Année 2009	1 (Juillet)	2
Année 2011	2	22
Année 2012	3	31

La répartition des statuts écologiques des espèces aperçues sur le terrain prospecté est la suivante :

- Saprotrophes : 140
- Ectomycorhizien : 47
- Parasites : 7
- Myxomycètes : 3



Nous pouvons introduire la notion de **spectre biologique** :

Elle a été intoduite dans divers inventaires mycologiques au début des années 1990, puis, cet outil de travail a été développé et précisé en 1997 (Courtecuisse et Ansart-Chopin). Depuis, son utilisation s'est généralisée par l'école mycologique lilloise, il sert dans les rapports annuels sur les parcelles du Réseau National de suivi à long terme des Ecosystèmes Forestiers (RENECOFOR).

C'est un indice qui nous permet de comparer les modes de vie de la totalité des espèces présentes dans une zone étudiée. Les mycorhiziens vivant en symbiose avec les arbres participent activement au développement et à la stabilité de ceux-ci, alors que les saprotrophes jouent le rôle inverse en décomposant les matières organiques produites par cet écosystème. Le spectre biologique désigne le rapport entre espèces mycorhiziennes et espèces saprotrophes.

Spectre biologique = espèces mycorhiziennes / espèces saprotrophes

Dans notre parcelle, le spectre biologique concerne uniquement les ectomycorhiziens du fait de l'absence d'essences spécifiques aux endomycorhizes : l'érable et le frêne. Les

partenaires chlorophylliens des endomycorhiziens sont surtout des plantes herbacées. Nous pouvons donc poser la formule suivante :

Spectre biologique = espèces ectomycorhiziennes / espèces saprotrophes = 47 / 140 = 0,34

Cet indice nous montre une présence d'espèces saprotrophes nettement supérieure à celle des ectomycorhiziens. Cela s'explique par un sol saturé en eau, compact et asphyxique, rendant difficile la mycorhization (LAINEZ, 1981).

Partie 4 : Les mardelles intra-forestières

I Inventaire mycologique des mardelles

Au sein des forêts, sur le Plateau lorrain, il existe des milliers de dépressions circulaires fermées, humides et imperméables, appelées mardelles, qui sont le plus souvent d'origine inconnue (naturelle ou anthropique). Leur rôle est essentiel malgré un faible recouvrement du territoire métropolitain. Ces milieux assurent diverses fonctions, par exemple comme zones de refuge, de reproduction et d'alimentation pour un grand nombre d'espèces floristiques et faunistiques.
Ces dépressions ont en général un diamètre de quelques dizaines de mètres. L'eau y est stagnante une grande partie de l'année. La durée d'immersion conditionne la nature de la végétation installée. Elle n'est cependant jamais dense, et fluctue en fonction de l'éclairement. Ces zones humides constituent une interface entre milieux aquatique et terrestre (intérêt majeur pour les amphibiens).

L'interrogation sur les origines des mardelles en Lorraine date du milieu du XIX^{ème} siècle. À cet égard, toutes les études effectuées jusqu'à nos jours aboutissent à plusieurs hypothèses éventuelles :

- origine naturelle : dissolution de lentilles de gypse, de carbonates, ou de sel gemme incluses dans une couche sous-jacente, ce qui provoquerait un effondrement de terrain ;
- origine anthropique :
    - anciennes exploitations d'argile pour la confection de tuiles ;
    - technique de marnage : épandage de marne sur les terres arables pour améliorer les potentialités agronomiques ;
    - vestiges de la guerre : tranchées ou trous d'obus ;
    - anciens réservoirs d'eau pour le bétail, etc.



Photographie 17 : Mardelle inondée-B. HENRY

Nous nous sommes intéressé en particulier à trois mardelles, situées au sein de la forêt autour de l'étang.

Tableau VI : Liste des espèces recensées en mardelles

Genre	Espèce	Auteur(s)	Frq
Adelphella	*babingtonii*	((Sacc.) Pfister, Matočec et I. Kusan	1
Alnicola	*bohemica*	(Vel.) Kühner & Maire	2
Amanita	*fulva*	(Sch.: Fr.) Fr.	1
Amanita	*rubescens*	(Pers. : Fr.) S.F. Gray	1
Amanita	*vaginata*	(Bull. : Fr.) Vittadini	2
Ascocoryne	*sarcoides*	(Jacquin ex. S. F. Gray)Groves & Wilson	1
Bisporella	*citrina*	(Batsch ex Fr.) Korf. & Car.	4
Bjerkandera	*adusta*	(Willd.:Fr.) Karsten	4
Boletus	*aestivalis*	(Paulet) Fr.	1
Botryobasidium	*candicans*	Eriksson	1
Botryobasidium	*pruinatum*	(Bres.) Erikss.	2
Bulbillomyces	*farinosus*	(Bres.) Jül.	2
Calocera	*cornea*	(Batsch : Fr.) Fr.	3

Cantharellus	*pallens (= subpruinosus)*	Pilat	2
Ceratiomyxa	*fruticulosa*	(Müll.) Macbr.	3
Cheimonophyllum	*candidissimum*	(Berk. & Curt. Sacc.) Singer	1
Clavulina	*cristata*	(L. : Fr.) Schroeter	2
Infundibulicybe	*gibba*	(Pers. : Fr.) Harmaja	1
Collybia	*butyracea*	(Bull. : Fr.) Kummer	2
Collybia	*dryophila*	(Bull. : Fr.) Kummer	1
Collybia	*fusipes*	(Bull. : Fr.) Quélet	3
Collybia	*peronata*	(Bolt. : Fr.) Kummer	2
Conocybe	*brunneola*	(Kühner) ex Kühner & Watling	1
Coprinus	*kuehneri*	Uljé & Bas	5
Coprinus	*plicatilis*	(Curt. : Fr.) Fr.	2
Cortinarius	*decipiens*	(Pers. : Fr.) Fr.	2
Cortinarius	*helvolus*	Fr.	2
Cortinarius	*hinnuleus*	Fr.	1
Cortinarius	*lacustris*	Moënne-Loccoz & Reumaux	2
Cortinarius	*nemorensis*	(Fr.) Lge	1
Cortinarius	*safranopes*	R. Henry	1
Cortinarius	*torvus*	(Fr. : Fr.) Fr;	2
Crepidotus	*applanatus*	(Pers.) Kumm.	1
Crepidotus	*brunneoroseus*	Courtecuisse	6
Crepidotus	*cesatii var. cesatii*	(Rabh.) Sacc.	2
Crepidotus	*mollis*	(Sch. : Fr.) Staude	6
Cyathus	*striatus*	(Huds. : Pers.) Pers. Willdenow	1
Cystolepiota	*seminuda*	(Lasch.) Bon	1
Daedaleopsis	*confragosa var. tricolor*	(Bull. : Merat) Bond. & S	3
Dasyscyphella	*nivea*	(Hedw. : Fr.) Raitv.	2
Diatrype	*stigma*	(Hoffm. ex Fr.) Fr.	1
Dichostereum	*effuscatum*	(Cooke & Ellis) Boid. & Lanq.	3
Entoloma	*rhodopolium*	(Fr. : Fr.) Kummer	1
Exidia	*glandulosa*	(Bull. : Fr.) Fr.	1
Flammulaster	*limulatoides*	Orton	1
Fomes	*fomentarius*	(L. : Fr.) Fr.	3
Galerina	*atkinsoniana*	Smith	1
Galerina	*automnalis*	(Pk.) Sm. & Sing.	1
Galerina	*hypnorum*	(Schrank : Fr.) Kühner	1
Galerina	*marginata*	(Batsch) Kühner	3
Ganoderma	*lipsiense*	(Batsch) Atk	6
Hapalopilus	*rutilans*	(Pers. : Fr.) Karsten	1
Hebeloma	*sacchariolens*	Quélet	1
Helvella	*lacunosa*	Afz. ex Fr.	1
Hemimycena	*lactea*	(Pers.:Fr.) Singer	2

Hygrocybe	*conica*	(Scop.:Fr.) Kummer	1
Hymenochaete	*rubiginosa*	(Dicks. : Fr.) Lev.	1
Hymenoscyphus	*immutabilis*	(Fuck.) Dennis	1
Hyphoderma	*guttuliferum*	(P.Karst.)Donk	1
Hyphoderma	*praetermissum*	(Karst.) Erikss. & Strid	2
Hyphoderma	*puberum*	(Fr.) Wallr.	1
Hyphoderma	*radula*	(Fr.) Donk	1
Hyphoderma	*setigerum*	(Fr.) Donk	1
Hyphodontia	*pruni*	(Lasch.) Erikss. & Ryv.	1
Hypholoma	*fasciculare*	(Huds.:Fr.) Kummer	3
Trichothecium	*roseum*	(Pers.) Link	1
Hypoxylon	*fragiforme*	(Pers. : Fr.) Kickx	1
Inocybe	*asterospora*	Quélet	1
Inocybe	*cincinnata*	(Fr.) Quélet	4
Inocybe	*dulcamara*	(Alb. & Schw.) Kummer	1
Inocybe	*geophylla*	(Fr.:Fr.) Kummer	5
Inocybe	*geophylla var.lilacina*	(Fr.) Gill.	2
Inocybe	*griseolilacina*	Lange	2
Inocybe	*paludinella*	(Peck) Sacc.	3
Inocybe	*picetorum*	Vel. D.M. 54-55:24	1
Inocybe	*pyriodora*	(Pers. : Fr.) Kummer	2
Kuhneromyces	*mutabilis*	(Scop. : Fr.) Smith & Singer	2
Laccaria	*affinis var. affinis*	(Singer) Bon	1
Laccaria	*amethystina*	(Huds. --->) Cooke	1
Laccaria	*bicolor*	(Maire) Orton	1
Laccaria	*laccata*	(Scop. : Fr.) Cooke	4
Lactarius	*lacunarum*	(Romagnesi) ex Hora	3
Lactarius	*piperatus*	(Scop. : Fr.) Pers.	1
Lactarius	*pyrogalus*	(Bull.:Fr.) Fr.	3
Lactarius	*quietus*	(Fr. : Fr.) Fr.	3
Lactarius	*subdulcis*	(Pers. : Fr.) S.F. Gray	1
Leccinum	*carpini*	(Schulzer) Moser ex Reid	3
Leccinum	*crocipodium*	(Letellier) Watling	2
Lentinus	*tigrinus*	Bull. : Fr.	11
Lycogala	*epidendrum*	(L.) Fries	3
Marasmiellus	*ramealis*	(Bull.: Fr.) Singer	3
Marasmius	*cohaerens*	(Pers.: FR.) Cke & Q.	2
Marasmius	*rotula*	(Scop. : Fr.) Fr.	3
Megacollybia	*platyphylla*	(Pers.:Fr.) Kotlaba & Pouzar	2
Meruliopsis	*corium*	(Fr.) Ginns	3
Mycena	*acicula*	(Sch.: Fr.) Kummer	1
Mycena	*filopes*	(Bull.: Fr.) Kummer	2
Mycena	*galericulata*	(Scop.:Fr.) S.F. Gray	4

Mycena	*inclinata*	(Fr.) Quelet	1
Mycena	*polygramma*	(Bull. : Fr.) S.F. Gray	2
Mycena	*sanguinolenta*	(Alb. & Schw. : Fr.) Kummer	1
Mycena	*speirea*	(Fr. : Fr.) Gillet	4
Mycena	*stipata*	Maas Geesteranus & Schwöb.	3
Mycena	*stylobates*	(Pers. : Fr.) Kummer	1
Mycena	*vulgaris*	(Pers. : Fr.) Kummer	1
Mycoacia	*fuscoatra*	(Fr.) Donk	1
Mycoacia	*uda*	(Fr.) Donk	1
Orbilia	*sarraziniana*	Boudier	1
Otidea	*onotica*	(Pers. : Fr.) Fuckel	1
Panus	*conchatus*	(Bull.) Fr.	1
Phallus	*impudicus*	L.: Pers.	1
Phanerochaete	*sordida*	(Karst.) Erikss & Ryv.	2
Phlebia	*rufa*	(Fr.) Christ.	1
Phlebia	*subochracea*	(Bres.)J.Erikss.&Ryv.	2
Pholiota	*alnicola*	(Fr. : Fr.) Singer	2
Pholiota	*salicicola*	(Fr.) Arn.	1
Pholiota	*tuberculosa*	(Sch.: Fr.) Kummer	2
Piptoporus	*betulinus*	(Bull. : Fr.) Jül.	1
Plicatura	*crispa*	(Pers. : Fr.) Reid	1
Pluteus	*cervinus*	(Sch.: Fr.) Kummer	2
Pluteus	*chrysophaeus*	(Sch. :Fr.) Quélet	1
Pluteus	*depauperatus*	Romagnesi	2
Pluteus	*hispidulus*	(Fr.) Gillet	1
Pluteus	*leoninus*	(Sch.: Fr.) P. Kummer	3
Pluteus	*nanus*	(Pers.: Fr.) Kummer	4
Pluteus	*petasatus*	(Fr.) Gillet	1
Pluteus	*salicinus*	(Pers.: Fr.) Kummer	2
Polyporus	*brumalis*	(Pers.) ex Fr.	1
Polyporus	*ciliatus*	Fr.: Fr.	5
Polyporus	*durus*	(Timm.) Kreisel	2
Polyporus	*leptocephalus*	(Jacq.:Fr.) Fr.	2
Polyporus	*tuberaster*	(Pers.) Fr.	3
Porotheleum	*fimbriatum*	(Pers.)Fr.	2
Postia	*tephroleuca*	(Fr.: Fr.) Gilberson & Ryvarden	1
Psathyrella	*candolleana*	(Fr.: Fr.) Maire	4
Psathyrella	*conopilus*	(Fr. : Fr.) Pearson & Dennis	1
Psathyrella	*lutensis*	(Romagn.) Watling & Richardson	1
Psathyrella	*spadiceogrisea*	(Sch.) Maire	1
Psathyrella	*tephrophylla*	(Romagnesi)Romagnesi	1
Rickenella	*fibula*	(Bull.:Fr.) Raith.	4
Russula	*alutacea*	(Pers. : Fr.) Fr.	1
Russula	*anthracina*	Romagnesi	1

Russula	*atropurpurea*	(Krombh.) Britz.	1
Russula	*subrubens*	Quél.	1
Russula	*aurora*	Krombholz	1
Russula	*betularum*	Hora	1
Russula	*chloroides*	(Krombholz) Bres.	1
Russula	*fragilis*	(Pers. :Fr.) Fr.	1
Russula	*lepida*	(Fr. : Fr.) Fr.	1
Russula	*lilacea*	Quélet	3
Russula	*luteotacta*	Rea	1
Russula	*mairei*	Singer	1
Russula	*pectinata*	Fr.	1
Russula	*pseudointegra*	Arnoult & Goris	1
Russula	*risigallina*	(Batsch) Saccardo	3
Russula	*risigallina f. luteorosella*	(Britz.) Bon	1
Russula	*sericatula*	Romagnesi	1
Russula	*vesca*	Fr.	1
Schizopora	*paradoxa*	(Schrad.: Fr.) Donk.	1
Scleroderma	*areolatum*	Ehrenb.	2
Scleroderma	*citrinum*	Pers.:Pers	1
Scutellinia	*crinita*	(Bull.) Lambotte	3
Sidera	*vulgaris*	(Fr.) Miettinen	1
Sistotrema	*brinkmannii*	(Bres.) Erikss.	1
Skeletocutis	*nivea*	(Jungh.) Kell.	1
Steccherinum	*fimbriatum*	(Pers.:Fr.) Erikss.	1
Steccherinum	*ochraceum*	(Pers. apud Gmelin:Fr.) S.F. Gray	1
Stereum	*hirsutum*	(Willd.:Fr.) Fr.	4
Tectella	*patellaris*		1
Thelephora	*anthocephala*	(Bull.:Fr.) Pers;	1
Tomentella	*sublilacina*	(Ellis & Holway) Wakef.	1
Trametes	*gibbosa*	(Pers.:Pers.) Fr.	4
Trametes	*versicolor*	(L.:Fr.) Lloyd	2
Tremella	*mesenterica*	Retz.:Fr.	1
Tricholoma	*sulfureum*	(Bull.:Fr.) Kummer	1
Tubaria	*conspersa*	(Pers.:Fr.) Fayod	1
Tubaria	*furfuracea*	(Pers.:Fr.) Gillet	1
Tyromyces	*fissilis*	Pers.	1
Tyromyces	*fumidiceps*	(G.F. Atk.) Sacc.Trotter	6
Tyromyces	*kmetii*	(Bres.) Bond.& Sing.	1
Xerula	*radicata*	(Rehl.: Fr.) Dörfelt	1
Xylaria	*polymorpha*	(Pers.: Fr.) Greville	1
Xylodon	*sambuci*	(Pers.) Tura, Zmitr., Wasser & Spirin	1

Légende :

Nbre : Nombre de sorties où l'espèce a été recensée.

