

Les mycocoenoses des pelouses cacicoles du Barrois lorrain: analyse inventoriale, patrimoniale et conservatoire

Benoît Richard

▶ **To cite this version:**

Benoît Richard. Les mycocoenoses des pelouses cacicoles du Barrois lorrain: analyse inventoriale, patrimoniale et conservatoire. Sciences pharmaceutiques. 2000. hal-01734012

HAL Id: hal-01734012
https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734012

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.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

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-theses-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

PhN 2000
Double 16

UNIVERSITE HENRI POINCARE – NANCY I

2000

Ds 416

FACULTE DE PHARMACIE

Les mycocoenoses des pelouses calcicoles du Barrois lorrain. Analyse inventoriale, patrimoniale et conservatoire.

THESE

BIBLIOTHÈQUE
PHARMACIE
ODONTOLOGIE
NANCY

Présentée et soutenue publiquement
le 15 mars 2000
pour obtenir

le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

par

Benoît RICHARD

Membres du Jury

Président : M. Max HENRY Professeur

Juges : M. Bernard DANGIEN Assistant
M. Jean-Paul MAURICE Pharmacien
M. Jean VIGNERON Pharmacien

« 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 ».

BU PHARM. ODONTOL.
D 104 051197 1

FACULTE DE PHARMACIE

UNIVERSITE Henri Poincaré - NANCY I

Membres du personnel enseignant

Doyen : C. FINANCE
Vice Doyen : A. ROVEL

PROFESSEURS HONORAIRES

M. BERNANOSE André
Mle BESSON Suzanne
Mle GIRARD Thérèse
M. MIRJOLET Marcel
M. PIERFITTE Maurice

PROFESSEUR EMERITE

M. LOPPINET Vincent

PROFESSEURS

M.	ASTIER Alain	Pharmacie Clinique
M.	ATKINSON Jeffrey	Pharmacologie
M.	BAGREL Alain	Biochimie fondamentale et clinique, Biotechnologies
Mle	BATT Anne Marie	Toxicologie
M.	BLOCK Jean Claude	Santé et Environnement
M.	BONALY Roger	Biochimie microbienne
Mme	CAPDEVILLE-ATKINSON	Pharmacologie Cardiovasculaire
Mme	FINANCE Chantal	Microbiologie moléculaire
Mme	FRIANT-MICHEL Pascale	Biomathématiques, Biophysique et Audioprothèse
Mle	GALTEAU Marie Madeleine	Biochimie
M.	HENRY Max	Biologie végétale
M.	HOFFMAN Maurice	Pharmacie clinique
M.	JACQUE Michel	Pharmacodynamie
M.	LABRUDE Pierre	Physiologie
M.	LALLOZ Lucien	Chimie organique
M.	MAINCENT Philippe	Pharmacie galénique
M.	MARSURA Alain	Chimie thérapeutique
M.	MARTIN Jean Armand	Chimie minérale et Minéralogie
M.	MORTIER François	Pharmacognosie
M.	NICOLAS Alain	Chimie analytique et Bromatologie
M.	REGNOUF DE VAINS Jean Bernard	Chimie Thérapeutique
Mme	SCHWARTZBROD Janine	Bactériologie - Parasitologie
M.	SCHWARTZBROD Louis	Virologie - Immunologie
M.	SIEST Gérard	Chimie Biologique
M.	SIMON Jean Michel	Droit et Economie de la Santé
M.	VIGNERON Claude	Hématologie

MAITRES DE CONFERENCES

Mme	ALBERT Monique	Bactériologie - Virologie
M.	BONNEAUX François	Chimie Thérapeutique
M.	CATAU Gérald	Pharmacodynamie
M.	CHEVIN Jean Claude	Chimie minérale
M.	CHILLON Jean Marc	Pharmacologie
M.	COLLIN Jean François	Pôle européen
Mme	COLLOMB Jocelyne	Parasitologie
M.	COULON Joël	Biochimie
M.	DECOLIN Dominique	Chimie analytique
M.	DUCOURNEAU Joël	Biophysique, Audioprothèse, Acoustique
Mme	FAIVRE-FIORINA Béatrice	GBM - Hématologie
M.	FERRARI Luc	Biochimie
Mle	FONS Françoise	Biologie Végétale et Mycologie
Mme	FUZELLLIER Marie Claude	Pharmacognosie
M.	GANTZER Christophe	Virologie
M.	GHERMANI Nour-Eddine	Biophysique - Biomathématiques
M.	GIBAUD Stéphane	Pharmacie Clinique
Mme	HASENFRATZ-SAUDER Marie Paule	Biologie Végétale
Mle	HINZELIN Françoise	Biologie végétale et Pharmacognosie
M.	HUMBERT Thierry	Interactions moléculaires
Mle	IMBS Marie Andrée	Bactériologie - Virologie et Parasitologie
M.	JORAND Frédéric	Santé et Environnement
Mme	KEDZIEREWICZ Francine	Pharmacie Galénique
Mme	LARTAUD-IDJOUADIENE Isabelle	Pharmacologie
Mme	LEININGER-MULLER Brigitte	Biochimie
M.	LEROY Pierre	Chimie analytique
Mme	LETOT Michèle	Bactériologie - Virologie et Parasitologie
Mme	LIVERTOUX Marie Hélène	Toxicologie
Mme	MARCHAL-HEUSSLER Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARCHAND-ARVIER Monique	Immunologie - Hématologie
M.	MENU Patrick	Physiologie
M.	MIGNOT Bernard	Physique
M.	MONAL Jean Louis	Chimie Thérapeutique
M.	NOTTER Dominique	Biologie cellulaire
Mme	PAULUS Francine	Informatique
Mme	PERDICAKIS Christine	Chimie organique
Mme	PICHON Virginie	Biophysique
Mme	POCHON Marie France	Chimie analytique
Mme	ROVEL Anne	Immunologie - Hématologie
M.	VISVIKIS Athanase	Toxicologie
Mme	WELLMAN-ROUSSEAU Maria Monika	Biochimie
Mme	ZINUTTI Colette	Pharmacie galénique

ASSISTANTS

Mme	BEAUD Mariette	Biologie Cellulaire
Mme	BERTHE Marie-Catherine	Biochimie
M.	DANGIEN Bernard	Botanique
Mme	MOREAU Blandine	Pharmacognosie
Mme	PAVIS Annie	Parasitologie
M.	TROCKLE Gabriel	Pharmacodynamie

PROFESSEUR ASSOCIE

Mme	GRISON Geneviève	Pratiques officinales

PROFESSEUR AGREGE

M.	COCHAUD Christophe	Anglais

SERMENT D'APOTHICAIRE

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.

« Connaître les champignons est une science
Savoir les reconnaître est un art »

Remerciements à Monsieur le Président du Jury,

A Monsieur le Professeur **Max HENRY**, d'avoir accepté la Présidence du jury de cette Thèse ; qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Remerciements à Messieurs les membres du Jury,

A **Bernard DANGIEN**, qui, lors d'un repas tiré du sac dans le Massif du Grand Ventron, m'apprit que des naturalistes étaient aussi capables d'aller chercher des champignons sur des pelouses sèches... Merci pour les conseils et le suivi apportés tout au long de ces trois années.

A **Jean-Paul MAURICE** qui me donna de vivre son enthousiasme et ses intuitions mycologiques ainsi que sa vision écologique du monde des champignons. Qu'il sache ma profonde reconnaissance pour les heures passées à déterminer mes récoltes, et aussi pour le partage de ses connaissances accumulées depuis ses débuts en mycologie.

A **Jean VIGNERON** qui sait transmettre sa passion pour la mycologie et en particulier pour les Hygrocybes lorrains.

Remerciements

A **Jean-Claude ESTATICO** pour ses qualités de pédagogue et sa bonne humeur intarissable. Merci de répéter toujours et encore tous ces caractères que le novice - que je suis- oublie de regarder, de sentir, de goûter...

A **Gérard TRICHIES** dont la rigueur mycologique et l'exigence linguistique martyrisèrent ce document. Merci pour votre efficacité et pour la qualité de vos critiques et renseignements.

A **Gilles CORRIOL**, **Nicolas PAX** et **Didier ARGAUD** qui ont pris le temps de venir sur le terrain. Merci pour vos conseils et vos encouragements.

A **Jacques ESTRADE**, **Jean-Marie ROYER**, **Jean-Claude VADAM**, et **Frédéric PAUTZ** pour les relevés phytosociologiques sur le terrain et leur analyse confirmée et commentée.