En rouge : espèces appartenant à l'association *Lactarietum lacunarum*.

En bleu : espèces compagnes du *Lactarietum lacunarum* définies par M. BON.

II Analyse de la fonge des mardelles

1 Les champignons ectomycorhiziens

- *Alnicola bohemica*

  L'alnicole de Bohême : Contrairement à son nom de genre, cette espèce ne pousse pas forcément sous les aulnes. On la retrouve sous feuillus sur sol humide. Son chapeau est strié, hygrophane, brun noirâtre à brun rouge avec un centre plus sombre, et beige en séchant. Les lames sont beiges à brun chocolat et comportent une arête blanche. Le pied est argenté sur fond beige, et brunissant au fil du temps.



Photographie 18 : *Alnicola bohemica* J.-P. MAURICE

- *Amanita fulva*
- *Amanita rubescens*
- *Amanita vaginata*
- *Boletus aestivalis*
- *Cantharellus cibarius*
- *Cantharellus pallens*
- *Clavulina cristata*

- *Cortinarius decipiens*
- *Cortinarius helvolus*
- *Cortinarius hinnuleus*
- *Cortinarius lacustris*

  C’est une espèce que l’on retrouve typiquement en bord de mares avec battements de nappes. Son chapeau, peu charnu à mamelon saillant, est couleur jaune-fauve, lisse et hygrophane. Ses lames sont espacées, d’abord jaune fauve puis couleur rouille. Son pied, subconcolore au chapeau, est décoré d’un voile jaune qui laisse apparaître une zone annulaire.



Photographie 19 : *Cortinarius lacustris* P. BINEAU

- *Cortinarius nemorensis*
- *Cortinarius safranopes*
- *Cortinarius torvus*
- *Entoloma rhodopolium*
- *Hebeloma sacchariolens*
- *Helvella lacunosa*
- *Inocybe asterospora*
- *Inocybe cincinnata*
- *Inocybe dulcamara*
- *Inocybe geophylla*
- *Inocybe geophylla var. lilacina*
- *Inocybe griseolilacina*

- *Inocybe paludinella*

  Ce champignon porte bien son nom d'« inocybe des marais ». On le trouve typiquement sur sol très humide. Nous l'avons identifié à trois reprises dans les mardelles. Il ressemble beaucoup à *I.geophylla.* Son chapeau est fibrillo-soyeux légérement ochracé. Les lames sont d'abord couleur crème puis ocre après sporulation. Le pied est blanc et peut laisser apparaitre des reflets jaunâtres.



Photographie 20 : *Inocybe paludinella* J.-P. MAURICE

- *Inocybe picetorum*
- *Inocybe pyriodora*
- *Laccaria affinis var. affinis*
- *Laccaria amethystina*
- *Laccaria bicolor*
- *Laccaria laccata*
- *Lactarius lacunarum*

  Le lactaire des bourbiers est l'espèce « phare » de l'association fongique *Lactarietum lacunarum*. Il pousse dans les mares asséchées, en bord d'étang, dans les fossés ou autres lieux inondables. Nous l'avons identifié à trois reprises dans les mardelles.

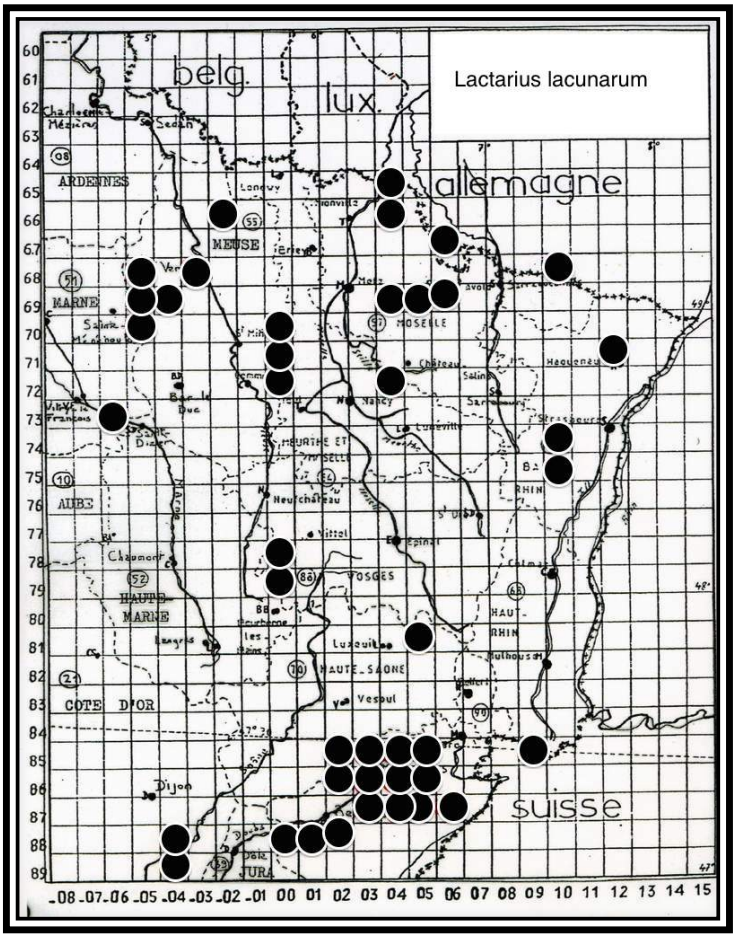
  Souvent, le chapeau laisse apparaître un petit mamelon en son centre. Il est lisse de couleur brun jaune à brun rougeâtre. Les lames se poursuivent souvent en filet au niveau de l'insertion sur le pied. Elles sont d'abord crème puis ensuite ochracé rosâtre. Le lait blanc vire au jaune sur la chair et sur un tissu blanc.

  Pour faire de la mycosociologie, il faudrait étudier la chorologie de l'espèce : c'est-à-dire noter chaque point géographique où *Lactarius lacunarum* a été vu, et s'intéresser

au milieu écologique où l'espèce a poussé. En faisant une synthèse de tous les milieux, ceci permet d'associer un biotope type au champignon. C'est ce que BON et VAN HALUWYN ont fait lors de leurs travaux concernant le *Lactarietum lacunarum.*



Photographie 21 : *Lactarius lacunarum* P. BINEAU



Carte 5 : Chorologie de *Lactarius lacunarum* au Nord-Est de la France (RAPPIN A. & THIERY M. P., Ecologie de 60 macromycètes rares et leur répartition géographique dans le Nord-Est de la France)

- *Lactarius piperatus*
- *Lactarius pyrogalus*
- *Lactarius quietus*
- *Lactarius subdulcis*
- *Leccinum carpini*
- *Leccinum crocipodium*
- *Otidea onotica*
    - Nous n'avons pas la certitude de son statut ectomycorhizien
- *Russula alutacea*
- *Russula anthracina*
- *Russula atropurpurea*
- *Russula subrubens*
- *Russula aurora*
- *Russula betularum*
- *Russula chloroides*
- *Russula fragilis*
- *Russula lepida*
- *Russula lilacea*
- *Russula luteotacta*

  Tout comme *Lactarius lacunarum,* c'est une espèce inféodée au biotope de type mardelle. On la trouve souvent sur terrain boueux sous feuillus. Le chapeau est de couleur rouge sang, rouge-rose, souvent décoloré en crème puis jaunissant. Les lames sont d'abord blanches puis crème et finissent par jaunir aux endroits meurtris. La chair est ferme et a une saveur fortement piquante.



Photographie 22 : *Russula luteotacta* J.-P. MAURICE

- *Russula mairei*
- *Russula pectinata*
- *Russula pseudointegra*
- *Russula risigallina*
- *Russula risigallina f. luteorosella*
- *Russula sericatula*
- *Russula vesca*
- *Scleroderma areolatum*
- *Tomentella sublilacina*
- *Tricholoma sulfureum*

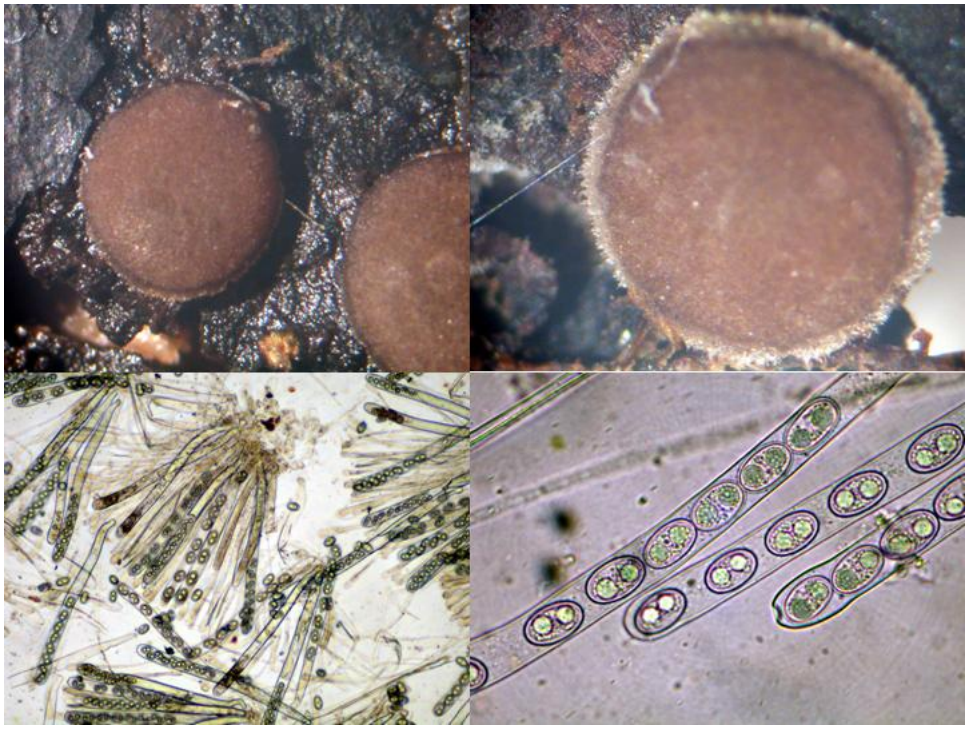
2 Les champignons saprotrophes

a Saprotrophes lignicoles

- *Adelphella babingtonii*

  C'est un ascomycète appartenant à la famille des Pezizaceae. On le trouve typiquement sur bois immergé dans l'eau. Ses apothécies mesurent jusqu'à 2 cm de diamètre. Leur aspect est brillant lorsqu'elles sont humides, de couleur ocre brun clair à rouge brunâtre, et plus claire sur la marge.

  C'est une espèce appartenant anciennement au genre *Pachyella.* Le nom de genre *Adelphella* lui a été attribué à la suite de travaux sur son génome. La génomique en mycologie est en plein essor, et va permettre une grande avancée d'un point de vue à la fois fonctionnel mais aussi taxonomique.



Photographie 23 : *Adelphella babingtonii* avec microscopie J.-P. MAURICE

- *Ascocoryne sarcoides*
- *Bisporella citrina*
- *Bjerkandera adusta*
- *Botryobasidium candicans*
- *Botryobasidium pruinatum*
- *Bulbillomyces farinosus*
- *Calocera cornea*
- *Cheimonophyllum candidissimum*
- *Crepidotus applanatus*
- *Crepidotus brunneoroseus*

  Voici une espèce que nous avons aperçue régulièrement dans les mardelles. C'est d'ailleurs un des milieux caractéristiques de cette espèce : sur bois mort mouillé. Le crépidote brun rosé est dépourvu de stipe. Son chapeau est directement inséré sur le bois. Il a un aspect fibrillo-tomenteux, de couleur brun fauve briqueté, et pâlit au sec. Les lames sont d'abord couleur crème puis tendent vers le brun.



Photographie 24 : *Crepidotus brunneoroseus* G. TRICHIES

- *Crepidotus cesatii var. cesatii*
- *Crepidotus mollis*
- *Daedaleopsis confragosa var. tricolor*
- *Datronia mollis*
- *Diatrype stigma*
- *Dichostereum effuscatum*

  C'est un cortícié que l'on trouve sur bois mort. Son basidiome résupiné est membraneux, et peut mesurer 0,2 à 0,5mm d'épaisseur. Il est de couleur crème à rose ochracé. En observant à la loupe, l'hyménium a un aspect poudreux par endroits.



Photographie 25 : *Dichostereum effuscatum* J.P. MAURICE

C'est une espèce micromorphologiquement fort intéressante, en raison de ses spores amyloïdes à l'ornementation très particulière ainsi que par la présence de dichophyses subiculaires. Celles-ci se distinguent par leur paroi épaisse et leurs ramifications dichotomiques avec un apex pointu.

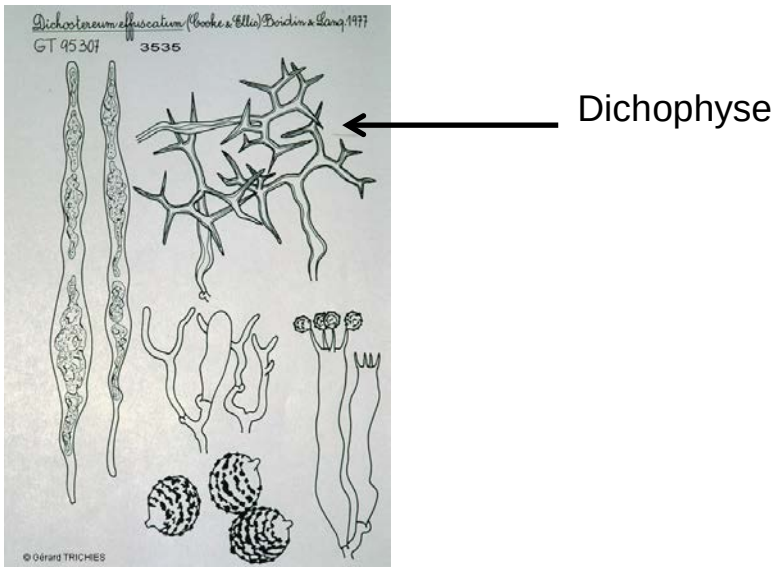


Schéma 1 : Eléments observables au microscope de *D.effuscatum*, déssinés par Gérard TRICHIES

- *Exidia glandulosa*
- *Flammulaster limulatoides*
- *Fomes fomentarius*
- *Galerina atkinsoniana*
- *Galerina automnalis*
- *Galerina marginata*
- *Ganoderma lipsiense*
- *Hapalopilus rutilans*
- *Hymenochaete rubiginosa*
- *Hymenoscyphus immutabilis*

  C'est un petit ascomycète trouvé sur feuille morte tombée. Son apothécie couleur crème à jaune pâle, a un stipe assez court, et une forme de cupule avec un hyménium plan.



Photographie 26 : *Hymenoscyphus immutabilis* N. VAN VOOREN

- *Hyphoderma guttuliferum*
- *Hyphoderma praetermissum*
- *Hyphoderma puberum*
- *Hyphoderma radula*
- *Hyphoderma setigerum*
- *Hyphodontia pruni*
- *Hypholoma fasciculare*
- *Hypoxylon fragiforme*
- *Kuhneromyces mutabilis*
- *Lentinus tigrinus*

  Le lentin tigré pousse sur bois même partiellement immergé (souvent peupliers et saules) dans des endroits humides. Il a été identifié à 11 reprises dans les mardelles. Son chapeau de couleur crème pâle est recouvert de squamules brun noirâtre, surtout au centre. Ses lames sont décurrentes et crème jaunâtre. Son pied est aussi squamuleux et possède les mêmes teintes que le chapeau.



Photographie 27 : *Lentinus tigrinus* sur bois mort J.-C. ESTATICO

- *Marasmiellus ramealis*
- *Marasmius cohaerens*
- *Marasmius rotula*
- *Megacollybia platyphylla*

- *Meruliopsis corium*
- *Mycena galericulata*
- *Mycena inclinata*
- *Mycena polygramma*
- *Mycena speirea*
- *Mycena stipata*
- *Myoacia fuscoatra*
- *Myocacia uda*
- *Orbilia sarraziniana*
- *Panus conchatus*
- *Phanerochaete sordida*
- *Phlebia rufa*
- *Phlebia subochracea*

  C'est un corticié que l'on trouve couramment sur bois mort humide et particulièrement dans les milieux périodiquement inondés. Son basidiome peut être lisse ou le plus souvent granuleux. Sa couleur varie autour du jaune citron, avec la marge blanchâtre.



Photographie 28 : *Phlebia subochracea* G. TRICHIES

- *Pholiota alnicola*
- *Pholiota salicicola*
- *Pholiota tuberculosa*
- *Piptoporus betulinus*
- *Plicatura crispa*
- *Pluteus cervinus*

- *Pluteus chrysophaeus*
- *Pluteus depauperatus*
- *Pluteus hispidulus*
- *Pluteus leoninus*
- *Pluteus nanus*
- *Pluteus petasatus*
- *Pluteus salicinus*
- *Polyporus brumalis*
- *Polyporus ciliatus*
- *Polyporus durus*
- *Polyporus leptocephalus*
- *Polyporus tuberaster*
- *Postia tephroleuca*
- *Psathyrella conopilus*
- *Psathyrella lutensis*

  La psathyrelle des bourbiers se trouve sur des sols gorgés d'eau. Son chapeau hygrophane, brun rougeâtre à l'état imbu et beige brunâtre pâle en séchant, porte des traces du voile général. Sa marge est striée. Son stipe est pruineux en haut et guirlandé de blanchâtre sur fond ocracé, parfois rougeâtre en bas.



Photographie 29 : *Psathyrella lutensis* J.-P. MAURICE

- *Psathyrella spadiceogrisea*

- *Psathyrella tephrophylla*
- *Schizopora paradoxa*
- *Scutellinia crinite*
- *Sidera vulgaris*
- *Sistotrema brinkmannii*
- *Skeletocutis nivea*
- *Steccherinum fimbriatum*
- *Steccherinum ochraceum*
- *Stereum hirsutum*
- *Porotheleum fimbriatum*

  C'est un champignon étalé, facilement séparable de son substrat que l'on trouve sur bois. Sa marge est blanche, fimbriée et rhizomorphique. Au cours de son développement, la surface d'abord lisse du basidiome se creuse progressivement de dépressions cyphelliformes fertiles de couleur beige ochracé bien visibles à l'oeil nu.



Photographie 30 : *Porotheleum fimbriatum* M.HURTU

- *Tectella patellaris*
- *Trametes versicolor*
- *Tyromyces fissilis*
- *Tyromyces fumidiceps*

  On le trouve sur bois de feuillus, particulièrement dans les zones boisées sujettes aux innondations. Il a une forme variable selon son âge et le substrat sur lequel il

pousse. C'est une fructification spongieuse étroitement résupinée ou développant des chapeaux semi-circulaires, ondulés à bosselés. La face stérile est tomenteuse de couleur beige à gris nuancé de brunâtre. L'hyménium est constitué de pores blanc crème, serrés et anguleux.



Photographie 31 : *Tyromyces fumidiceps* G. TRICHIES

- *Tyromyces kmetii*
- *Xerula radicata*
- *Xylaria polymorpha*
- *Xylodon sambuci*

b Saprotrophes détriticoles

- *Clitocybe gibba*
- *Collybia butyracea*
- *Collybia dryophila*
- *Conocybe brunneola*
- *Coprinus kuehneri*
- *Coprinus plicatilis*
- *Cyathus striatus*
- *Cystolepiota seminuda*
- *Dasyscyphella nivea*
- *Galerina hypnorum*
- *Hemimycena lactea*

- *Mycena acicula*
- *Mycena filopes*
- *Mycena sanguinolenta*
- *Mycena stylobates*
- *Mycena vulgaris*
- *Psathyrella candolleana*
- *Rickenella fibula*
- *Scleroderma citrinum*
- *Tubaria conspersa*
- *Tubaria furfuracea*

c Saprotrophes terricoles

- *Hygrocybe conica*
- *Phallus impudicus*
- *Thelephora anthocephala*

d Saprotrophes foliicoles

- *Collybia peronata*

3 Les parasites

- *Collybia fusipes*
- *Trametes gibbosa*
- *Tremella mesenterica*
- *Trichothecium roseum*

III Bilan

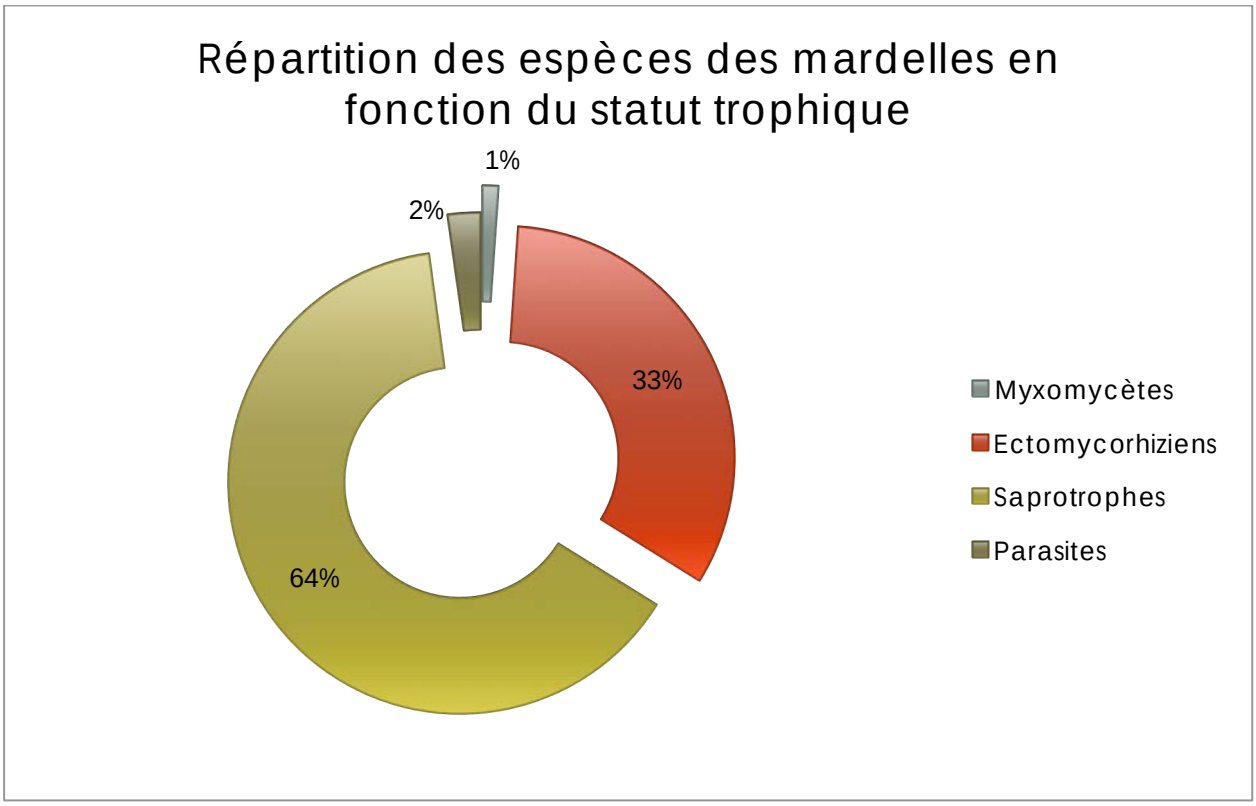
Nous avons rapporté nos récoltes à 186 espèces différentes (dont deux myxomycètes) au sein des trois mardelles.
Vingt deux sorties ont été réalisées dans les mardelles.

Tableau VII : Récoltes par années en fonction du nombre de sorties

	Nombre de sorties	Espèces identifiées
Année 2005	6	121
Année 2006	3	26
Année 2007	4	51
Année 2008	1 (août)	1
Année 2011	1	7
Année 2012	5	49
Année 2013	1	4
Année 2014	1	21

La répartition des statuts écologiques des spécimens récoltés est la suivante :

- Saprotrophes : 119
- Ectomycorhiziens : 61
- Parasites : 4
- Myxomycètes : 2



Notion de « **Guilde écologique** » :

Ce terme est régulièrement employé dans le domaine végétal et animal mais reste encore très peu utilisé en mycologie. En écologie, une guilde est un groupe d'espèces ayant un point commun sur le plan taxonomique ou fonctionnel et qui partage la même niche écologique.
Nous avons recensé un grand nombre de spécimens appartenant aux saprotrophes lignicoles. Ce sont des « décomposeurs ». Grâce à leurs enzymes, ils ont la capacité de dégrader le bois en lysant les chaînes de cellulose, d'hémi-cellulose, et la lignine. On distingue deux grands types de carie provoquée par ces champignons : la pourriture brune (lorsque la lignine n'est pas dégradée) et la pourriture blanche. Leur rôle permet d'éviter l'accumulation des déchets végétaux en recyclant l'humus.

Tout comme dans la saulaie, nous pouvons calculer le spectre biologique :
Spectre biologique = 61/119= 0,51
Là encore, ce sont les saprotrophes qui sont majoritairement présents. Nous le justifions par les nombreuses branches mortes et chablis qui jonchent le sol dans les mardelles.

Parmis les saprotrophes identifiés, une partie d'entre eux ont pour spécificité de pousser sur bois morts cariés des mardelles :

- *Adelphella babingtonii*
- *Crepidotus brunneoroseus*
- *Dichostereum effuscatum*
- *Flammulaster limulatoides*
- *Lentinus tigrinus*
- *Phlebia subochracea*
- *Porotheleum fimbriatum*
- *Tyromyces fumidiceps*

Ces espèces se démarquent par leur rôle et par leur affinité envers l'habitat. Elles peuvent donc être regroupées au sein d'une même guilde écologique.
En 1981, M. BON a mis en évidence une association fongique dite **terricole** en milieu humide. Nous pouvons émettre l'hypothèse de l'existence d'une autre association, caratéristique des mardelles, mais **lignicole**. On pourrait envisager de créer cette

association fongique si d’autres études sont réalisées dans d’autres mardelles : soit en forêt de la Reine, soit forêt communal de Padoux. Toutes les mardelles n’ont pas la même physionomie, et cette association ne peut exister que s’il y a présence de bois mort.

Partie 5 : La chênaie-charmaie

I Inventaire mycologique de la chênaie-charmaie

L'inventaire fongique en forêt n'a commencé qu'à partir de Juillet 2007. Au départ, l'étude portait essentiellement sur la saulaie et les mardelles intra-forestières. La plupart des relevés correspondent aux identifications faites lors de nos déplacements de mardelle en mardelle jusque la saulaie. Cet inventaire n'est donc pas exhaustif mais reste intéressant pour dévoiler le patrimoine fongique qu'accueille la chênaie-charmaie.

La forêt est constituée majoritairement d'une chênaie-charmaie à chêne pédonculé. La portion explorée concerne une futaie régulière. Il est donc aisé de s'y déplacer.

- Futaie régulière : C'est une forêt provenant de semis ou plantations, afin de produire des arbres d'une même classe d'âge, grands et droits.