A Monsieur le Professeur **Pierre LECTARD**, **Aline ROTH**, **Etienne RAMM**, **Marc LILBERT** et tous les membres de la Société Lorraine de Mycologie pour leur accueil chaleureux et le temps passé à me faire partager leurs connaissances.

A **Francis MULLER** et aux membres du **Conservatoire des Sites Lorrains** pour leur contribution et leur intérêt porté à ce travail.

Remerciements

A **Carole**, mon épouse ; en vivant les joies et les difficultés qui ont jalonné ces saisons mycologiques, tu as deviné qu'elles ne seraient pas les dernières… Ta présence et ton dynamisme ont été maître d'œuvre de ce travail.

A mes **parents** ; les premiers à m'éveiller à la biodiversité, vous avez su, avant tout, créer les conditions de mon épanouissement dans mon rapport aux hommes et à la nature. Merci de votre soutien fidèle tout au long de cette thèse.

A mes frères et sœurs, **Bruno, Nicolas, Claire et Cécile** qui m'ont apporté leur attrait de la nature, leurs compétences informatiques, leur sensibilité et leur curiosité.

A **Pierre CRUSSARD-DRUET** et **Georges RICHARD**, mes grands-pères. Avec vous, mes pensées rejoignent **Jeanne** et **Françoise** - trop tôt disparues - qui ont entouré d'affection mon enfance et mon adolescence.

A **Nathalie R., Benoît J., Ludivine E., Sabine P., Zouhair E., Valérie & Farid B., Fred R.** ; votre amitié fidèle donna sens et chaleur à nos années universitaires. Merci d'avoir suivi pas à pas – même sous la pluie – la progression de ce travail.

Sommaire

Liste des tableaux, figures et photographies

Introduction

I. Présentation

1. Les pelouses calcicoles
    1.1. Définitions
    1.2. Aspect dynamique des groupements végétaux des pelouses calcicoles

2. Mycosociologie : principes et terminologie
    2.1. Approche mycoécologique
    2.2. Hétérotrophie fongique

3. Méthodologie
    3.1. Récoltes et identification
    3.2 Les stations sélectionnées
        3.2.1. Le Barrois lorrain
        3.2.2. Cartographie des stations sélectionnées
        3.2.3. Présentation globale des stations et des habitats
        3.2.4. Gestion conservatoire des pelouses sélectionnées

II. Approche phytosociologique des pelouses calcicoles du Barrois lorrain

1. Relevés phytosociologiques

2. Synsystème floristique

3. Strate muscinale et lichénique

BIBLIOTHÈQUE PHARMACIE ODONTOLOGIE NANCY

III. Analyse inventoriale et autécologique de la fonge

1. Liste inventoriale de la fonge praticole

2. Liste différentielle par station

3. Autécologie des espèces praticoles

IV. Mycosociologie des pelouses calcicoles du Barrois lorrain

1. Mycocoenoses des pelouses calcicoles
   - *1.1.* Pelouse à *Tulostoma brumale*
   - *1.2.* Pelouse à *Entoloma incanum*
   - *1.3.* Pelouse à *Stropharia caerulea*
   - *1.4.* Fonge de la strate arbustive à Aubépines et Prunelliers
   - *1.5.* Cortège calcicole du Pin pionnier
   - *1.6.* Synthèse des mycocoenoses des pelouses calcicoles du Barrois

2. Fonge des microhabitats
   - 2.1. Parasite du Genévrier
   - 2.2. Fonge carbonicole
   - 2.3. Fonge coprophile
   - 2.4. Fonge saprotrophe de l'herbe en décomposition
   - 2.5. Fonge muscicole
   - 2.6. Fonge de la strate arborescente et associations mycoécologiques du Pin
   - 2.7. Synthèse des microhabitats

V. Approche phénologique de la fonge des pelouses calcicoles

VI. Données comparatives régionales et macrorégionales

1. Carte des pelouses lorraines prospectées sur le plan mycologique

2. Relevés mycologiques effectués sur les pelouses calcicoles lorraines

3. Données comparatives macrorégionales
   - 3.1. « Bollenberg » à Rouffac (68)
   - 3.2. Coteaux calcaires d'Is-sur-Tille (21)
   - 3.3. Prairies de fauche du « Goeftberg »
   - 3.4. « Massif de St Thierry » à Reims (51)
   - 3.5. « Grand Pierre et Vitain » à Marolles (41)

VII. Orientations mycologiques pour la gestion des pelouses calcicoles

1. Analyse patrimoniale des pelouses calcicoles
   1.1. Méthode de RALD (1985)
   1.2. Méthode de NITARE (1988)
   1.3. Méthode de JORDAL & GAARDER (1993)
   1.4. Discussion

2. Analyse conservatoire des stations sélectionnées dans le Barrois Lorrain

Conclusion

Annexes

1 – Photographies

2 - Relevés de température et de pluviométrie (Météo-France, Ernéville-aux-Bois)

Bibliographie

Liste des tableaux, figures et photographies

Tableau I	Habitats des stations retenues	p 12
Tableau II	Associations phytosociologiques	p 14
Tableau III	Relevé phytosociologique	p 15
Tableau IV	Relevé des bryophytes et lichens	p 16
Tableau V	Inventaire des espèces praticoles et répartition par station	p 17-18
Tableau VI	Synthèse des mycocoenoses des pelouses calcicoles du Barrois lorrain	p 40
Tableau VII	Fonge muscicole	p 42
Tableau VIII	Liste des espèces de la strate arborescente	p 43-45
Tableau IX	Groupes mycoécologiques du Pin	p 46
Tableau X	Synthèse des microhabitats	p 47
Tableau XI	Phénologie des espèces praticoles	p 50
Tableau XII	Relevés mycologiques effectués sur les pelouses calcicoles lorraines	p 52-53

Figure 1	Schéma synthétique d'évolution de la végétation sur les substrats calcaires	p 4
Figure 2	Situation géographique du Barrois lorrain	p 9
Figure 3	Cartographie des stations sélectionnées (1 : 100 000)	p 11
Figure 4	Aspects saisonniers des mycétations sur les pelouses calcicoles (1997-1998-1999)	p 49
Figure 5	Pelouses calcicoles de Lorraine prospectées sur le plan mycologique	p 51
Figure 6	Précipitations d'octobre 1997 à octobre 1999 (Cumul mensuel)	Annexe 2
Figure 7	Températures sous abri (moyenne des maxima quotidiens)	Annexe 2
Figure 8	Températures sous abri (moyenne des minima quotidiens)	Annexe 2

Photographies (B.RICHARD) ..... Annexe 1

Introduction

Dans une description des formations végétales en Meuse, LEROUX (1980) souligne « la richesse [...] en champignons campagnards printaniers (l'Avrillot) et automnaux (Pieds bleus, Clitocybes, Marasmes, Lépiotes et même Rosés) des landes calcicoles à Genévriers, témoignage d'anciens pâturages des pelouses du Barrois ». Ces pelouses qui résultent d'une activité agropastorale récemment abandonnée tendent aujourd'hui à disparaître du paysage. Démunis d'intérêt économique, ces milieux semi-naturels sont recolonisés par la forêt ou convertis en zone de culture.

L'étude écologique des pelouses calcaires a été amorcée par les inventaires floristiques puis entomologiques qui ont progressivement montré la diversité et l'originalité de ces milieux avec, par exemple, la présence du Lin de Léon ou de la Mante religieuse.

La recherche de la biodiversité de ces habitats intéresse d'autres domaines, comme l'a bien montré le colloque de 1999 à Blois sur les pelouses calcicoles, tels l'aranéologie, la bryologie, la lichénologie, alors que les données de la mycologie demeurent rares ou confidentielles.

De trop rares études concernent les macromycètes des pelouses calcicoles dans le nord-est de la France : « Bollenberg » à Rouffac (HERTZOG, 1994), « Goeftberg » à Wasselonne (MORGENTHALER, 1989), Montenach et Lorry-lès-Metz (TRICHIES). Nous avons recueilli les connaissances non publiées de naturalistes-mycologues (ARGAUD, CORRIOL, MAURICE, PAX, QUIRIN, ROTH, ROUSSEAUX et VIGNERON).

L'analyse de ces données, associées à celles de l'inventaire des pelouses calcicoles du Barrois lorrain, a pour objectif de préciser dans quels groupements ou unités phytosociologiques se manifestent les champignons des pelouses calcaires mais également d'envisager des hypothèses mycosociologiques dans ces habitats calcicoles.