Tableau VIII : Liste des espèces recensées dans la chênaie-charmaie

Genre	Espece	Auteur(s)	Frq
Agaricus	*essettei*	Bon	1
Aleuria	*aurantia*	(Pers. : Fr.) Fuckel	2
Amanita	*battarrae*	(Boudier) Bon	1
Amanita	*citrina*	(Sch.: Fr.) S.F. Gray	3
Amanita	*phalloides*	(Vaill. : Fr.) Link	2
Amanita	*rubescens*	(Pers. : Fr.) S.F. Gray	2
Armillaria	*cepistipes ("Type B")*	Velenovsky	1
Armillaria	*mellea ("Type D")*	(Vahl : Fr.) Kummer	1
Armillaria	*tabescens*	(Scop.: Fr.) Emeland	3
Artomyces	*pyxidatus*	(Pers. : Fr.) Jülich	1
Aureoboletus	*gentilis*	(Quélet) Pouzar	1
Boletus	*aestivalis*	(Paulet) Fr.	1
Bulgaria	*inquinans*	(Pers. : Fr.) Fr.	1
Cantharellus	*pallens*	Pilát	1
Cheimonophyllum	*candidissimum*	(Berk. & Curt. Sacc.) Singer	1
Chlorociboria	*aeruginascens*	(Nylander) Kanouse ex. Ramamurthi, Korf & Batra	1
Clavulina	*cristata*	(L. : Fr.) Schroeter	1
Clavulinopsis	*helvola*	(L. : Fr.) Corner	1
Clitocybe	*cerussata*	(Fr. : Fr.) Kummer	1
Clitocybe	*dealbata*	(Sow. : Fr.) Kummer	1
Clitocybe	*nebularis*	(Batsch : Fr.) Kummer	2
Clitocybe	*odora*	(Bull. : Fr.) Kummer	1
Clitopilus	*prunulus*	(Scop. : Fr.) Quélet	1
Collybia	*butyracea*	(Bull. : Fr.) Kummer	1
Collybia	*fusipes*	(Bull. : Fr.) Quélet	2
Collybia	*kuehneriana*	Singer	2

Coprinus	*lagopus*	(Fr. : Fr.) Fr.	2
Coprinus	*micaceus*	(Bull. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*alcalinophilus*	Hry s. auct.	1
Cortinarius	*argutus*	Fr.	1
Cortinarius	*croceocaeruleus*	(Pers. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*crystallinus*	Fr.	1
Cortinarius	*galeobdolon*	Melot	1
Cortinarius	*infractus*	(Pers. : Fr.) Fr.	2
Cortinarius	*magicus*	Eich.	1
Cortinarius	*multiformis*	(Fr. ---> Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*polymorphus*	Henry	1
Cortinarius	*renidens*	Fr.	1
Cortinarius	*rufoolivaceus*	(Pers. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*saniosus*	(Fr. : Fr.) Fr.	1
Cortinarius	*sodagnitus*	R. Henry	1
Cortinarius	*sordescens*	Henry	1
Cortinarius	*subturbinatus*	Henry ,: Orton	1
Cortinarius	*talus*	Fr.	1
Cortinarius	*torvus*	(Fr. : Fr.) Fr;	1
Cortinarius	*uliginosus*	Berkeley	1
Cortinarius	*vibratilis*	(Fr.:Fr.) Fr.	1
Creolophus	*cirrhatus*	(Pers.:Fr.) Karst.	1
Crepidotus	*calolepis*	(Fr.) Karst.	1
Crepidotus	*cesatii var. cesatii*	(Rabh.) Sacc.	1
Crepidotus	*mollis*	(Sch. : Fr.) Staude	1
Dacryobolus	*karstenii*	(Bres.) Oberw.: Parm.	1
Daedaleopsis	*confragosa*	(Bolt. :Fr.) Schroet	1
Entoloma	*lividoalbum*	(Kühn. & Romagn.) Kubicka	1
Entoloma	*lividum*	(Bull. --->) Quélet	1
Entoloma	*rhodopolium*	(Fr. : Fr.) Kummer	2
Exidia	*glandulosa*	(Bull. : Fr.) Fr.	1
Fistulina	*hepatica*	(Sch. : Fr.) With.	1
Fomes	*fomentarius*	(L. : Fr.) Fr.	1
Galerina	*marginata*	(Batsch) Kühner	2
Hebeloma	*radicosum*	(Bull. : Fr.) Ricken	1
Helvella	*crispa*	(Scop.:Fr.) Fr.	1
Helvella	*elastica*	Bull. : Fr.	1
Hemimycena	*cucullata*	(Pers. : Fr.) Singer	1
Hydnellum	*concrescens*	(Pers. ex Schw.) Banker	2
Hydnum	*repandum*	L.: Fr.	1
Hypholoma	*fasciculare*	(Huds.:Fr.) Kummer	1
Hypholoma	*sublateritium*	(Sch.:Fr.) Quélet	1
Inocybe	*geophylla var.lilacina*	(Fr.) Gill.	1
Kuhneromyces	*mutabilis*	(Scop. : Fr.) Smith & Singer	1
Laccaria	*amethystina*	(Huds. --->) Cooke	1
Laccaria	*laccata*	(Scop. : Fr.) Cooke	1
Lactarius	*blennius*	(Fr. : Fr.) Fr.	1

Lactarius	*fulvissimus*	Romagn.	1
Lactarius	*lacunarum*	(Romagnesi) ex Hora	1
Lactarius	*piperatus*	(Scop. : Fr.) Pers.	1
Lactarius	*quietus*	(Fr. : Fr.) Fr.	2
Lactarius	*zonarius*	(Bull.) Fr..	1
Laetiporus	*sulphureus*	(Fr.) Murr.	2
Leccinum	*carpini*	(Schulzer) Moser ex Reid	2
Leccinum	*crocipodium*	(Letellier) Watling	1
Lentinellus	*micheneri*	(Berk. & Curt.) Pegler	1
Lepiota	*ochraceosulfurescens*	(Locquin) ex Bon	1
Lepista	*nuda*	(Bull.:Fr.) Cooke	1
Lycoperdon	*pyriforme*	Sch. : Pers.	1
Marasmius	*alliaceus*	(Jacq.:Fr.) Fr.	1
Marasmius	*rotula*	(Scop. : Fr.) Fr.	1
Megacollybia	*platyphylla*	(Pers.:Fr.) Kotlaba & Pouzar	1
Meruliopsis	*corium*	(Fr.) Ginns	2
Mycena	*epipterygia*	(Scop. : Fr.) S.F. Gray	2
Mycena	*inclinata*	(Fr.) Quelet	1
Mycena	*pelianthina*	(Fr.Fr.) Quélet	2
Mycena	*rorida*	(Fr. : Fr.) Quélet	1
Mycena	*rosea*	(Bull.) Gramberg	1
Mycena	*stipata*	Maas Geesteranus & Schwöb.	1
Oudemansiella	*mucida*	(Schrad. : Fr.) v. Höhnel	1
Panellus	*stypticus*	(Bull. : Fr.) Karsten	2
Paxillus	*involutus*	(Batsch : Fr.) Fr.	1
Peniophora	*quercina*	(Fr.) Cooke	1
Phellinus	*igniarius*	(L.: Fr.) Quélet	1
Pholiota	*alnicola*	(Fr. : Fr.) Singer	1
Pholiota	*conissans*	(Fr.) Moser ex Kuyper & Tjallingii-Beukers	1
Pholiota	*gummosa*	(Lasch : Fr.) Singer	1
Pholiota	*tuberculosa*	(Sch.: Fr.) Kummer	1
Pholiotina	*aeruginosa*	(Romagnesi) Moser	1
Pholiotina	*aporos*	(Kits van waveren) Clémençon	1
Pleurotus	*dryinus*	(Pers. : Fr.) Kummer	1
Pluteus	*cervinus*	(Sch.: Fr.) Kummer	1
Pluteus	*leoninus*	(Sch.: Fr.) P. Kummer	1
Pluteus	*mammifer*	Romagn.	1
Pluteus	*phlebophorus*	(Dittm.: Fr.) Kummer	1
Pluteus	*salicinus*	(Pers.: Fr.) Kummer	1
Pluteus	*umbrosus*	(Pers.: Fr.) Kummer	1
Polyporus	*ciliatus*	Fr.: Fr.	1
Psathyrella	*candolleana*	(Fr.: Fr.) Maire	1
Psathyrella	*multipedata*	(Peck) Smith	1

Psathyrella	*piluliformis*	(Bull.: Fr.) Orton	1
Ramaria	*formosa*	(Pers. : Fr.) Quélet	2
Rickenella	*fibula*	(Bull.:Fr.) Raith.	1
Rugosomyces	*ionides*	(Bull.) Bon	1
Russula	*amoenolens*	Romagnesi	1
Russula	*atropurpurea*	(Krombh.) Britz.	1
Russula	*aurora*	Krombholz	1
Russula	*cuprea*	Krombholz	1
Russula	*cyanoxantha*	(Sch.) Fr.	2
Russula	*delica*	Fr.	1
Russula	*fellea*	(Fr.:Fr.) Fr.	1
Russula	*foetens*	Pers.: Fr.	1
Russula	*insignis*	Quélet	1
Russula	*lepida*	(Fr. : Fr.) Fr.	2
Russula	*maculata*	Quélet & Roze	1
Russula	*mairei*	Singer	2
Russula	*nigricans*	(Bull.) Fr.	1
Russula	*ochroleuca*	(Hall.) Pers.	2
Russula	*rhodomelanea*	Sarnari	1
Russula	*risigallina*	(Batsch) Saccardo	1
Russula	*romellii*	Maire	2
Russula	*sericatula*	Romagnesi	1
Russula	*vesca*	Fr.	2
Russula	*virescens*	(Sch.) Fr.	3
Schizopora	*paradoxa*	(Schrad.: Fr.) Donk.	2
Scleroderma	*citrinum*	Pers.:Pers	1
Scutellinia	*crinita*	(Bull.) Lambotte	1
Stereum	*hirsutum*	(Willd.:Fr.) Fr.	2
Stropharia	*aeruginosa*	(Curt.:Fr.) Quélet	1
Trametes	*gibbosa*	(Pers.:Pers.) Fr.	1
Trametes	*versicolor*	(L.:Fr.) Lloyd	2
Tremella	*aurantia*	Schwein.:Fr.	1
Tremella	*mesenterica*	Retz.:Fr.	3
Tricholoma	*album*	(Sch.:Fr.) Kummer	2
Tricholoma	*aurantium*	(Sch.:Fr.) Ricken	1
Tricholoma	*orirubens*	Quélet	1
Tricholoma	*pseudoalbum*	Bon	1
Tricholoma	*scalpturatum*	(Fr.) Quélet	1
Tricholoma	*ustale*	(Fr.:Fr.) Kummer	2
Tubaria	*furfuracea*	(Pers.:Fr.) Gillet	1
Xerocomus	*chrysenteron*	(Bull.) Quélet	1
Xerocomus	*pruinatus*	(Fr.) Quélet	1
Xerocomus	*riparíellus*	Redeuilh	1
Xerocomus	*subtomentosus*	(L. : Fr.) Quélet	1
Xerula	*pudens*	(Pers.) Sing.	1
Xerula	*radicata*	(Rehl.: Fr.) Dörfelt	4

Légende :

Nbre : Nombre de sorties où l'espèce a été recensée.

En rouge : espèces appartenant à l'association *Lactarietum lacunarum*.

En bleu : espèces compagnes du *Lactarietum lacunarum* définies par M. BON.

II Analyse de la fonge de la chênaie- charmaie

1 Les champignons ectomycorhiziens

- *Amanita battarrae*
- *Amanita citrina*
- *Amanita phalloides*

  Nous ne pouvons mentionner l'amanite phalloïde sans s'attarder sur sa description. C'est le premier champignon vénéneux mortel que l'on se doit d'apprendre. Son chapeau, parcouru de fibrilles radiales brun-gris, est principalement vert jaunâtre, mais il peut être assez variable (plus pâle ou au contraire brun-vert). Ses lames sont blanches et leur insertion est libre. Son pied est blanc, chiné de gris olivâtre, avec un anneau blanc membraneux en jupe, et possède une volve blanche en sac. Son odeur est faible quand elle est jeune puis « rose fanée » en vieillissant. Attention, il existe la variété *alba* qui est toute blanche mais où l'on peut encore observer les fibrilles radiales.



Photographie 32 : *Amanita phalloides* à différents stades de développement. J.-P. MAURICE

- *Amanita rubescens*
- *Aureoboletus gentilis*

  C’est l’un des plus petits bolets. Son chapeau est brun rose à rose framboise. Sa cuticule a pour particularité d’avoir une saveur salée. La couleur de ses pores est jaune d’or vif. Son stipe est jaune pâle et peut être envahi de roussâtre. Il n’est pas spécifique des milieux humides. Nous le trouvons généralement sous chêne ou sous hêtre.



Photographie 33 : *Aureoboletus gentilis* J.-C. ESTATICO

- *Boletus aestivalis*
- *Cantharellus subpruinosus*
- *Clavulina cristata*
- *Cortinarius alcalinophilus*
- *Cortinarius argutus*
- *Cortinarius croceocaeruleus*
- *Cortinarius crystallinus*
- *Cortinarius galeobdolon*
- *Cortinarius infractus*
- *Cortinarius magicus*
- *Cortinarius multiformis*
- *Cortinarius polymorphus*
- *Cortinarius renidens*
- *Cortinarius rufoolivaceus*

- *Cortinarius saniosus*

  Cette espèce est comprise dans le premier groupe de l'association *Lactarietum lacunarum.* Nous l'avons trouvée une seule fois. Son chapeau est brun-fauve à ocre jaunâtre, plus clair à la marge. Ses lames sont peu serrées. Son stipe est de couleur crème ochracé avec un voile jaune en guirlande.



Photographie 34 : *Cortinarius saniosus* J.-P. MAURICE

- *Cortinarius sodagnitus*
- *Cortinarius sordescens*
- *Cortinarius subturbinatus*
- *Cortinarius alus*
- *Cortinarius torvus*

  Le plus souvent, la spécificité d'un cortinaire est validée par microscopie. Cette espèce fait partie des exceptions et peut être identifiée directement sur le terrain si son état le permet. Son chapeau est brun grisâtre et un peu fibrilleux. Ses lames sont espacées, gris violacé puis rouille après sporulation. Son pied gris lilacin en massue, est couvert par un voile crème qui **ressemble à une armille**.



Photographie 35 : *Cortinarius torvus* B. HENRY

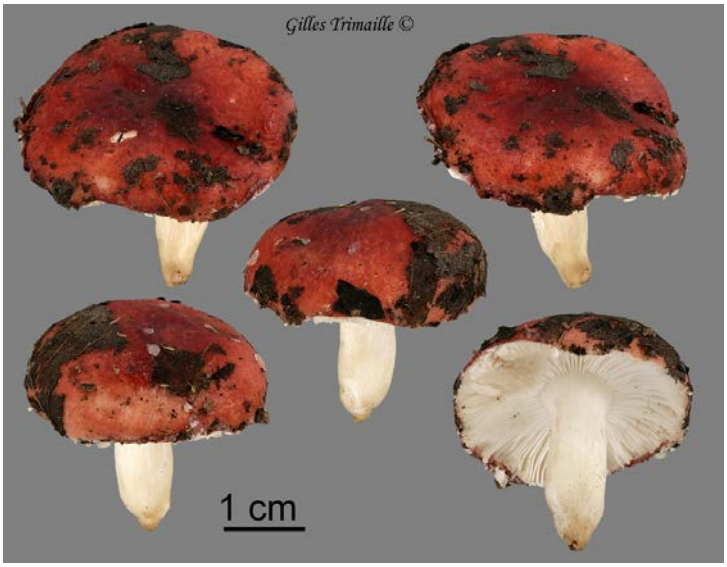
- *Cortinarius uliginosus*
- *Cortinarius vibratilis*
- *Entoloma lividoalbum*
- *Entoloma lividum*
- *Entoloma rhodopolium*
- *Hebeloma radicosum*
- *Helvella crispa*
- *Helvella elastica*
- *Hydnellum concrescens*
- *Hydnum repandum*
- *Inocybe geophylla var. lilacina*
- *Laccaria amethystina*
- *Laccaria laccata*
- *Lactarius blennius*
- *Lactarius fulvissimus*
- *Lactarius lacunarum*
- *Lactarius piperatus*
- *Lactarius quietus*
- *Lactarius zonarius*
- *Leccinum carpini*
- *Leccinum crocipodium*
- *Paxillus involutus*

- *Ramaria formosa*
- *Russula amoenolens*
- *Russula atropurpurea*
- *Russula aurora*
- *Russula cuprea*
- *Russula cyanoxantha*
- *Russula delica*
- *Russula fellea*
- *Russula foetens*
- *Russula insignis*
- *Russula lepida*
- *Russula maculata*
- *Russula mairei*
- *Russula nigricans*
- *Russula ochroleuca*
- *Russula rhodomelanea*

  C'est une espèce à saveur piquante, déterminée lors du congrès de la SMF proche de la saulaie. Elle a été décrite la première fois en 1992 par SARNARI. Son chapeau est mat, rouge à rouge-rose, et plus sombre au centre. Ses lames sont blanches. Sa chair blanche a tendance à grisonner puis noircir.