L'estimation de la valeur patrimoniale des pelouses en fonction des espèces fongiques a été appréciée dans les pays nordiques par RALD, NITARE, JORDAL & GAARDER. En France, l'apport de la mycologie dans cette même évaluation (la gestion conservatoire des pelouses concernées) sont des notions récentes (MAURICE).

Ce travail résulte de collaborations multiples, notamment dans le cadre des excursions du Laboratoire de Botanique et de Mycologie de la faculté de Pharmacie de l'Université Henri POINCARÉ-NANCY I sous la direction de Bernard DANGIEN ; les déterminations ont été réalisées par Gilles CORRIOL, Jean-Claude ESTATICO, Jean-Paul MAURICE et Gérard TRICHIES ou encore au siège de la Société Lorraine de Mycologie à Nancy.

I. Présentation

1. Les pelouses calcicoles

1.1. Définitions

Les **pelouses** sont des formations végétales constituant un tapis herbacé sur sol peu épais, subissant un éclairement intense et une période de sécheresse édaphique (faible rétention en eau, la dalle fissurée est très proche de la surface).

La pelouse est dite **fermée** lorsque le tapis végétal est continu. Si le sol est, au moins partiellement, dénudé, la pelouse est dite **ouverte**. (Un milieu est improprement appelé « ouvert » s'il ne présente ni arbre ni arbuste ou « fermé » s'il se couvre d'une strate arbustive ou arborescente).

Les **pelouses calcicoles** ont en commun un substrat calcaire capable de libérer dans le sol le calcaire actif nécessaire à la différenciation de cette végétation si typique.

Les pelouses calcicoles de Lorraine dériveraient « d'une forêt primitive, de type hêtraie calcicole ou chênaie pubescente, qui a été détruite dans le passé par les pratiques agropastorales (feu, défrichement, pâturage, fauchage de sous-bois,...). C'est ce qu'on appelle une **série régressive**. » (DUVIGNEAUD, 1994).

Les **landes à Genévriers** (*Juniperus communis subsp. communis*) témoignent de longues périodes de pâturage ovin ou bovin. En absence de toute gestion, elles sont progressivement colonisées soit par la strate arbustive des *Prunetalia* soit par une pinède. En effet, les Pins noirs d'Autriche et les Pins sylvestres conduisent à une recolonisation rapide du milieu.

1.2. Aspect dynamique des groupements végétaux des pelouses calcicoles

Les pelouses calcicoles ne constituent qu'un stade parmi une succession d'états de la couverture végétale. Ces états résultent de **séries dynamiques** naturelles ou dirigées par l'activité humaine (Figure 1).

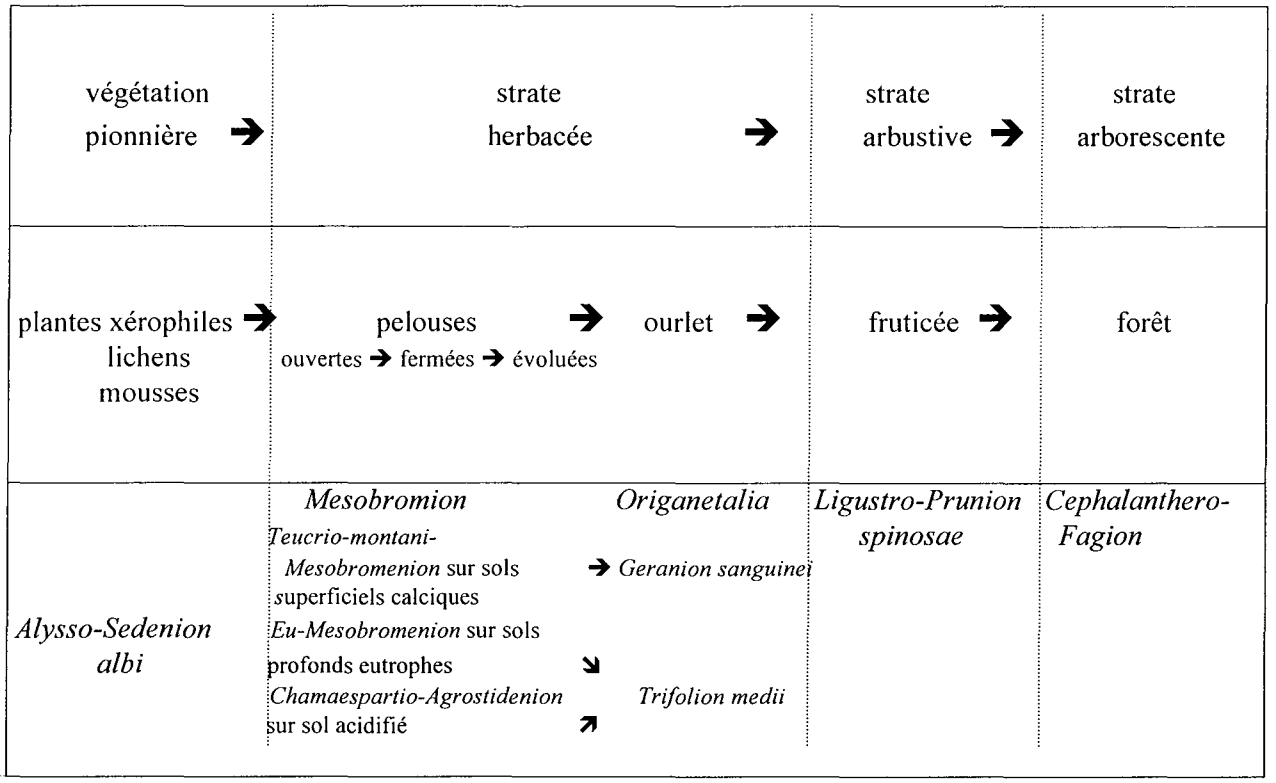


Figure 1 - Schéma synthétique d'évolution de la végétation sur les substrats calcaires du Barrois lorrain

La dynamique actuelle des pelouses calcicoles se différencie de l'état de « **pseudoclimax** »(à l'opposé des groupements forestiers stables nommés **climax**) qui qualifiait les landes à Genévriers jadis soumises à un pâturage régulier.

2. Mycosociologie : principes et terminologie.

2.1. Approche mycoécologique ou autécologie

Les macromycètes ne forment pas d'entités isolées ; ils dépendent des relations entretenues avec leur environnement.

L'**autécologie** est l'étude d'une seule espèce fongique ou de groupes d'espèces fongiques dans le but de déterminer leur écologie ou leurs préférences pour une association de plantes données, nommées **mycocoenoses**.

Les mycocoenoses caractérisent la présence et la participation des champignons dans leur écosystème. L'ensemble des champignons d'une mycocoenose forment une **sociomycie**.

Les limites imposées par les problèmes de détermination rendent les macromycètes prioritaires lors des études des mycocoenoses bien que les micromycètes soient également acteurs de ces écosystèmes.

Lorsque la cohérence d'une association phytosociologique est perturbée de façon très localisée (place à feu, déjections animales...), des champignons indépendants des mycocoenoses du milieu s'installent. Cette perturbation crée un **microhabitat** occupé par une fonge originale (carbonicole, fimicole...).

L'approche écologique des champignons s'appuie sur les phytocoenoses.

Le modèle floristique n'est toutefois pas reproductible dans le règne des « *Fungi* » qui ne sont pas des êtres autotrophes. C'est pourquoi la connaissance du mode de vie et des facteurs favorisant le développement des champignons est un préalable à l'observation d'éventuelles mycocoenoses.

2.2. Hétérotrophie fongique

Pour se nourrir , les champignons peuvent utiliser trois types de relation avec leur substrat :

- les **saprotrophes** tirent leur nourriture carbonée de matières organiques inertes (troncs, branches ou feuilles mortes, débris herbacés, excréments, cadavres d'animaux...).
- les **mycorhiziques** vivent en association avec les racines des plantes supérieures selon un mode d'échanges symbiotiques à bénéfice réciproque, plus particulièrement par l'intermédiaire des ectomycorhizes (manchon de filaments mycéliens entourant les radicelles de la plante hôte).
- les **parasites** vivent aux dépens d'organismes vivants, le plus souvent d'arbres, en détruisant leurs tissus secondaires. Ils dérivent du mode de vie associatif.

Si les notions de spécificité parasitaire, saprotrophique ou symbiotique, apparemment liées à des besoins nutritifs, apportent des précisions sur l'écologie des champignons, elle ne suffisent pas à en expliquer toute la complexité. De nombreux facteurs influent sur la relation entre le champignon et son partenaire (substrat, hôte parasité ou mycorhizogène) comme le climat, les caractéristiques du sol, les conditions d'éclairement, les antagonismes ou synergies au sein du complexe formé par le mycélium, le partenaire du champignon et leur environnement immédiat.

La nature des substrats avec lesquels les champignons sont en relation permet de différencier les espèces :

- géophiles :
  - ☞ praticoles vivant avec les herbes
  - ☞ terricoles vivant sur terre nue dépourvue de végétation
  - ☞ carbonicoles vivant sur les anciennes places à feu ou charbonnières
  - ☞ humicoles se développant sur la strate humique

- bryophiles :
  - ☞ muscicoles (ou sphagnicoles) vivant avec les mousses (ou les sphaignes)
- lignicoles :
  - ☞ saprolignicoles et parasites
- détriticoles :
  - ☞ folliicoles et acicoles vivant sur des feuilles ou sur les aiguilles
  - ☞ strobilicoles vivant sur les cônes

En associant mode de vie, substrat et écologie (caractère praticole ou non), ARNOLDS (1981) a établi une classification des champignons des pelouses et prairies :

I – Fonge spécifique des pelouses et prairies
T. Fonge terricole, muscicole, de la strate herbacée ou arbustive
T.P. Fonge de la strate herbacée
T.P.h. Fonge des strates herbacée et arbustive
T .P.h.p. Fonge parasite des graminées ou arbustes (*Sclerotinia sclerotiorum*)
T.P.h.m. Fonge mycorhizique des arbustes (*Hebeloma leucosarx*)
T.P.h.s. Fonge des débris herbacés et brindilles (*Psilocybe inquilina*)
T.P.b. Fonge muscicole
T.P.b.p. Fonge parasite des bryophytes (*Leptoglossum muscigenum)*
T.P.b.s. Fonge saprotrophe des bryophytes *(Galerina hypnorum)*

T.H. Fonge humicole
T.H.l. décomposeurs de la litière *(Mycena sanguinolenta)*
T.H.h. décomposeurs de l'humus *(Entoloma sericeum)*

V. Saprotrophe des vertébrés
V.C. Coprophiles
V.C.e. Fonge des excréments (*Coprobia granulata*)
I. Fonge parasite des invertébrés (*Cordyceps militaris*)

II – Fonge non spécifique des pelouses et prairies
M. Mycorhiziques des strates arbustives et arborescentes
M.g. Fonge des conifères (g = gymnospermes) (genre *Suillus*)
M.a. Fonge des feuillus (a = angiospermes) (*Laccaria proxima*)
L. Lignicoles
L.S. Branches et brindilles (S = Surculus)
L.S.s. saprotrophes (*Polyporus brumalis*)
L.T. Troncs (T = Troncus)
L.T.s. saprotrophes (*Hypholoma fasciculare*)
L.T.p. parasites (*Armillaria mellea*)
L.R. Racines (R = Radix)
L.R.s. saprotrophe (*Pholiota gummosa*)
L.C. Cônes (C = Conus)
L.C.s saprotrophe (*Strobilurus stephanocystis*)
F. Feuilles et brindilles des arbres et arbustes
F.s. saprotrophes (*Pistillaria setipes*)

3. Méthodologie

3.1. Récoltes et identification

Les évaluations qualitatives et quantitatives nécessaires pour étudier la biodiversité fongique sont rendues difficiles par les particularités biologiques des champignons. HAAS (1953), puis COURTECUISSE (1988) et enfin ARNOLDS (1995) ont analysé les paramètres de cette difficulté :

- apparition fugace des sporophores (quelques heures à quelques jours, rarement davantage)
- périodicité biologique d'apparition des sporophores (« programmation phénologique ») régie par des règles inconnues
- influence de paramètres extérieurs (non biologiques) notamment les paramètres climatiques
- au delà des questions de taxonomie, l'identification des espèces sur leurs seuls caractères macroscopiques est souvent impossible alors que la microscopie est susceptible de conduire à des erreurs sans une expérience suffisante.

L'étude de la fonge praticole des pelouses calcicoles n'échappe pas à ces difficultés :

- les caractères macroscopiques des espèces praticoles sont rarement discriminatifs. BOERTMANN mentionne des variations de taille et de morphologie considérables chez les Hygrocybes.
- les pelouses calcicoles présentent souvent un sol peu épais très sensible aux variations pluviométriques et thermique.

Pour ces raisons, les stations étudiées ont été sélectionnées dans une aire géographique limitée (20 km dans sa plus grande longueur), afin de permettre des visites répétées quelle que soit la saison.

Les prospections ont porté sur une période allant d'octobre 1997 à novembre 1999, permettant en particulier de suivre la fonge pendant 3 saisons automnales. Ces projections sont sans aucun doute insuffisantes pour apprécier correctement la réalité de la présence ou de l'absence de nombreux champignons ; ainsi, selon ARNOLDS (1995), 7 ans sont nécessaires pour obtenir une bonne idée de la biodiversité fongique en prairie.

3.2. Les stations retenues après sélection

3.2.1. Le Barrois lorrain

La Lorraine appartient pour l'essentiel à la partie orientale du Bassin Parisien. Depuis la fin de l'ère tertiaire, l'érosion a modelé deux ensembles distincts : à l'Ouest, le Pays des Côtes, aux reliefs dissymétriques, et le Plateau Lorrain à l'Est, aux paysages peu contrastés en raison d'une géologie et d'un relief hydrographique moins actifs. Le Pays des Côtes forme de vastes auréoles concentriques où des couches dures (calcaires) alternent avec des couches tendres (argiles, marnes) et sont faiblement inclinées vers l'Ouest. En avant du front de côte subsistent parfois des collines isolées appartenant au même étage géologique : ce sont les buttes témoins. A la limite de la Champagne et de la Lorraine s'élèvent une partie du massif argilo-siliceux de l'Argonne (300m) puis les hautes terrasses de calcaire jurassique de la Côte des Bar (de 350 à 400m) : le plateau du Barrois culmine à 405m au mont Gilmont.

Le substrat géologique du Barrois appartient au Jurassique supérieur (calcaires oolithiques et sublithographiques du Portlandien inférieur). On note localement la présence de marne (exemple : pelouse de Salmagne) et d'argile de décarbonatation résultant de la décomposition superficielle de la roche calcaire sous l'effet d'agents atmosphériques ; plus cette couche d'argile est épaisse, plus l'influence sous-jacente du calcaire est atténuée.

Le Barrois étant le premier relief rencontré par les vents humides de l'Ouest, il est plus arrosé que les Côtes de Meuse et que les Côtes de Moselle (sa pluviométrie annuelle dépassant les 900mm). Sur la période considérée, les mois de février, mars et août 1998 ont été particulièrement secs alors que les mois d'avril et octobre ont été très arrosés. L'amplitude pluviométrique a été beaucoup moins importante en 1997 et 1999. De plus, les températures minimales quotidiennes ont été plus élevées en avril et octobre 1998 qu'en 1997 et 1999 (relevés de pluviométrie et de température en annexe).