  Certains mycologues la considèrent comme une espèce rare alors que d'autres en font un synonyme de *Russula emeticella* de Romagnesi (1980) qui la rend plus commune.

  Les spécimens récoltés ont été confiés à Gilles TRIMAILLE ce qui lui a permis la réalisation de cette planche.



Photographie 36 : *Russula rhodomelanea* G. TRIMAILLE

- *Russula risigallina*
- *Russula romellii*
- *Russula sericatula*
- *Russula vesca*
- *Russula virescens*
- *Tricholoma album*
- *Tricholoma aurantium*
- *Tricholoma orirubens*
- *Tricholoma pseudoalbum*
- *Tricholoma scalpturatum*
- *Tricholoma ustale*
- *Xerocomus chrysenteron*
- *Xerocomus pruinatus*
- *Xerocomus riparіellus*

  Voici un très beau bolet, typique des milieux humides. Son chapeau est rose-rouge, et la cuticule se fissure en vieillissant. Ses pores sont d'abord blanchâtres puis deviennent jaune olivâtre. Son pied est jaune puis ponctué de rouge vers la base. À la coupe, un léger bleuissement se produit dans la chair du pied.



Photographie 37 : *Xerocomus riparіellus* J.-C. ESTATICO

- *Xerocomus subtomentosus*

2 Les champignons saprotrophes

a Saprotrophes lignicoles

- *Artomyces pyxidatus*
- *Bulgaria inquinans*
- *Cheimonophyllum candidissimum*
- *Chlorociboria aeruginascens*
- *Collybia kuehneriana*
- *Creolophus cirrhatus*
- *Crepidotus calolepis*
- *Crepidotus cesatii var. cesatii*
- *Crepidotus mollis*
- *Dacryobolus karstenii*
- *Daedaleopsis confragosa*
- *Exidia glandulosa*
- *Fomes fomentarius*
- *Galerina marginata*
- *Hypholoma fasciculare*
- *Hypholoma sublateritium*
- *Kuhneromyces mutabilis*
- *Laetiporus sulphureus*
- *Lentinellus micheneri*
- *Lycoperdon pyriforme*
- *Marasmius rotula*
- *Megacollybia platyphylla*
- *Meruliopsis corium*
- *Mycena inclinata*
- *Mycena stipata*
- *Oudemansiella mucida*
- *Panellus stypticus*
- *Peniophora quercina*
- *Phellinus igniarius*
- *Pholiota alnicola*
- *Pholiota conissans*
- *Pholiota gummosa*

- *Pholiota tuberculosa*
- *Pleurotus dryinus*
- *Pluteus cervinus*
- *Pluteus leoninus*
- *Pluteus mammifer*
- *Pluteus phlebophorus*
- *Pluteus salicinus*
- *Pluteus umbrosus*
- *Polyporus ciliatus*
- *Psathyrella piluliformis*
- *Schizopora paradoxa*
- *Scutellinia crinita*
- *Stereum hirsutum*
- *Trametes gibbosa*
- *Trametes versicolor*
- *Xerula pudens*
- *Xerula radicata*

b Saprotrophes détriticoles

- *Agaricus essettei*
- *Aleuria aurantia*
- *Clitocybe cerussata*
- *Clitocybe dealbata*
- *Clitocybe nebularis*
- *Clitocybe odora*
- *Clitopilus prunulus*
- *Collybia butyracea*
- *Coprinus lagopus*
- *Coprinus micaceus*
- *Hemimycena cucullata*
- *Lepiota ochraceosulfurescens*
- *Lepista nuda*
- *Marasmius alliaceus*
- *Mycena epipterygia*

- *Mycena pelianthina*
- *Mycena rorida*
- *Mycena rosea*
- *Pholiotina aporos*
- *Psathyrella candolleana*
- *Psathyrella multipedata*
- *Rickenella fibula*
- *Scleroderma citrinum*
- *Stropharia aeruginosa*
- *Tubaria furfuracea*

c Saprotrophes humicoles

- *Clavulinopsis helvola*
- *Pholiotina aeruginosa*
- *Rugosomyces ionides*

3 Les champignons parasites

- *Armillaria cepistipes*
- *Armillaria mellea*
- *Armillaria tabescens*
- *Collybia fusipes*
- *Fistulina hepatica*
- *Tremella aurantia*

  Les trémelles sont des parasites mycophages. Leur présence signifie forcément la présence d'un autre champignon. La trémelle orangée est une espèce de consistance gélatineuse et d'aspect cérébroïde. Sa couleur est jaune à orange vif. Elle parasite spécifiquement *Stereum hirsutum.*



Photographie 38 : *Tremella aurantia* et *Stereum hirsutum* J.-P.MAURICE

- *Tremella mesenterica*

  La trémelle mésentérique est souvent confondue avec la trémelle orangée mais elle est plus pâle, plus brillante, et de consistance moins ferme. Elle ne parasite pas le stérée hirsute mais certains champignons du genre *Peniophora* qui forment des croûtes sur le bois.

III Bilan

Nous avons recensé les représentants de 163 espèces au sein de la forêt qui borde l'étang. Cet inventaire est le résultat de 13 sorties.

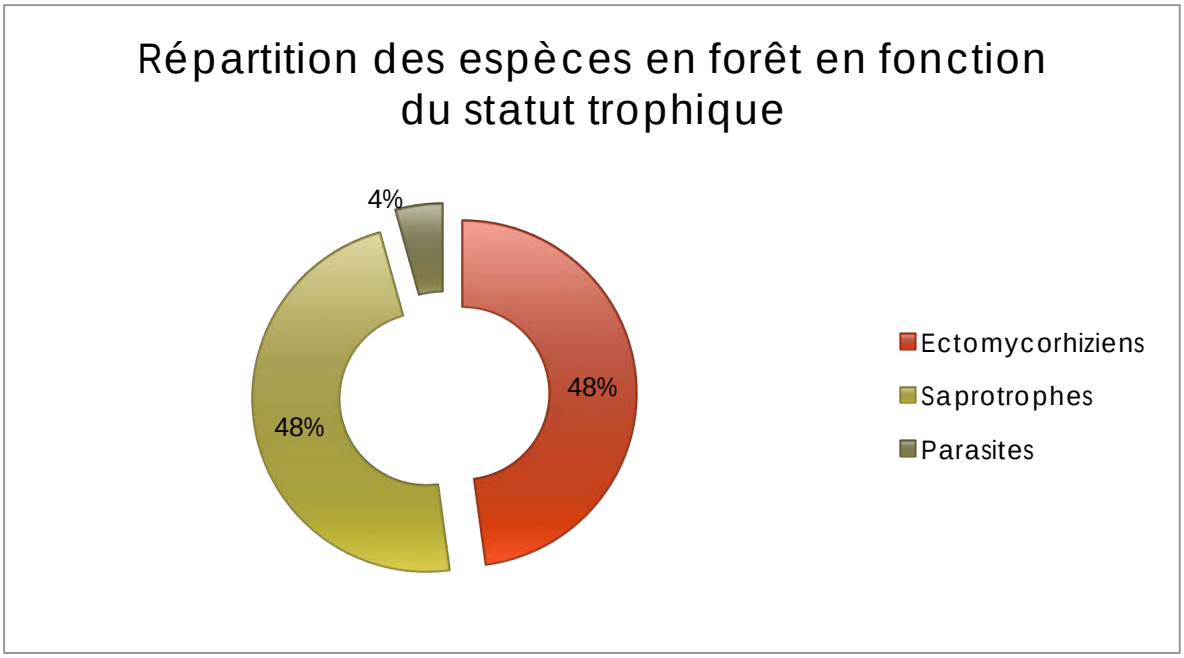
Tableau IX : Récoltes par années en fonction du nombre de sorties

	Nombre de sorties	Espèces identifiées
Année 2007	2	4
Année 2008	4	28
Année 2009	1	2
Année 2011	1	30
Année 2012	5	116

Nous pouvons voir que les années 2007, 2008 et 2009 révèlent un nombre très faible d'espèces recensées. Les sorties au cours de ces 3 années n'ont pas eu pour but d'inventorier toute la diversité en forêt. Ce n'est qu'à partir de 2011 que les relevés en forêt sont systématiques.

La répartition des statuts écologiques de nos récoltes est la suivante :

- Saprotrophes : 78
- Ectomycorhiziens : 78
- Parasites : 7



Nous pouvons voir ici que les résultats sont différents des deux sites précédents. Les ectomycorhiziens ont une place plus importante en chênaie-charmaie. Le spectre biologique est égal à 1. Nous pouvons l'expliquer par une plus grande diversité des essences d'arbres sur le terrain, mais aussi par un sol moins saturé en eau et donc plus propice à la mycorhization.

IV Risque d'intoxication et confusion

1 *Clitocybe nebularis* et *Entoloma lividum*

C'est une confusion importante à connaître. L'entolome livide est responsable du plus grand cas d'intoxications en Lorraine. Il est donc impératif qu'un pharmacien d'officine soit capable de l'identifier. Le clitocybe nébuleux est une espèce tardive car il est capable de supporter les premières gelées, mais il existe une période où l'on peut rencontrer les deux espèces en même temps sur le terrain.

L'intoxication par *Entoloma lividum* se manifeste par des troubles gastro-intestinaux graves. Ce champignon a une forme tricholomoïde. Son chapeau est lisse, gris à beige jaunâtre. Ses lames sont émarginées, d'abord couleur jaune beurre puis rose saumon après sporulation. Son stipe est blanc à blanc crème. Il a une odeur caractéristique dite « farineuse ».

Clitocybe nebularis est un champignon comestible bien qu'il faille retirer sa cuticule car elle est indigeste. Son chapeau peut être gris à beige grisâtre. Ses lames sont peu décurrentes,

crème pâle, et se détachent facilement du chapeau (comme chez les espèces du genre *Lepista*). Son pied est souvent clavé, blanc à grisâtre pâle. Il a une odeur caractéristique peu agréable.

Pour bien différencier ces deux espèces, il faut observer l'insertion des lames sur le pied et regarder la couleur des lames (attention, les lames de l'entolome livide ont la même couleur que celles du clitocybe nebuleux avant sporulation). L'odorat permet aussi de les identifier si les odeurs sont bien connues et enregistrées.

Toxicité d'*Entoloma lividum* : le syndrome résinoïdien.

Ce syndrome a une incubation courte (symptômes apparaissant dans les 6 heures suivant l'ingestion). Son mécanisme d'action n'est pas encore totalement connu. Il serait causé par des acides aminés particuliers ou de petits peptides. D'autres espèces peuvent être responsables du même type d'intoxication : *Tricholoma pardinum, Omphalotus illudens, Boletus satanas, Lactarius torminosus*, etc.

Symptômes :

- Le temps de latence varie de 1 à 8 heures
- Troubles gastro-intestinaux sévères (vomissements, diarrhées) qui peuvent durer plusieurs jours.
- Déshydratation : soif intense, crampes musculaires
- Asthénie

Ce type d'intoxication peut nécessiter une hospitalisation due aux troubles hydroélectrolytiques engendrés. Le traitement est uniquement symptomatique : antispasmodiques, réhydradation, et sédatifs. Le syndrome résinoïdien peut s'avérer fatal chez les personnes fragiles telles que les enfants ou les personnes âgées.

2 *Kuhneromyces mutabilis* et *Galerina marginata*

Il s'agit de la confusion entre la pholiote changeante et la galère marginée. Ce sont deux espèces saprotrophes lignicoles que nous avons retrouvées sur bois mort au sol. La première est comestible alors que l'autre est mortelle.

Galerina marginata ou galère marginée se rencontre généralement sur bois mort. Son chapeau lisse avec un toucher un peu gras est de couleur fauve à brun roux. Ses lames sont adnées, crème puis ochracées. Son pied est lisse, ochracé et possède un petit anneau membraneux. Ce champignon croît isolément ou en petits groupes.

Kuehneromyces mutabilis ou pholiote changeante pousse en touffe sur souches (assez dégradées). Son chapeau est brun cannelle et très hygrophane. Il peut donc prendre une teinte jaune ochracée en son centre en se desséchant (en cocarde). Ses lames sont adnées et légérement décurrentes, de couleur crème et ensuite brune. Son pied est roussâtre sombre vers la base et plus clair en haut. Il est couvert par une armille à petites mèches brunes se terminant par un anneau membraneux.

La couleur de la sporée pour les deux espèces est similaire : ochracée à rouille. Sur le terrain, on peut généralement les différencier en observant la décoration du pied. Ce n'est pas toujours évident à distinguer, surtout si le champignon a été manipulé sans précautions, les mèches sont fragiles.

Toxicité de *Galerina marginata* : le syndrome phalloïdien

C'est le syndrome responsable de 90% des décès liés à la consommation de champignons supérieurs. D'autres champignons peuvent être responsables du même type d'intoxication : *Amanita phalloïdes, Amanita verna*, les petites lépiotes rougissantes ou brunissantes, etc. Il faut consommer environ 70 sporophores de galères pour obtenir une dose létale médiane chez un individu de 70kg.
L'organe ciblé est le foie par des toxines dites « amatoxines ». C'est surtout l'alpha-amanitine, rapidement absorbée par l'intestin, qui va bloquer la synthèse protéique dans les noyaux des hépatocytes (inhibiteur de l'ARN polymérase B).

C'est un syndrome à incubation longue. L'intoxication est caractérisée par un délai d'apparition des symptômes de plus de 8 heures. Ceci s'explique par le temps d'assimilation, de fixation au niveau du foie et la durée d'attaque et de son altération. Les toxines provoquent la dégénérescence et la mort de l'organe cible.

Symptômes :

- Temps de latence : 12h à 72h.
- Premiers signes cliniques : sensation de malaise généralisé, nausées, crampes musculaires aux membres inférieurs.