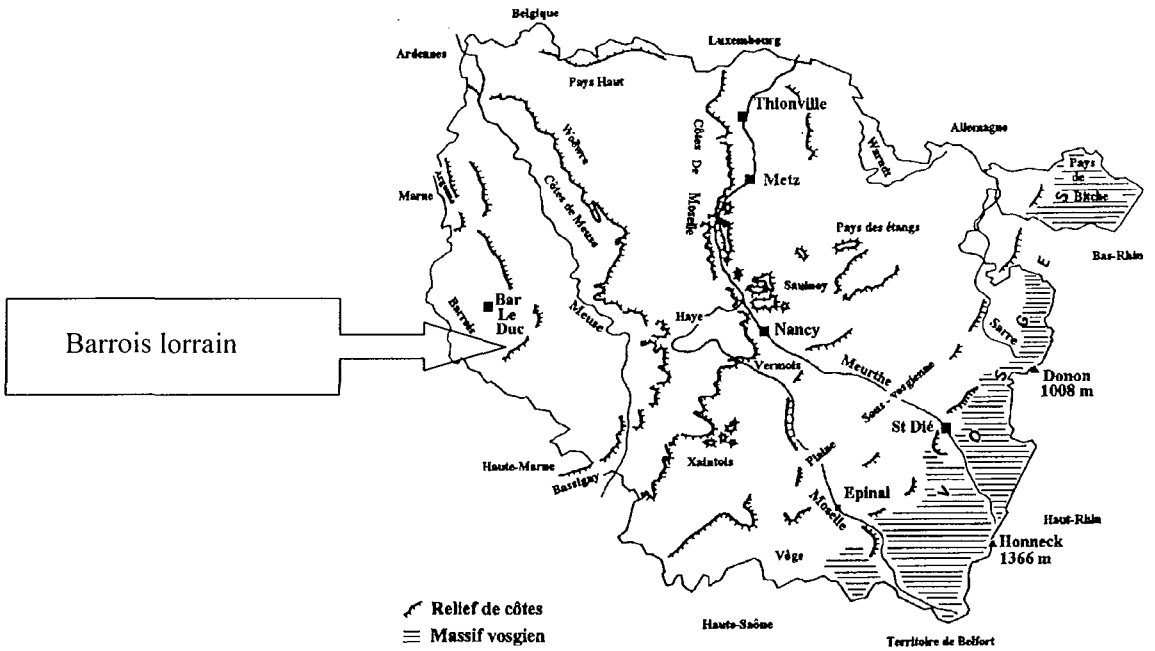


Figure 2 - Situation géographique du Barrois lorrain

3.2.2. Cartographie des stations retenues

Les stations ont été sélectionnées dans une aire de répartition la moins étendue possible (20 km dans sa plus grande longueur) afin de permettre des visites régulières et répétées. Le choix s'est porté sur les parcelles connues des naturalistes pour leur intérêt floristique et mentionnées par le Conservatoire des Sites Lorrains. Ces parcelles sont situées sur des communes du sud du département de la Meuse, dans la vallée de l'Ornain ou ses vallées affluentes.

- Liste des stations retenues (classées du Nord vers le Sud)

N°	Lieu-dit	Commune
1	« Sur l'Âtre	Resson
2	« La Sirotte » (= « Orval »)	Salmagne
3	« Millières »	
4	« Crevée Terre » (= plateau du « Hochot »)	
5	« Mousseron »	Tronville-en-Barrois
6	Willeroncourt	
7	« Vierge Noire »	Velaines
8	« La Rafte »	Saint Amand-sur-Ornain

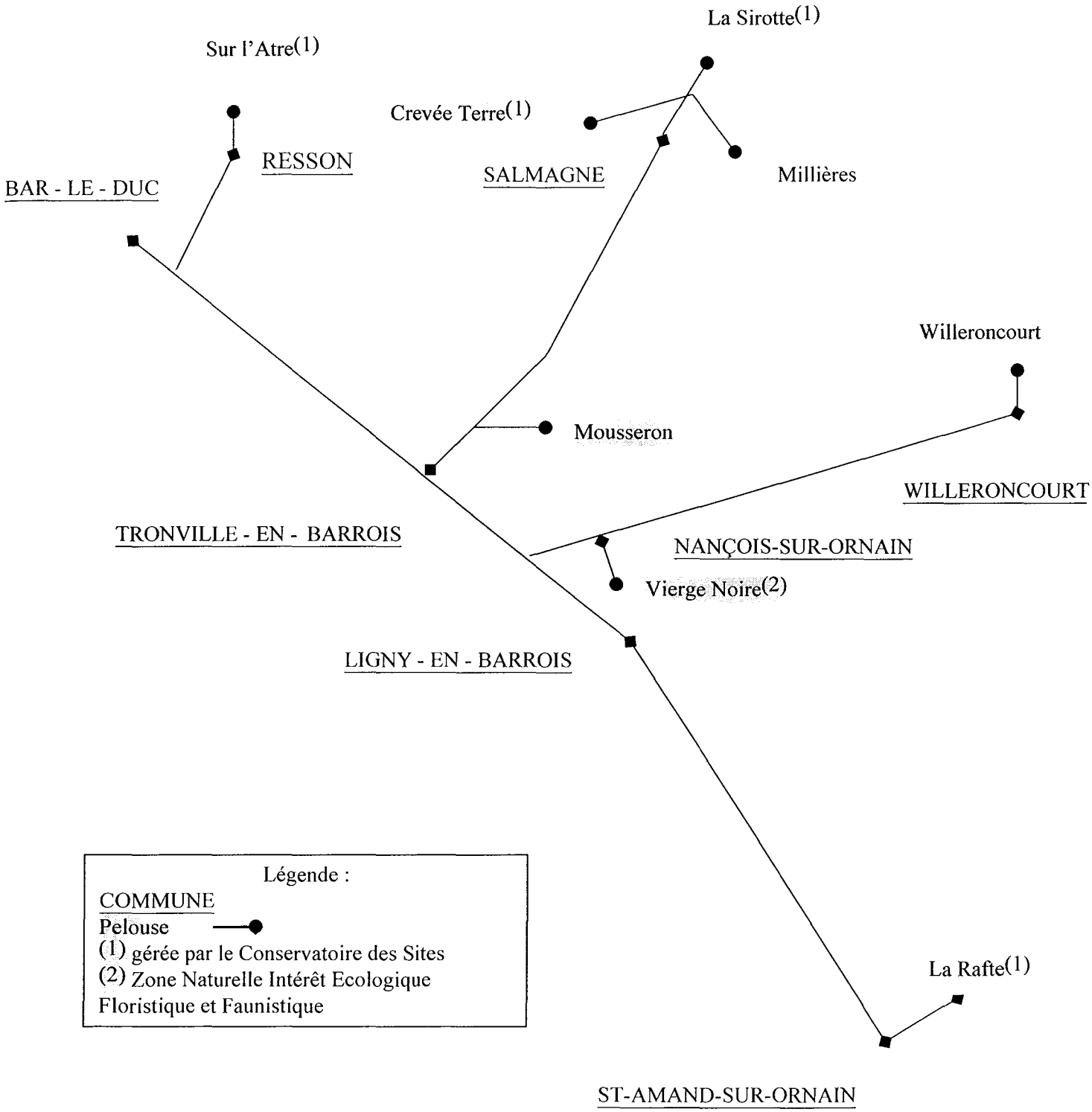


Figure 3 - Cartographie des stations sélectionnées (1 : 100 000)

3.2.3. Présentation globale des stations et des habitats

Tableau I - Habitats des stations retenues (réalisé d'après Inventaire des Espaces Naturels Sensibles de la Meuse, Conservatoire des Sites Lorrains/Conseil Général de la Meuse, 1994)

N°	Station	Commune	Habitat (alliance)
1	« Sur l'Âtre »	Resson	- fourrés, recolonisation forestière *(Ligustro-Prunion spinosae)* - pelouses calcicoles *(Eu-Mesobromenion, Seslerio-Mesobromenion)*
2 3 4 5	« Sirotte » « Millières » « Crevée Terre » « Mousseron »	Salmagne Tronville-en-Barrois	- fourrés, recolonisation forestière, accrues*(Ligustro-Prunion spinosae)* - clairières forestières - formation à Genévriers sur pelouses - pelouses calcicoles (*Eu-Mesobromenion, Seslerio-Mesobromenion*) - ourlets xérothermophiles *(Geranion sanguinei)* - bosquets de Pins
6	Willeroncourt		- fourrés à prunelliers et troènes (*Ligustro-Prunion spinosae)* - pelouses calcicoles (*Eu-Mesobromenion, Seslerio-Mesobromenion*)
7	« Vierge Noire »	Velaines	- pelouses calcicoles (*Eu-Mesobromenion, Seslerio-Mesobromenion*) - éboulis calcaires médio-européens de basse altitude *(Alysso-Sedenion albi)*
8	« La Rafte »	St-Amand-sur-Ornain	- pelouses calcicoles (*Eu-Mesobromenion, Seslerio-Mesobromenion*) - fourrés, recolonisation forestière (*Ligustro-Prunion spinosae)* - ourlets vivaces *(Trifolion medii)*

3.2.4. Gestion conservatoire des pelouses sélectionnées

La sélection de stations opérée permet d'envisager l'hétérogénéité de leurs statuts fonciers et conservatoires.

La majorité des pelouses sont communales, d'autres relèvent de la propriété privée (alors constituées de nombreuses petites parcelles en absence de remembrement) et une zone appartient au Ministère de la Défense : Willeroncourt.

En vue de la préservation et de la gestion des zones naturelles d'intérêt écologique particulier, le Conservatoire des Sites Lorrains (C.S.L.) a pu :

- acquérir le terrain (exemple : lieu-dit « Sirotte » sur la Commune de Salmagne)
- établir un bail emphytéotique avec la Commune (exemples : lieu-dit « La Rafte » sur la Commune de St Amand ou lieu-dit « Crevée Terre » sur la Commune de Salmagne.)
- signer une convention tripartite avec l'Office National des Forêts et la Commune (exemple : lieu-dit « Sur l'Âtre » sur la Commune de Resson.)

Le lieu-dit « Vierge Noire » a été répertorié comme Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (Z.N.I.E.F.F.) par arrêté municipal et est aménagé par la Commune pour limiter le passage de voitures sur la pelouse tout en améliorant l'accueil et la sensibilisation des piétons.

Un programme de réintroduction des ovins sur les pelouses calcicoles a été mis en oeuvre en 1999 par le Conservatoire des Sites Lorrains ; il ne concernera pas dans l'immédiat les sites du Barrois mais des pelouses des Côtes de Moselle et de Meuse. Ce retour du pâturage ovin sera suivi par des études :

- de la flore et des groupements végétaux, par le biais de placettes incluses ou non dans les zones pâturées. Les plantes supérieures présentes y seront recensées, avec des indices de fréquence-abondance
- des papillons, sauterelles et criquets, espèces très dépendantes de la composition floristique et de l'aspect (hauteur, densité...) de la végétation.

Un des objectifs conservatoires est de restaurer un réseau de pelouses sur l'ensemble du territoire lorrain afin de maintenir les échanges biologiques potentiels entre ces sites.

II. Approche phytosociologique des pelouses du Barrois

1. Relevés phytosociologiques

Les stations de Resson « Sur l'Âtre » et Salmagne « Sirotte » et « Crevée Terre » ont fait l'objet de relevés phytosociologiques effectués en 1999 par Jacques ESTRADE (Tableau III).

2. Synsystème floristique

Les stations sélectionnées sont des pelouses du *Mesobromion* et plus particulièrement de l'*Eu Mesobromenion* malgré la présence de quelques espèces du *Teucrio-montani-Mesobromenion* telles que *Campanula glomerata, Trifolium pratense, Dactylis glomerata, Leucanthemum vulgare* ainsi que *Ranunculus acris, Galium mollugo, Achillea millefolium, Salvia pratensis.*

Quelques espèces du *Molinion* montrent une tendance nettement mésophile (*Serratula tinctoria, Succisa pratensis, Silaus silaus*).

L'association est *l'Onobrychido-Brometum* correspondant à celle de l'étage collinéen de Champagne, Lorraine, Bourgogne et Jura. *Coeloglossum viride* et *Campanula glomerata* corroborent cette hypothèse même si les relevés effectués tardivement dans la saison n'ont pas permis de mettre en évidence *Onobrychis sativa.*

Les zones plus xérophiles des pierriers sont caractérisées par des groupements de l'*Alysso alyssoidis-Sedenion albi.*

Les associations phytosociologiques des pelouses calcicoles du Barrois présentent une grande homogénéité comme le montrent les travaux de PAUTZ (1999). Son analyse, portant sur 3 des stations sélectionnées, est décrite dans le tableau ci-dessous :

Tableau II - Associations phytosociologiques

Station	Associations phytosociologiques
Salmagne « Sirotte »	*Onobrychido-Brometum* ss-ass. à *Arrhenatherum elatius* *Chloro-Brometum* ss-ass. à *Tetragonolobus* *Onobrychido-Brometum* ss-ass. à Brachypode, variante à Colchique *Onobrychido-Brometum* ss-ass. typique *Onobrychido-Brometum* ss-ass. à Hélianthème *Chloro-Brometum* ss-ass. typique
Nançois/Ornain « Vierge Noire »	*Chloro-Brometum* ss-ass. à *Tetragonolobus* *Onobrychido-Brometum* ss-ass. à Brachypode, variante à Colchique *Onobrychido-Brometum* ss-ass. typique *Onobrychido-Brometum* ss-ass. typique, variante à *Genistella sagittalis* *Festuca lemanii-Brometum*
St-Amand/Ornain « La Rafte »	*Chloro-Brometum* ss-ass. typique *Chloro-Brometum* ss-ass. à *Tetragonolobus* *Onobrychido-Brometum* ss-ass. à Brachypode, variante à Colchique *Onobrychido-Brometum* ss-ass. typique *Onobrychido-Brometum* ss-ass. typique, variante à *Genistella sagittalis*

Tableau III - Relevé phytosociologique

		Sirotte	Crevée Terre	Sur l'Âtre
Alliance *Mesobromion erecti*	*Festuca lemanii*	2.2	2.2	2.2
	Gentianella germanica	1.1	+	1.1
	Gentianella dentata	+	.	.
	Gentiana cruciata	.	.	+
	Ranunculus repens subsp. nemorosus	1.1	1.1	1.1
	Inula salicina	+.2	.	.
	Serratula tinctoria	1.2	.	.
	Agrimonia eupatoria	.	.	.
	Briza media	+	.	.
	Linum catharticum	+	.	.
	Polygala calcarea	.	+.2	.
	Thesium humifusum	+	+	+
	Centaurea jacea	1.1	1.1	1.1
Sous-alliance *Eu-Mesobromenion*	*Campanula glomerata*	+	.	+
	Leucanthemum vulgare	1.1	1.1	1.1
	Prunella grandiflora	1.1	+	1.1
	Trifolium pratense	+	+	+
	Dactylis glomerata	1.1	1.1	1.1
	Campanula rotundifolia subsp. rotundifolia	.	+	1.1
Sous-alliance *Teucrio montani-Mesobromenion*	*Teucrium chamaedrys subsp.germanicum*	+	.	1.1
	Pulsatilla vulgaris	+	.	1.2
	Stachys recta	+	.	+
Sous-alliance *Chamaespartio-Agrostidenion*	*Stachys officinalis*	+	.	.
Sous-Ordre *Mesobromenalia*	*Carlina vulgaris*	+	+	+
	Cirsium acaule	1.2	1.1	1.2
	Carex flacca	1.2	1.1	1.1
	Gymnadenia conopsea	1.1	+	1.1
	Ononis repens var. procurrens	1.1	+	+
	Ranunculus bulbosus	1.1	+	1.1
	Plantago media	1.1	1.1	1.1
	Primula veris	1.1	1.1	1.1
	Daucus carota subsp.carota	+	+	+
Ordre *Brometalia*	*Genista tinctoria var. tinctoria*	1.1	1.1	1.1
	Bromus erectus	3.3	2.3	3.3
	Koeleria pyramidata	.	.	+
	Hippocrepis comosa	1.1	+	1.1
	Scabiosa columbaria subsp.columbaria	1.1	+	1.1
	Helianthemum nummularium subsp.obscurum	.	.	2.2
	Euphrasia stricta	+.2	.	.
	Potentilla neumanniana (= verna)	1.1	1.1	2.2
Classe *Festuco-Brometea*	*Brachypodium Pinnatum*	1.2	1.1	1.1
	Sanguisorba minor subsp.minor	+	.	.
	Asperula cynanchica	+	+	1.1
	Centaurea scabiosa	.	+	+
	Bupleurum falcatum	+	+	1.1
	PimPinella saxifraga	1.2	1.1	2.2
	Lotus corniculatus subsp.corniculatus	.	.	.
	Thymus gpe serpyllum(T.pulegioides)	1.2	1.1	2.2
	Salvia pratensis	+	.	+
	Odontites sp	+	.	+
	Hypericum perforatum	1.1	+	1.1
	Vincetoxicum hirundinaria	.	.	1.1
	Viola hirta	1.1	+.2	1.1
Classe *Agrostio stoloniferae-Arrhenatheretea*	*Achillea millefolium*	+	.	.
	Knautia arvensis	+	.	.
	Leontodon hispidus	1.1	1.1	1.1
	Plantago lanceolata	+	.	.
	Galium mollugo subsp. erectum	+	+	+
	Euphrasia officinalis subsp.rostkoviana	1.1	.	.
	Rhinanthus minor	+	.	.
	Ranunculus acris	+	+	1.1
	Hieracium pilosella	+	+	1.1
	Silaum silaus	+	+	+
	Succisa pratensis	1.1	.	+
	Hieracium lachenalii	1.1	+	1.1
	Senecio erucifolius	+	+	+
	Fragaria vesca	+	.	+
	Helleborus foetidus	.	.	1.1

3. **Strate muscinale et lichénique**

Tableau IV - Relevé des bryophytes et lichens

		Sirotte	Crevée Terre	Sur l'Âtre
Strate muscinale	*Scleropodium purum*	1.2	1.2	1.2
	Pleurozium schreberi	+.2	.	.
	Eurhynchium striatum	+.2	1.2	+.2
	Ctenidium molluscum	+.2	+	+.2
	Eurhynchium praelongum	+.2	.	+.2
	Calliergonella cuspidata	1.1	1.2	1.2
	Thuidium philiberti	+.2	+.2	.
	Brachytecium mildeanum	+	.	+
	Rhytidiadelphus triqueter	+	.	+
Strate lichénique	*Cladonia rangiformis*	+.2	.	1.2
	Cladonia furcata var.racemosa	+.2	.	+.2

Pleurozium schreberi est calcifuge tolérante et traduit, d'après les relevés, la présence d'un humus formé par la décomposition des aiguilles de Pin.