- Phase gastro-intestinale : vomissements incessants, diarrhée cholériforme provoquant une déshydratation.
- Phase hépatotoxique : hépatite cytolytique aigüe, hépatomégalie, ictère.
- Evolution : hémorragies digestives, atteinte rénale.

L'hospitalisation en réanimation est généralement inévitable. Le traitement est uniquement symptomatique. Une transplantation hépatique est parfois envisagée.

Partie 6 : Analyse fonctionnelle et patrimoniale

I Comparaison avec le *Lactarietum lacunarum*

Un des principaux intérêts de cette étude est de mettre en évidence la présence de *Lactarietum lacunarum* au sein de notre inventaire. Rappelons les trois groupes composant cette association :

Groupe inféodé au biotope type sol humide : *Lactarius lacunarum, Cortinarius saniosus, Hebeloma sacchariolens, Inocybe lacera, Russula luteotacta, Cortinarius helobius, Inocybe acuta.*

Variante salicicole : *Russula subrubens, Cortinarius uliginosus, Cortinarius cinnamomeoluteus, Inocybe salicis, Leccinum murinaceum,Galerina salicicola, Hebeloma pusillum, Lactarius aspideus.*

Variante alnicole : *Alnicola escharoides, Alnicola scolecina, Cortinarius alnetorum, Lactarius cyathula, Alnicola alnetorum.*

L'essence *Alnus* étant absente de notre site, nous écartons la variante alnicole décrite par M. BON. Nous n'avons d'ailleurs trouvé aucune espèce appartenant à ce groupe.

Nous pouvons faire une synthèse de la fréquence des espèces retrouvées sur nos zones d'étude sous forme de tableau :

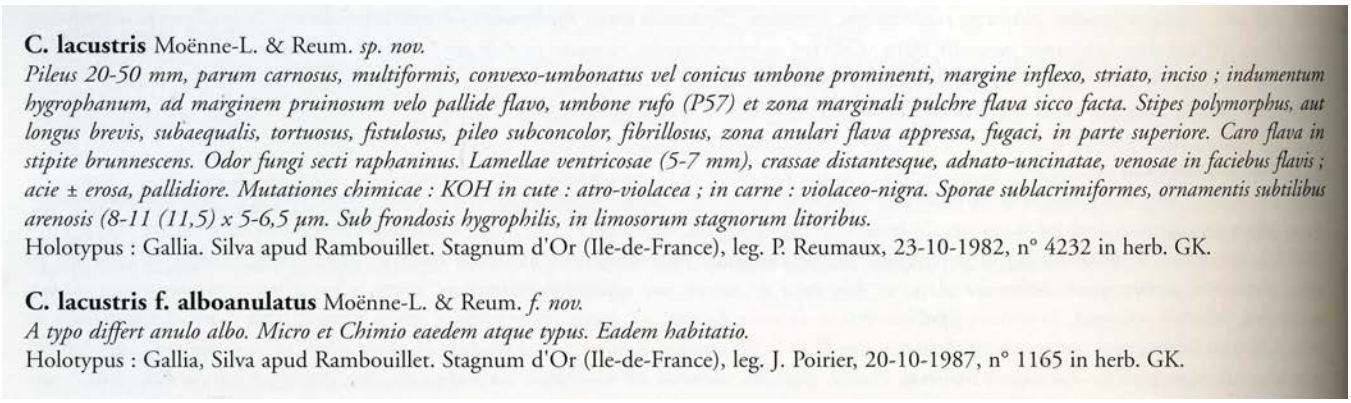
	Saulaie	Mardelles	Chênaie-charmaie	**Total**
Lactarius lacunarum	1	3	1	**5**
Hebeloma sacchariolens	1	1	0	**2**
Cortinarius saniosus	0	0	1	**1**
Inocybe lacera	0	0	0	**0**
Russula luteotacta	0	1	0	**1**
Cortinarius helobius	0	0	0	**0**
Inocybe acuta	4	0	0	**4**
Russula subrubens	3	1	0	**4**
Cortinarius uliginosus	3	0	1	**4**
Cortinarius cinnamomeoluteus	0	0	0	**0**
Inocybe salicis	0	0	0	**0**
Leccinum murinaceum	0	0	0	**0**
Galerina salicicola	0	0	0	**0**
Hebeloma pusillum	1	0	0	**1**
Lactarius aspideus	1	0	0	**1**

Rappelons que sur les 27 sites étudiés par M. BON, aucun ne comprend la totalité des membres de l'association. Certaines prospections ne mettent en évidence que 2 à 3 espèces par site. Au vu de notre synthèse, nous pouvons affirmer la présence du *Lactarietum lacunarum* sur le site de Neuf Etang. Concernant le premier groupe (en marron), seulement 2 spécimens n'ont pas été recensées : *Inocybe lacera et Cortinarius helobius.* Pour la variante salicicole, 4 espèces sur 8 ont été identifiées. Le champignon qui a été recensé le plus souvent est *Lactarius lacunarum*, espèce phare de notre association. Nous l'avons vu une fois en forêt, une fois dans la saulaie et trois fois en mardelles.
Le nombre d'espèces recensées par rapport au nombre de sorties reste assez faible. Il faut rappeler qu'une grande partie de nos sorties ont eu lieu hors saison automnale. De plus, l'absence de sporophore ne traduit pas nécessairement l'absence d'un éventuel champignon dont le mycélium peut être présent dans le substrat concerné. L'apparition du sporophore nécessite des conditions particulières et reste éphémère (pas pour les fructifications persistantes ou pérennes).

Au vu de nos résultats, il serait judicieux d'envisager l'introduction de nouvelles espèces à cette association en contexte **biogéographique lorrain**. Dans l'inventaire des mardelles, nous remarquons que deux espèces pourraient peut-être intégrer l'association :

- *Cortinarius lacustris,* Moënne-Loccoz & Reumaux

C'est une espèce que l'on a identifiée à deux reprises en mardelles. Décrite précédemment, elle est caractéristique des mares asséchées. Elle appartient au groupe des cortinaires hinnuloïdes et a été créée seulement en 1997, c'est-à-dire après la définition par M. BON de l'association *Lactarietum lacunarum*.



C. lacustris Moënne-L. & Reum. *sp. nov.*
Pileus 20-50 mm, parum carnosus, multiformis, convexo-umbonatus vel conicus umbone prominenti, margine inflexo, striato, inciso ; indumentum hygrophanum, ad marginem pruinosum velo pallide flavo, umbone rufo (P57) et zona marginali pulchre flava sicco facta. Stipes polymorphus, aut longus brevis, subaequalis, tortuosus, fistulosus, pileo subconcolor, fibrillosus, zona anulari flava appressa, fugaci, in parte superiore. Caro flava in stipite brunnescens. Odor fungi secti raphaninus. Lamellae ventricosae (5-7 mm), crassae distantesque, adnato-uncinatae, venosae in faciebus flavis ; acie ± erosa, pallidiore. Mutationes chimicae : KOH in cute : atro-violacea ; in carne : violaceo-nigra. Sporae sublacrimiformes, ornamentis subtilibus arenosis (8-11 (11,5) x 5-6,5 µm. Sub frondosis hygrophilis, in limosorum stagnorum litoribus.
Holotypus : Gallia. Silva apud Rambouillet. Stagnum d'Or (Ile-de-France), leg. P. Reumaux, 23-10-1982, n° 4232 in herb. GK.

C. lacustris f. alboanulatus Moënne-L. & Reum. *f. nov.*
A typo differt anulo albo. Micro et Chimio eaedem atque typus. Eadem habitatio.
Holotypus : Gallia, Silva apud Rambouillet. Stagnum d'Or (Ile-de-France), leg. J. Poirier, 20-10-1987, n° 1165 in herb. GK.

Extrait 1 : Diagnose princeps de *Cortinarius lacustris*

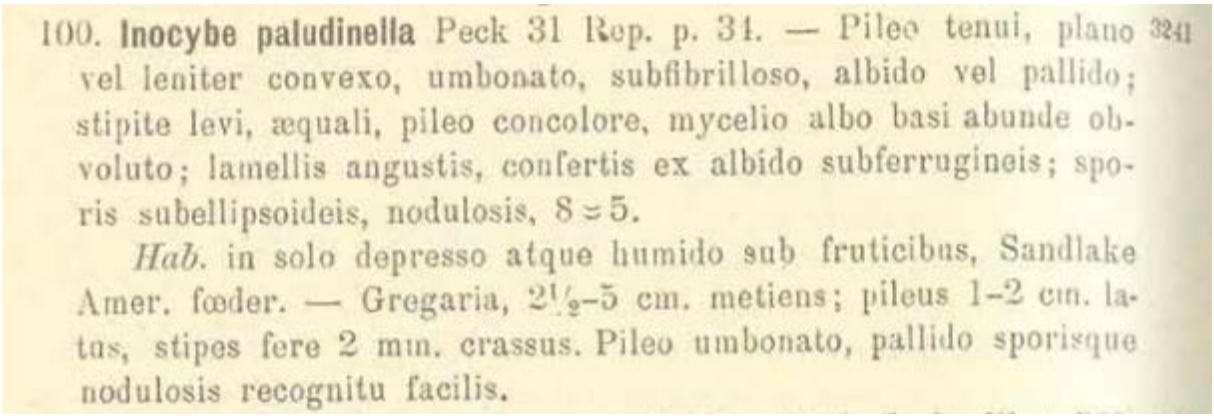
La **diagnose princeps** correspond à la première description du champignon lors de sa découverte. Elle doit être rédigée en latin ou en anglais. Nous pouvons l'assimiler à une « carte d'identité », contenant les caractères qui font référence à l'espèce.

Cette description est un élément qui intègre le **protologue** de l'espèce. Celui-ci est une base de données pouvant être enrichie en fonction des nouvelles techniques intervenant dans la détermination (microscopie, réactifs chimiques, etc.).

- *Inocybe paludinella,* (Peck) Sacc.

C'est une espèce que l'on ne rencontre qu'en station humide. Nous l'avons identifiées trois fois en mardelles. Contrairement à *C.lacustris,* c'est un taxon créé plus anciennement (1878) sous le nom d'*Agaricus paludinelllus,* avant son transfert (1887) dans le genre actuel.

Ci-dessous, nous pouvons voir la description d'*I.paludinella* datant de 1887 et rédigée par le mycologue PECK.



100. **Inocybe paludinella** Peck 31 Rep. p. 34. — Pileo tenui, plano 324
vel leniter convexo, umbonato, subfibrilloso, albido vel pallido; stipite levi, æquali, pileo concolore, mycelio albo basi abunde obvoluto; lamellis angustis, confertis ex albido subferrugineis; sporis subellipsoideis, nodulosis, 8 = 5.

Hab. in solo depresso atque humido sub fruticibus, Sandlake Amer. fœder. — Gregaria, 2½–5 cm. metiens; pileus 1–2 cm. latus, stipes fere 2 mm. crassus. Pileo umbonato, pallido sporisque nodulosis recognitu facilis.

Extrait 2 : Diagnose princeps d'*I.paludinella, Saccardo, P.A. Sylloge Fungorum p788 (1887)*

À ce point de vue, nous pouvons émettre deux hypothèses :

- Soit ces espèces n'ont pas été vues par M. BON.
- Soit c'est une **déclinaison de l'association en Lorraine** (contexte biogéographique).

Une nouvelle fois, il serait intéressant d'étudier d'autres mardelles en Lorraine pour voir le comportement de ces deux espèces.

II Analyse patrimoniale

Nous avons sélectionné une liste d'espèces identifiées que nous estimons d'intérêt patrimonial pour leur spécificité envers l'habitat et parfois pour leur rareté. Nous avons pu, pour chacune de ces espèces, obtenir leur répartition géographique en France et leur habitat. Ces informations nous ont été transmises par R. COURTECUISSE qui alimente une base de données provenant de mycologues présents dans la pluspart des régions du pays. Cette liste n'est donc pas exhaustive et progresse d'année en année.
Les espèces qui suivent ont été décrites précédemment.

1 Saulaie

- *Adelphella babingtonii*

« **Répartition.** : **08** (R. Collot, 1997, 2000) ; **09** ; **22** ; **25** ; **29** (Crouan, 1864, – s.n. *P. rivularis*) ; **38** ; **42** ; **44** ; **45** ; **49** ; **56** ; **59** (R. Courtecuisse, 1988 ; C. Lécuru, 2001) ; **61** ; **62** (C. Lécuru, 1999) ; **64** ; **65** ; **67** (D. Argaud) ; **68** ; **69** (M. Josserand / Grélet, 1931 ; N. van Vooren / A. Ayel, 1998 ; N. van Vooren, 1999, 2002) ; **72** ; **73** ; **74** ; **76** (C. Dupré / J.-C. Malaval, 1992) ; **78** ; **83** ; **85** ; **90** ; **95** (E. Boudier)
Écologie. : [LITT. : Grélet « sur bois pourri de saule et de peuplier, dans les endroits humides ; sur l'écorce sèche du sapin, dans les forêts montagneuses (*straminea*) » ; sur bois pourri ou immergé] ; écorce de feuillus en zone humide ; Abies pourri ; Epilobium ; bois pourri dans l'eau ; cône de Picea dans l'eau ; bois immergé ; bois de *Salix.»*

- *Ascotremella faginea*

« **Répartition** : **08** ; **09** ; **22** ; **25** ; **29** (J. Mornand, **1978**) ; **31** ; **39** ; **43** ; **57** (Trichies) ; **59** (C. Lécuru, 2001) ; **62** (R. Courtecuisse, 1996) ; **65** (J. Vivant, 1996) ; **67** ; **68** ; **73** ; **77** ; **78**
Écologie : feuillus, sauf Fagus (?) ; Carpinus ; Fagus (branche, tronc) II ; *Picea abies* (Trichies, 2000, dans le 62). »

- *Cortinarius iliopodius*

« **Répartition** : **24** ; **34** (de Seynes) ; **50** ; **62** ; **67** ; **71** (Lucand, 1830, p. 89) ; **73** ; **74** (P. Roux, 1997, 1999) ;
Écologie : Salix + Larix + Picea ; feuillus. »

- *Cytidia salicina*

« **Rép.** : **Vosges** (Quélet) ; **01** ; **09** ; **25** ; **38** ; **39** ; **42** ; **66** ; **67** ; **68** ; **73** ; **74**
Écologie : Salix ; Salix (branche morte) ; Salix capraea. »

- *Encoelia furfuracea*

« **Répartition**: **01** (Benomy & Chanel / Grélet, 1938) ; **08** ; **09** ; **14** ; **21** ; **25** ; **27** ; **38** (A. Bidaud, 1982) ; **39** ; **42** (A. Ayel, 1980) ; **45** (A. Reynaud) ; **51** ; **57** (Trichies) ; **59** ; **60** ; **62** ; **63** ; **65** ; **67** ; **68** ; **69** (A. Bidaud, 1982) ; **70** ; **74** ; **76** ; **77** ; **78** ; **88** ; **89** ; **90**
Écologie : [LITT. : Grélet, « sur les branches mortes non décortiquées d'aulne et de noisetier » ; sur *Alnus* et *Corylus*] ; Corylus XVIIII ; Alnus II ; feuillus ; Carpinus betulus. »

- *Flammulina elastica*

« **Répartition** : **25** (J.-M. Cugnot, 2006) ; **59** (N. Lécuru / C. Lécuru, 2004 ; R. Bouin / P.-A. Moreau, 2004) ; **32** (J.-P. Chaumeton, 1993) ; **38** (thèse PAM – s.n. *F. elastica*) ; **62** (C. Lécuru & R. Courtecuisse, 2004) ; **68** (D. Doll / P. Hertzog)**68** (D. Doll / P. Hertzog, xxxx) ; **73** (PAM, 2000) ;
Écologie : Salix ; »
Cette espèce est surement plus commune par rapport à ce que nous montre sa répartition. C'est une espèce qui fut décrite sous le nom d'*Agaricus elasticus* par Lasch en 1857, puis *Collybia elastica* par Saccardo en 1887. Elle fut redécouverte en 1999 pour être nommée *Flammulina elastica* par Redhead et Petersen. Elle est souvent confondue avec *Flammulina velutipes,* et reste méconnue pour l'instant. Il suffit de la rechercher dans son habitat (saulaie) et de vérifier la longueur de ses spores au microscope.