Calliergonella cuspidata, mais encore *Brachytecium mildeanum* et *Eurhynchium praelongum* constituent une association hygrophile assez classique.

L'analyse bryophytique est plus fine que celle des phanérogames pour les variations de pH et l'hygrométrie de l'horizon supérieur du sol et sûrement importante pour faire un lien avec les champignons (VADAM).

III . Analyse inventoriale et autécologique de la fonge

1. Inventaire des espèces praticoles et répartition par station

Tableau V - Inventaire des espèces praticoles et répartition par station

Espèce	Sur l'Âtre	Mousseron	Crevée Terre	Sirotte	Millières	Willeroncourt	Vierge Noire	La Rafte
Agaricus campestris		☑	☑					
Agaricus cf macrocarpus			☑					
Arrhenia retiruga	☑					☑		
Bolbitius vitellinus		☑			☑			☑
Calocybe carnea						☑		
Camarophyllopsis foetens							☑	
Clavaria vermicularis					☑	☑	☑	
Clitocybe dealbata								☑
Clitocybe graminicola			☑			☑	☑	
Conocybe semiglobata								
Crinipellis scabella		☑	☑					☑
Cyathus olla		☑						
Dermoloma cuneifolium		☑						
Entoloma asprellum			☑					
Entoloma chalybaeum var.lazulinum			☑	☑				
Entoloma incanum	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	
Entoloma cf inopiliforme		☑		☑				
Entoloma longistriatum var.sarcitulum		☑	☑	☑	☑			
Entoloma mougeotii var.mougeotii					☑			
Entoloma sericellum				☑		☑		
Entoloma sericeum								☑
Entoloma undatum					☑			
Galerina hypnorum							☑	
Galerina laevis						☑	☑	
Galerina uncialis		☑					☑	
Galerina vittaeformis							☑	
Geoglossum umbratile				☑				
Helvella leucomelaena		☑		☑				
Hemimycena lactea				☑				
Hygrocybe calciphila				☑			☑	
Hygrocybe chlorophana	☑	☑		☑		☑	☑	
Hygrocybe cinereifolia							☑	
Hygrocybe colemanniana		☑			☑			
Hygrocybe conica var.conica		☑				☑	☑	
Hygrocybe conica var.pseudoconica					☑	☑	☑	
Hygrocybe konradii		☑			☑		☑	
Hygrocybe mucronella		☑	☑		☑	☑	☑	
Hygrocybe nitrata							☑	
Hygrocybe persistens	☑	☑		☑	☑	☑	☑	
Hygrocybe tristis				☑			☑	
Hygrocybe virginea var.virginea				☑	☑		☑	
Hygrocybe virginea var. fuscescens						☑	☑	
Lepista panaeolus			☑					
Lepista personata								☑
Leucoagaricus leucothites		☑				☑		☑
Marasmius oreades	☑	☑						

(suite)

Espèce	Sur l'Âtre	Mousseron	Crevée Terre	Sirotte	Millières	Willeroncourt	Vierge Noire	La Rafte
Melanoleuca curtipes		☑						
Melanoleuca grammopodia		☑				☑		
Melanoleuca melaleuca								☑
Melanoleuca nivea		☑						
Melanoleuca strictipes		☑						
Melastiza chateri				☑				
Mycena aetites								
Omphalina pyxidata							☑	
Panaeolus campanulatus			☑					
Panaeolus fimicola								
Panaeolus papilionaceus			☑					
Panaeolus sphinctrinus						☑		
Psathyrella conopilus							☑	
Psathyrella gracilis		☑						
Psathyrella lacrymabunda						☑		
Psathyrella piluliformis			☑					
Rhodocybe poPinalis			☑					
Rickinella fibula							☑	
Rimbachia bryophila				☑				
Stropharia caerulea		☑		☑		☑	☑	☑
Stropharia coronilla		☑	☑	☑		☑		
Stropharia pseudocyanea	☑	☑	☑			☑	☑	
Stropharia semiglobata			☑					
Tubaria conspersa		☑						
Tulostoma brumale	☑		☑			☑		☑
Vascellum pratense		☑	☑					

3. Autécologie des espèces praticoles

Agaricus campestris L.:Fr

Deux stations (« Crevée Terre » et « Mousseron »), dans la pelouse rase, à proximité d'*Entoloma incanum*. Il fut plus abondant en 1999 après des mois d'août et de septembre particulièrement chauds et secs. Selon ARNOLDS (1981), l'augmentation du nombre de basidiomes serait liée certaines années au dépérissement des racines de Poacées lors des périodes sèches. Pour cet auteur, l'utilisation d'engrais chimiques a une influence néfaste sur ce champignon mais ne conduit pas pour autant à sa disparition.

BON (1970) a émis l'hypohèse d'un lien entre la raréfaction des chevaux et celle d'*Agaricus campestris*. Il semblerait en effet que le piétinement animal (pâturage équin, bovin ou ovin) ou humain favorise le maintien de cette espèce.

Agaricus cf ***macrocarpus*** (Moeller)Moeller

Individus trapus de grande taille (diamètre du chapeau supérieur à 20 cm) microscopiquement différent d' *Agaricus albertii*. La morphologie de l'anneau, notamment l'aspect en roue dentée, est à confirmer (RAMM). Une station à « Crevée Terre », avec *Lepista* ***panaeolus***.

Arrhenia retiruga Bull.:Fr.

Récolté en avril et en octobre. 2 stations (« Sur l'Âtre » et à Willeroncourt).

Muscicole des pelouses accidentées, il se développe sur les Hypnacées jouxtant les zones d'éboulis (*Scleropodium purum*). Il n'est encore connu que de 8 stations en Lorraine (B.DANGIEN, communication personnelle).

Bolbitius vitellinus (Pers.:Fr.)Fr.

Dégrade l'herbe fauchée, témoignant d'une activité humaine de gestion. Se développe à la faveur de périodes plus ou moins longues de fortes précipitations ; nous l'avons récolté début mai tout comme fin septembre sur 3 des 8 stations étudiées.

Calocybe carnea (Bull. :Fr.)Donk

Synonyme : *Rugosomyces carneus* (Bull. :Fr.)Bon

Une station à « Willeroncourt ». Espèce graminicole.

RÖLLIN (1996) l'indique en zone découverte, peu fréquent dans les garides du bassin lémanique. Ces garides sont une association de zones découvertes, ensoleillées et arides dont la végétation xérophile est la correspondance de la garrigue provençale. Le terme « garide » est dû au botaniste CHODAT et date du début du XXème siècle ; il est peu usité de nos jours.

TRICHIES le signale dans des pessières de substitution à Neuchef.

Camarophyllopsis foetens (Phill.)Arnolds (Photographie en annexe)

Une récolte à la « Vierge Noire » en octobre 1999.

ARNOLDS (1981) le mentionne dans le *Mesobromion* sur sol argileux dans la Drenthe (Pays-Bas).

Clavaria vermicularis Swartz:Fr

Synonyme : ***Clavaria fragilis*** Holmsk. : Fr.

Muscicole très commun fin octobre si l'humidité est suffisante. Espèce blanche non ramifiée toujours cespiteuse. 17 stations en sont actuellement répertoriées en Lorraine (DANGIEN, communication personnelle).

Espèce des « Pelouses à Hygrophores » préférentiellement associée à *Brachythecium rutabulum* (ARNOLDS, 1981). HEINEMANN, DARIMONT, GUMINSKA et FAVRE confirment son caractère majoritairement praticole. Toutefois, EINHELLINGER mentionne *C.vermicularis* dans le *Querco-CarPinetum*.

De même, TRICHIES le note abondant sous feuillus (*Fraxinus excelsior, CarPinus betulus, Acer peudoplatanus*) à Sancy, dans une station à *Orchis mascula* à la fin du printemps, à proximité de plusieurs Hygrocybes (*H.mucronella, H. fornicata*), *Ramariopsis kuntzei*, etc...

Clitocybe dealbata (Sow.:Fr)Kumm.

Champignon à comportement graminicole strict, héliophile.