- *Lactarius aspideus*

« **Répartition** : **01** ; **07** ; **08** ; **09** ; **10** ; **14** (< 1975]) ; **22** ; **25** ; **29** ; **31** ; **33** ; **35** ; **38** ; **39** ; **41** ; **43** ; **51** ; **52** ; **53** ; **54** ; **56** ; **57** ; **59** ; **60** ; **61** ; **62** ; **63** ; **65** ; **67** ; **68** ; **73** ; **78** ; **88** ; **90**
Écologie : saulaies fangeuses peu acidophiles de plaine et de montagne ; aulnaie ; lisière des forêts, dans les hauts-marais ; principalement dans les aulnaies fangeuses, les aulnaies vertes mai aussi lié aux saules et aux bouleaux ; Salicion cinereae ; »

- *Russula subrubens*

« **Répartition** : **03** ; **14** ; **24** ; **27** ; **29** ; **35** ; **36** ; **40** ; **43** (T. Bruyère / P. Roux, 2001) ; **44** ; **45** ; **49** ; **56** ; **59** ; **61** ; **62** ; **68** ; **71** ; **76** ; **85**

Écologie : **EcM – *Salix* strict** ; tourbières à sphaignes sous Salix, Alnus II ; Salix en tourbière. »

2 Mardelles

- *Cortinarius lacustris*

« **Répartition** : **38** (A. Bidaud, 2001) ; **58** ; **59** (R. Courtecuisse, 2000) ; **68** (P. Hertzog) ; **78** (P. Reumaux, 1982) ;

Écologie : feuillus en bord d'étang. »

- *Crepidotus brunneoroseus*

« **Répartition** : **08** (L. Ferry / R. Courtecuisse, 1999 ; M. Langlois, 1999) ; **57** (Trichies) ; **59** ; **62** (SMNF / C. Lécuru, 2002) ; **67** (G. Ouvrard) ; **68** (GAL, in notes B. Crozes ; M. Wilhelm) ; **73** (P.-A. Moreau, 2002) ; **74** (J. Vialard; D. Jordan / A. Favre, xxxx) ; **91** (R. Chalange, 2003)

Écologie : hêtraie-sapinière de l'étage montagnard (Luzulo-Fagetum) en 74 ; tas de sciure de feuillus (Populus ?) ; Populus ; Carpinus. »

- *Dichostereum effuscatum*

« **Répartition** : **08** (M. Langlois, 1994) ; **37** ; **40** ; **41** ; **44** ; **49** ; **53** ; **54** ; **55** ; **57** (Trichies) ; **61** ; **64** ; **66** ; **77** ; **78** ; **85** ; **86** ; **91**

Écologie : Populus tremula ; Salix (S) ; Salix II ; feuillus des lieux humides ; Betula II ; Quercus sp. II ; Alnus II glutinosa ; Fagus ; Salix atrocinierea ; Quercus pedunculata. »

- *Hymenoscyphus immutabilis*

« **Répartition** : **17** (P. Bouchet / Grélet, 1937) ; **42** (A. Ayel, 1986) ; **49** (J. Mornand, 1993) ; **52** (J. Deny) ; **59** (C. Lécuru, 2003) ; **68**

Écologie : [LITT. : Grélet, « sur feuilles de peuplier » ; sur feuilles tombées] ; Populus tremula (feuilles) II. »

- *Inocybe paludinella*

« Répartition : **07** ; **14** ; **22** ; **24** ; **35** ; **39** ; **44** ; **45** ; **49** ; **51** ; **53** ; **56** ; **58** ; **59** ; **62** (C. Lécuru, 1999) ; **66** ; **71** ; **72** ; **74** ; **76** ; **77** ; **78** ; **81** ; **85** ; **91**

Écologie : Forêt humide marécageuse, bord d'étang ; mare ; lit d'un ruisseau ; dépressions humides intraforestières (*Salicetum cinereae*) ; tourbière. »

- *Lactarius lacunarum*

« Répartition : **01** ; **02** ; **03** ; **07** ; **08** ; **09** ; **10** ; **14** ; **15** ; **16** ; **20** ; **21** ; **22** ; **24** ; **25** ; **27** ; **28** ; **29** ; **33** ; **35** ; **36** ; **37** ; **38** ; **39** ; **41** ; **42** ; **43** ; **44** ; **45** ; **46** (1979) ; **49** ; **51** ; **52** ; **53** ; **54** (Trichies) ; **55** (Trichies) ; **56** ; **57** (Trichies) ; **58** ; **59** ; **60** ; **61** ; **62** ; **63** ; **67** ; **68** ; **70** ; **71** ; **72** ; **74** ; **76** ; **77** ; **78** ; **79** ; **80** ; **81** ; **85** ; **86** ; **88** ; **91** ; **94**

Écologie : EcM – arbres hygrophiles (*Populus*, *Alnus*, *Salix*, *Betula*), des bords de lieux inondables ; forêts et marécages ; bords d'étangs ; creux humides ; Alnus dominant ; chênaie-charmaie ; Salix ; Sphagno-Alnetum ; taillis calcicole de Carpinus et Quercus ; Picea abies sous couvert de Quercus robur ; sous *Quercus* et *Alnus* en terrain humide. »

Nous pouvons voir que *L.lacunarum* est très répandu en France. Pour bâtir une association, il faut une espèce indicatrice d'un habitat particulier mais elle ne doit pas être rare. Avec le nombre de mardelles inventoriées, Marcel BON a eu l'intuition de choisir *L.lacunarum* comme espèce phare de son association.

- *Porotheleum fimbriatum*

« **Répartition** : **08** (M. Langlois, 1996) ; **09** ; **21** ; **24** ; **26** (J. Cavet, 1997) ; **38** ; **45** ; **49** (C. Altermatt, 1980) ; **50** ; **54** (Trichies) ; **55** (Trichies) ; **57** (Trichies) ; **59** (C. Lécuru, 2002) ; **61** ; **68** ; **71** ; **73** ; **74** ; **91** (H. Romagnesi – *s.n. Poria subtilis*)

Écologie : Sur souches et branches tombées, Fagus, Quercus, Rhamnus, Viburnum, Amelanchier, Thymus, Pinus (Bourdot & Galzin) ; feuillus (bois très pourri) ; Populus nigra très pourri ; Fagus II ; sur vieux polypores ; Populus nigra ; feuilles mortes et débris végétaux (*Poria subtilis*). »

- *Psathyrella lutensis*

« **Répartition** : « région parisienne » [Romagnesi (1975) SMF 91(2) : 194 – nombreuses récoltes] ; **01** ; **09** ; **14** ; **22** ; **24** ; **25** ; **29** ; **32** ; **35** ; **43** ; **44** ; **45** ; **50** ; **57** (Trichies) ; **58** ; **59** ; **60** ; **62** ; **72** (F. Farcy, 2005) ; **74** ; **77** ; **80** ; **83** (V. Dumas, 2003) ; **85** ; **88** (SMF, 2003) ; **91** ; **95** (Galland, 1971, *Rev. Mycol.* (Paris) 36(3-4) : 158, récolte de 1966) ;

Écologie : chemin ; panne dunaire tourbeuse ; bord de marécage ; fond herbeux d'une mare à sec ; Salix dans la boue ; Populus nigra ; chemin sous feuillus ; dans les endroits marécageux, mares en voie d'asséchement, fossés boueux, ornières herbeuses des chemins forestiers glaiseux ; tourbière plustôt alcaline, sur la tourbe nue ; saulaie et roselière en mégaphorbiaie ; marais herbeux et souches de Populus ; saulaie fangeuse ; champ d'olivier ; talus ; zone humide près d'un étang avec *Betula* et *Salix* avec quelques *Pinus silvestris*. »

- *Tyromyces fumidiceps*

« **Répartition** : **03** (SMF, 1986) ; **39** ; **40** ; **44** (SMF, 1997) ; **53** (B. Duhem, **1983**) ; **54** (Trichies) ; **55** (Trichies) ; **57** (Trichies) ; **77** (J.-P. Vidonne) ; **78** (AT, 2004) ; **85** (SMF, 1997)
Écologie: bois humide (*Salix* en particulier) des bords d'étangs et de mares. »

3 Chênaie-charmaie

- *Russula rhodomelanea*

« **Répartition** : **62** (E. Fichet, **2000**) ;
Écologie:? »
Les données recueillies concernant cette espèce sont faibles étant donné qu'elle est peu commune.

III La roselière à phragmites



Photographie 39 : *Phragmites australis* J.-P. MAURICE

Au cours de nos relevés, nous avons remarqué que d'autres zones méritent d'être étudiées. C'est le cas de la phragmitaie présente de façon discontinue autour de l'étang où domine *Phragmites australis*. Nous avons pu la côtoyer lors de nos sorties en bord de saulaie où nous avons identifié *Marasmius limosus.* Ce marasme est une très petite espèce trouvée sur tige de plante herbacée, là où commence la phragmitaie. Son chapeau de couleur crème blanchâtre est sillonné radialement avec un centre déprimé. Les lames sont larges et sont reliées à un collarium près du pied.



Photographie 40 : *Marasmius limosus* G. TRICHIES

Ce sont des habitats encore peu fréquentés par les mycologues. On l'explique une fois de plus par les conditions « extrêmes » d'exploration des roselières. Les premières traces écrites sur l'étude de leur fonge remonte au début du 19ème siècle par le mycologue italien SACCARDO. Des travaux récents (2005) réalisés par Gunther Van Ryckegem et Annemieke Verbeken ont montré une grande diversité fongique au sein de cet habitat. Ces auteurs estiment qu'il existe plus de 650 espèces dans le monde, présentes en phragmitaie.

Nous pouvons citer un autre exemple d'espèce présente dans la phragmitaie de Neuf Etang et identifiée par J.-P. MAURICE : *Puccinia phragmitis* (Scumach.) Koern.
C'est un parasite qui a besoin de deux hôtes pour boucler son cycle évolutif. Ici, l'hôte principal est *Phragmites australis.* Les seconds hôtes peuvent être des espèces appartenant aux genres *Rheum* ou *Rumex* (probablement *Rumex crispus* à Neuf Etang).
Le champignon apparaît sur la tige de roseau sous forme de petites taches noires (ovalaires et bombées) correspondant aux sores à téleutospores.



Photographie 41 : *Puccinia phragmitis* sur roseau commun Daniel DESCHUYTENEER

Ce type d'inventaire nécessiterait sûrement des moyens techniques plus poussés. En effet, les inventaires en phragmitaie ont révélé la présence mineure des *Basidiomycotina.* La fonge présente se compose en grande partie d'ascomycètes, d'hyphomycètes, et de coelomycètes.

Conclusion

Cette étude réalisée sur le site de Neuf Etang vient enrichir les données existantes concernant cette zone naturelle protégée. Nous avons recensé un total de 388 espèces de champignons entre 2005 et 2014. Cet endroit est connu pour sa diversité fongique et notre étude le confirme. Il est d'ailleurs visité chaque année par les membres de l'AMYPHAR et de la SLM.

Les zones d'études ont été choisies pour leur sol très humide : une saulaie, des mardelles intra-forestières et une chênaie-charmaie. Nous avons pu mettre en évidence la présence de l'association fongique *Lactarietum lacunarum* décrite par Marcel BON en 1981. Nous émettons l'hypothèse que deux nouvelles espèces pourraient rejoindre cette association. Elles n'intégreraient peut être qu'une variante en Lorraine. Pour le savoir, d'autres études mycologiques doivent se poursuivre sur ce type de terrains saturés en eau.
Cet inventaire a également permis d'introduire la notion de « guilde écologique » en mycologie, pour un groupe d'espèces saprolignicoles présentes dans les mardelles.

Au vu de notre analyse, les futures orientations de gestion du site devront tenir compte de la mycologie. La richesse fongique qu'accueillent les saulaies et les mardelles, doit être respectée. Les gestionnaires du site devront s'assurer de la préservation de ces habitats. Les mardelles, particulièrement vulnérables, devraient susciter une conservation et une protection, en particulier celles accueuillant du bois mort et des chablis, ce que nous a révélé la présence d'éspèces étroitement liées à ce type d'habitat.

Cependant, rappelons que cet inventaire n'est pas exhaustif. Les différents biotopes présents n'ont pas tous été étudiés. La roselière à phragmite commun pourrait faire l'objet d'une étude mycologique complémentaire.

Ce travail nous a permis de recenser 18 espèces ayant un intérêt patrimonial en Lorraine.

Annexes

Annexe 1 : Localisation des relevés de l'étude du *Lactarietum lacunarum* par Marcel BON et Chantal VAN HALUWYN.

n°1 : Brenne (36), lieu-dit « Pied de la Tour » ; bord de ruisseau boueux avec buisson à *Salix* div. sp. Et *Prunus spinosa (Prunetalia spinosae).*

n°2 : S^{t}-Amand (59), « Sablière du lièvre » ; litière de feuilles mortes ; août 1971, octobre 1971, octobre 1972 ; *Salix* div. sp., *Alnus glutinosa, Betula.*

n°3 : Forges-les-Eaux ; mare asséchée avec *Salix* div. sp. ; litière de feuilles mortes.

n°4 : Bellème (61), étang des Personnes vers « Le Mage » ; Bordure d'étang ; saulaie à *Salix cinerea,* en marge *Betula* et *Sphagnum* sp. ; frange acide sans phanérogames.

n°5 : Liessies (59) ; étang de la Motte ; bord du lac avec *Salix cinerea.*

n°6 : Etang de Bièvre (Sologne).

n°7 : Cheveray (Sologne), étang Neuf ; bordure d'étang, terre nue avec *Salix* div. sp.

n°8 : Lassay (36), étang Neuf ; terre nue avec litière de feuilles et quelques phragmites.

N°9 : Le Mage (61), étang aux Moines ; bord de ruisseau, *Salix cinerea* et *Betula* ; *Nasturtium officinale*, *Agrostis stolonifera*, *Ottonia palustris*, *Callitriche* div. sp.

n°10 : Lassay (36), étang Neuf ; terre nue entre des touradons de *Carex.*

n°11 : Courmenin (44), La Tuffelière ; ceinture d'étang à phragmites et molinies.

n°12 : Saint-Valery (80), bois des Bruyères ; bord de mare avec *Salix, Populus*, litière de feuilles.

n°13 : Liessies (59), lac des Forges ; fond du lac avec *Salix.*

n°14 : Vendée (85), 13-Septiers ; bord de mare avec *Salix* div. sp., litière de feuilles ; novembre 1968, novembre 1970, novembre 1971.

n°15 : Lac des Vieilles-Forges (08), côté sud-est, *Salix, Alnus, Betula*, litière de feuilles mortes.

n°16 : Clairmarais (62), lac d'Harchelles.

n°17 : Clairmarais (62), lac d'Harchelles.

n°18 : Vieilles-Forges (08) ; bord nord de l'étang.

n°19 : Bellème (61), étang du Brochard ; bordure avec *Salix, Alnus, Betula* et *Pinus.*

n°20 : Desvres (62), lieu-dit « La Poterie » ; fossé asséché au niveau d'un suintement phréatique avec *Carpinus, Salix* et *Alnus* ; contact inférieur : végétation de sphaignes ; contact supériur : *Carpinion.*

n°21 : Desvres (62), « La Poterie » ; zone de suintement phréatique.

n°22 : Clairmarais (62) ; carrefour du Rostat ; forêt ; fossé, *Salix, Carpinus.*

n°23 : Forêt d'Eu (76), Triage ; lande Beaumont ; bord de mare.

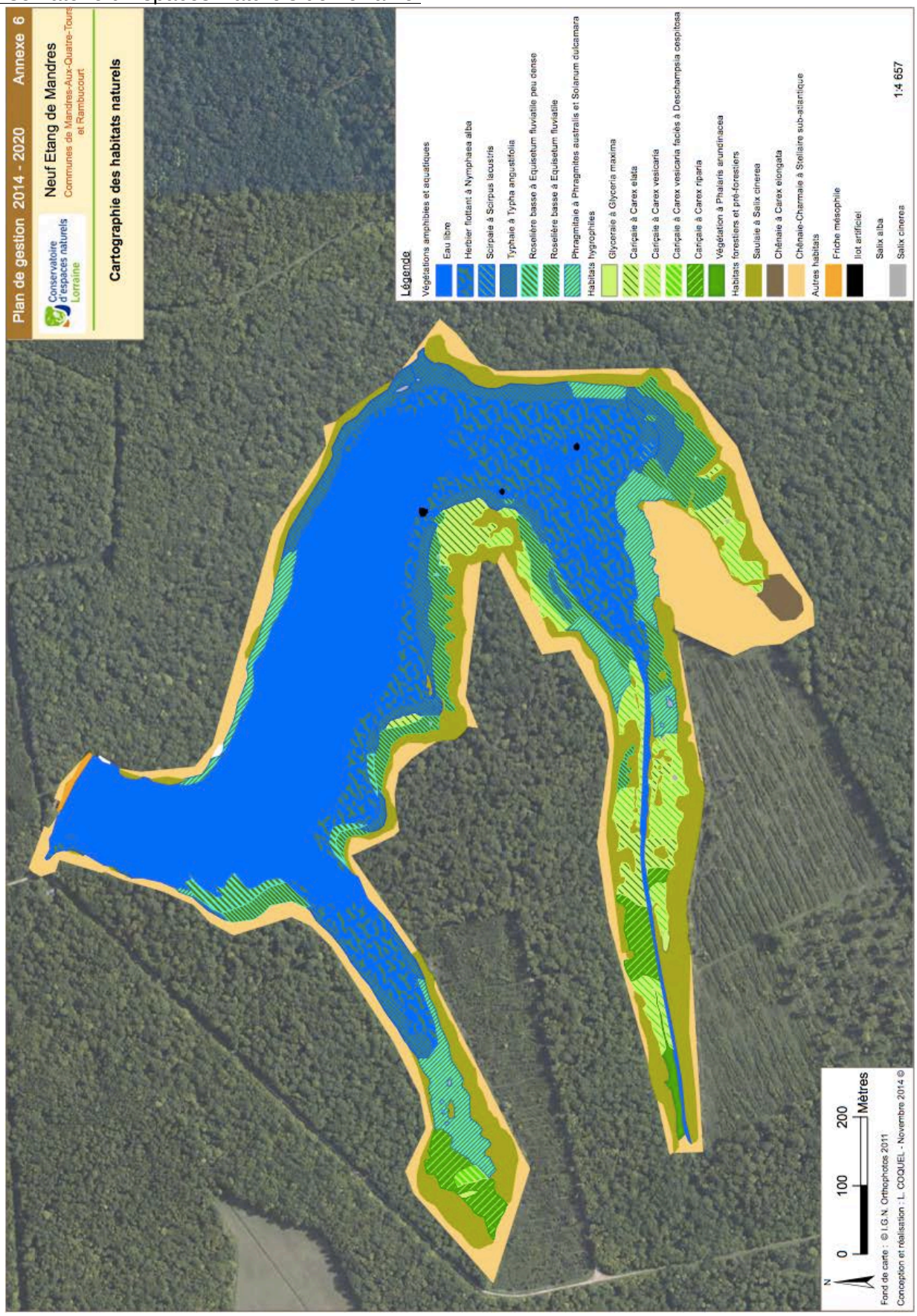
n°24 : Bellême (61), étang des Personnes, fossé en bordure.

n°25 : Hirson (59), Mondrepuis « colonie de vacances » ; mares asséchée au contact d'une prairie humide, avec *Populus, Tilia* et *Fagus*.

n°26 : S^{t}Aignan/Cher (41), bord de mare avec *Salix* et *Alnus.*

n°27 : Clairmarais (62), Carrefour du Rostat ; forêt.

Annexe 2 : Cartographie des habitats de Neuf Etang issu du plan de gestion 2014-2020 du Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine.



Bibliographie

BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P., REUMAUX P., 1997. Les cortinaires hinnuloïdes Hors-série N°1 Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie. 155 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., janvier 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. Laboratoire de Recherches en Sciences Forestières. Equipe "Ecosystèmes forestiers et dynanmique des paysages". Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Nancy : 217 p.

BON M., 2004, Champignons de France et d'Europe occidentale, éditions Flammarion 2004, 368 p.

BON M. et VAN HALUWYN C., 1981. Lactarietum lacunarum, nouvelle association fongique des lieux inondables, pp 19-27, Documents mycologiques Tome XI, Fasc n°44

BOUIN R., Contribution à l'inventaire mycologique de la Réserve Naturelle Volontaire du Romelaëre. Analyses fonctionnelle et patrimoniale, orientations de gestion. Thèse de doctorat en pharmacie. Lille : Université de Lille II, 2006, 220 p.

BREITENBACH J. & KRANZLIN F., 1981. Champignons de Suisse : Tome 1. Mycologia Ed., Lucerne, 310 p.

BREITENBACH J. & KRANZLIN F., 1986. Champignons de Suisse : Tome 2. Mycologia Ed., Lucerne, 411 p.

BREITENBACH J. & KRANZLIN F., 1991. Champignons de Suisse : Tome 3. Mycologia Ed., Lucerne, 364 p.

BREITENBACH J. & KRANZLIN F., 1995. Champignons de Suisse : Tome 4. Mycologia Ed., Lucerne, 371 p.

BREITENBACH J. & KRANZLIN F., 2000. Champignons de Suisse : Tome 5. Mycologia Ed., Lucerne, 340 p.

CARRÈRE P. and BLOOR J.M.G., 2009. Lexique thématique à l'usage des techniciens en écologie, INRA, EFPA, Unité de Recherche sur l'Ecosystème Prairial, 234 av. du Brezet, 63100 Clermont-Ferrand, France, 7 p.

CENL, Plan de gestion du Neuf Etang de Mandres – 2014/2020 Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine, 2014, 75 p.

COURTECUISSE, R. & B. Duhem, 2011. Guide des champignons de France et d'Europe (3e édition). Les guides du naturaliste, Éditions Delachaux & Niestlé S. A. Paris, 544 p.

DEGRON R., La forêt domaniale de la Reine : la conversion manquée d'un massif lorrain chargé de légende. Revue forestière française, 1996, Vol. 48 n°3 : p.261-269

DURIEU G., 1993. Ecologie des champignons. Paris : Masson, 207 p.

ETIENNE D. Les mardelles intra-forestières de Lorraine, Origines, archives paléo-environnementales, évolutions dynamiques et gestion conservatoire ; Thèse de doctorat d'université. Nancy. Nancy-Université. 2011. 260 p.

EYSSARTIER, G. & P. ROUX, 2011. Le guide des champignons, France et Europe. Éditions Belin, 1120 p.

GIRAULT D., 1981, Les stations forestières de la Woëvre (Lorraine). CNRF-INRA Nancy, 98 p.

HENN-HENRY D., Les mycorrhizes, quelques applications de la symbiose mycorrhizienne. Thèse de doctorat en pharmacie. Nancy : Université de Nancy I, 1986, 137 p.

KNUDSEN H., VESTERHOLT J. et al., 2008, Funga Nordica. Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordsvamp, Copenhague, 965 p.

LAINEZ J., La mycorhization contrôlée du Hêtre et du Chêne en Lorraine. Premiers résultats en pépinière sur tourbe. Champenoux, I.N.R.A. – S.R.S.F.F., Mémoire de 3ème année d'E.N.I.T.E.F.,1981, 80 p.

LECTARD P., 2014 Cours public de mycologie, niveau 2. Société Lorraine de Mycologie, 5ème Ed., 284 p.

MAUCHAMP L., 1993 - Étude écologique et inventaire des milieux remarquables sur le massif forestier de la Reine (54-55) - Propositions pour une gestion patrimoniale adaptée. Mémoire FIF, ENGREF Nancy, PNR Lorraine, ONF, 166 p. + annexes.

MOREAU P.-A. Chroniques mycologiques des milieux hostiles. Miscellanea Mycologica Juin 2001, n°67, p. 14-18

MOREAU P.-A., DAILLANT O., CORRIOL G., GUEIDAN C, COURTECUISSE R., 2002 : RENECOFOR - Inventaire des champignons supérieurs et des lichens sur 12 placerres du réseau et dans un site atelier de l'INRA/GIP ECOFOR - Résultats d'un projet pilote (1996-1998). Editeur : Office National des Forets, Département Recherche et Développement. ISBN 2 - 84207 - 244 - 8, 142 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989. Flore forestière française : Tome 1 Plaines et collines. Institut pour le développement Forestier, 1785 p

RAPPIN A. & THIERY M. P., Ecologie de 60 macromycètes rares et leur répartition géographique dans le Nord-Est de la France. Thèse de doctorat en pharmacie. Nancy : Université Henri Poincaré – Nancy, 1993, pp. 258 à 261

RICHARD B., Les mycocoenoses des pelouses calcicoles du Barrois lorrain. Analyse inventoriale, patrimoniale et conservatoire. Thèse de doctorat en pharmacie. Nancy : Université Henri Poincaré - Nancy 1, 2000, 77p.

ROMAGNESI H., A la recherche de *Lactarius subdulcis.* Bulletin de la société mycologique de France, 1938, vol. 54, pp 204 à 225

SACCARDO, P.A., *Sylloge Fungorum* V, 1887. p. 788

SACHOT V., Analyse inventoriale et patrimoniale de la flore et de la fonge du canton de Saint Arnould en forêt de Deyvillers (Vosges). Thèse de doctorat en pharmacie. Nancy : Université Henri Poincaré – Nancy 1, 2005, 125p.

Sites internet consultés :

www.ascofrance.com

www.cen-lorraine.fr

www.geoportail.gouv.fr

www.indexfungorum.org

www.meteofrance.com

www.mycocharentes.fr

www.mycodb.fr

www.mycoquebec.org

www.vivrelespaysages.cg54.fr

FACULTE DE PHARMACIE UNIVERSITE DE LORRAINE

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 26 février 2016

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présenté par : **Baptiste HENRY**

Sujet :
INVENTAIRE DU PATRIMOINE FONGIQUE DE NEUF ETANG COMMUNES DE MANDRES-AUX-QUATRE-TOURS (54) ET RAMBUCOURT (55)

Jury :

Président : M. Jean-Claude BLOCK, professeur
Codirecteur : M^me^. Marie-Paule SAUDER, maître de conférences
Juges : M. Jean-Paul MAURICE, pharmacien, mycologue
M. Michel HURTU, pharmacien, mycologue
M. Jean-Claude ESTATICO, mycologue

Vu,

Nancy, le 15.I.16

Le Président du Jury
Jean-Claude BLOCK

Co-directeur de Thèse
Marie-Paule SAUDER

Directeur de Thèse
Jean-Paul MAURICE

Vu et approuvé,

Nancy, le 28.01.2016

Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université de Lorraine,

UNIVERSITE DE LORRAINE
FACULTE DE PHARMACIE

Francine PAULUS

Vu,

Nancy, le - 8 FEV. 2016

Le Président de l'Université de Lorraine,

Université de Lorraine

Pierre MUTZENHARDT

N° d'enregistrement : 9071.

N° d'identification :

TITRE

INVENTAIRE DU PATRIMOINE FONGIQUE DE NEUF ETANG COMMUNES DE MANDRES-AUX-QUATRE-TOURS (54) ET RAMBUCOURT (55)

Thèse soutenue le 26 février 2016

Par Baptiste HENRY

RÉSUMÉ

Le site de Neuf Etang, propriété du Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine (CENL), se situe en forêt de la Reine, au Nord de Toul. Il suscite un grand intérêt d'un point de vue écologique. Aucun inventaire mycologique n'avait encore été effectué à ce jour.
L'objectif de ce travail dans un premier temps, consiste à dresser une liste d'espèces recensées dans trois types d'habitats : une saulaie, des mardelles intra-forestières, et une chênaie-charmaie qui borde l'étang.
Le second objectif est de mettre en évidence la présence de l'association fongique *Lactarietum lacunarum* décrite par Marcel BON en 1981, spécifique des milieux humides.
Les relevés ont été effectués sur plusieurs années, de 2005 à 2014.
Nous avons révélé l'existence d'une guilde écologique fongique qui pourrait être validée par d'autres travaux.
Ces données viennent enrichir les travaux déjà effectués sur le site par le CENL.

MOTS CLES

INVENTAIRE - MYCOLOGIE - ASSOCIATION FONGIQUE - SAULAIE - MARDELLE - GUILDE

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Jean-Paul MAURICE sous la co-direction de **Marie-Paule SAUDER**	**Botanique et Mycologie**	**Expérimentale** ☑ **Bibliographique** ☐ **Thème** 2

Thèmes	**1 – Sciences fondamentales** **3 – Médicament** **5 - Biologie**	**2 – Hygiène/Environnement** **4 – Alimentation – Nutrition** **6 – Pratique professionnelle**