ARNOLDS précise que *C. dealbata* a la même amplitude écologique que *C. rivulosa*, les 2 espèces étant souvent trouvées ensemble.*C. dealbata* est fréquent sur sol calcaire sec en Allemagne, parmi *Festuca lemanii* dans le *Xerobrometum* ou encore le *Mesobromion*. Il est mentionné dans une association intermédiaire entre l'*Anthyllido-Trifolietum* et le*Nardetum* en Pologne. Il est également présent dans les parcs urbains et les zones sableuses en bord de mer (BON). RÖLLIN le mentionne en compagnie d'*Artemisia campestris*.

BON & GEHU (1973) le considèrent comme caractéristique à la fois du *Galio-Koelerion* et du *Cynosurion*.

Clitocybe graminicola Bon

Commun en milieu ouvert dès la fin de l'automne (« Crevée Terre », Willeroncourt, « Vierge Noire »).

Espèce graminicole des pelouses ou coteaux calcaires (BON).

RÖLLIN le mentionne dans l'herbe à proximité des *Hippophae rhamnoides*.

Conocybe semiglobata (Kühner)ex. Kühner&Watling

Un récolte sur sol nu à Salmagne « Sirotte » en marge de la prairie à *Serratula tinctoria*.

BON le décrit sur sol nu, sous taillis de feuillus.

Crinipellis scabella (A.&S.:Fr.)Murill

Synonyme : ***Crinipellis stipitaria*** (Fr.)Pat.

Identifié dans 3 des 8 stations étudiées.

Commun sur chaumes de *Bromus erectus*. ARNOLDS, PILAT, SEBEK, RÖLLIN & MONTHOUX le considèrent comme xérophile et thermophile, affectionnant les microclimats chauds.

HEINEMANN et DARIMONT le citent dans le *Tortulo-Phleetum*, KREISEL sur les dunes côtières à *Carex* et EINHELLINGER dans le *Xerobromion*.

Cyathus olla (Batsch)Pers.

Sur débris végétaux, en pelouse rase très ensoleillée. Une récolte au lieu-dit « Mousseron », en association avec *Hygrocybe colemanniana* et *Dermoloma cuneifolium.* BON (1970) le mentionne dans les « pelouses calcicoles du nord de la France ». Son écologie optimale serait la litière herbacée en pelouse sèche sur sol peu acide à basique ; espèce différentielle du *Festuco-Brometea* et du *Koelerio-Corynophoretea.* (ARNOLDS).

Il est présent dans le « *Xerobromion* » en Allemagne et dans le *Mesobromion* en Pologne (*Origano-Brachypodietum Pinnati*).

On note une abondance particulière dans le *Jurineo-Koelerietum* et le groupement à *Festuca lemanii* ainsi que dans l'*Allio-Stipetum* et le *Genistello-Phleetum* (WINTERHOFF, 1977).

Cette espèce est considérée comme xérophile (RÖLLIN & MONTHOUX, 1975) et thermophile (signalée dans les pelouses sèches du Haut-Var avec *Hygrocybe calciphila* par MAURICE, communication personnelle).

Il n'a encore été signalé que dans 8 stations en Lorraine (DANGIEN, communication personnelle).

Dermoloma cuneifolium (Fr. :Fr.)Singer ex Bon

Praticole sur sol peu épais, en pelouse rase ensoleillée. A proximité d' *Hygrocybe colemanniana* et de *Cyathus olla.* Une récolte au lieu-dit « Mousseron » (Tronville-en-Barrois).

Très rare, il figure en niveau 1 sur la liste rouge des champignons de Lorraine (DANGIEN, 1999 b). TRICHIES mentionne 2 récoltes en Lorraine : l'une à Neufchef sous feuillus sur un petit chemin herbeux ou sur terre nue et l'autre à Hayange sous divers buissons (*Cornus sanguinea, Salix caprea*, etc...), sur terre nue herbeuse.

Entoloma asprellum (Fr.)Fayod

Une récolte à « Crevée Terre ».

NOORDELOOS le mentionne sur sol neutre à basique, en prairie humide ou subalpine, dans la toundra avec *Carex* et Poacées.

Entoloma chalybaeum (Pers. :Fr.)Noord. ***var.lazulinum*** (Fr.)Noord. (Photographie en annexe)

2 stations à Salmagne : plateau de « Crevée Terre » et la « Sirotte ».

NOORDELOOS (1992) l'indique dans les herbes et les mousses des pelouses semi-naturelles, des prairies et pâturages à toute altitude.

Entoloma incanum (Fr. :Fr.)Hesl. (Photographie en annexe)

Cette espèce praticole a été trouvée en grande quantité sur toutes les pelouses étudiées (sauf à « La Rafte »), lorsque la pression anthropique est modérée ou absente.

NOORDELOOS (1992) le décrit dans les pelouses semi-naturelles peu enrichies, dans les prés, les bords de route, les lisières forestières, sur sols calcaires plutôt secs.

Entoloma* cf *inopiliforme Bon (Photographie en annexe)

Signalé à « Mousseron » et fréquent dans la juniperaie à Salmagne (« Sirotte ») en octobre 1999. Individus intermédiaires entre *Entoloma bloxamii* et *Entoloma inopiliforme* d'après l'analyse macro- et microscopique de Marcel BON.

Entoloma longistriatum (Peck)Noord.var. ***sarcitulum*** (Orton)Noord.

Observé dans 4 des 8 stations étudiées.

NOORDELOOS (1992) l'indique dans l'herbe et les mousses sur sol calcaire, rarement sur sol tourbeux.

Entoloma mougeotii (Fr.) Hesl.***var. mougeotii*** (Photographie en annexe)

Une récolte à Salmagne en septembre 1999.

NOORDELOOS (1992) l'indique dans les pelouses moussues, prairies subalpines et rarement dans l'humus sous feuillus (*Corylus*, *Fraxinus*, *Alnus viridis*), de préférence sur sol calcaire.

Rarement signalé, il n'est connu que de 4 stations en Lorraine ; il est également rare et épars en Bourgogne et en Alsace (FLOREMONT & LANCERAUX, 1999) et dans le Jura (NOORDELOOS, 1992).

Entoloma sericellum (Bull.:Fr)Kumm.

Identifié à Salmagne (« Sirotte ») et à Willeroncourt.

Parmi les mousses dans les habitats semi-naturels fertilisés comme les prairies des dunes, les prairies subalpines, également parmi les arbrisseaux dans les landes à bruyères alpines, en marge des névés avec *Salix herbaceae* et aussi sous feuillus dans l'humus ou sur sol nu (NOORDELOOS).

TRICHIES le précise rare en Lorraine et cite 3 stations : une à Neufchef (57), sur chemin herbeux sous feuillus, sur sol argilo-calcaire, en compagnie de *Geoglossum umbratile* ; une autre à Havange (57) sous feuillus hygrophiles (*Alnus glutinosus*) avec *Crataegus sp.* et herbacées, en compagnie d'*Alnicola melinoides* ; enfin à Sancy (54) sur pelouse calcicole en compagnie d'*Hygrocybe quieta*, *H.psittacina*, *H. angustifolia* et *H.persistens var. konradii* fo. *subglobispora*.

Entoloma sericeum (Bull.:Fr)Quél.

Une station à St-Amand-sur-Ornain.

NOORDELOOS le décrit dans différent types de prairies, depuis les pelouses sèches jusqu'aux prairies humides, gazons et terrains de sport, ainsi que sur les bords de route herbeux ou en forêt.

TRICHIES le signale commun en Lorraine et le mentionne sur d'anciens crassiers colonisés par des arbustes pionniers, avec mousses et diverses herbacées.

Entoloma undatum (Fr. ex Gillet)Mos.

Une récolte à Salmagne en octobre 1999.

Terricole, grégaire, en pelouse sur sol plutôt pauvre et sableux (NOORDELOOS).

TRICHIES le décrit aussi bien sur pelouse calcicole à Lorry-Mardigny (57) en compagnie d'*Agaricus albertii* que sous feuillus hygrophiles (*Alnus glutinosus*, *Populus nigra*) à Rosselange (57) et à Billy-sous-Mangiennes (55), avec *Entoloma minutum*.

Galerina hypnorum (Schrank.:Fr.)Kühn.

Muscicole très répandu à « Vierge Noire » et « Mousseron » en marge des zones d'éboulis, sur *Calliergonella cuspidata*.

BARKMAN lui voit, dans les landes à Genévriers, une préférence pour les mousses les plus oligotrophes comme *Pohlia nutans*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme* et *Pleurozium schreberi*.

ARNOLDS le mentionne associé des mousses dans 85% des cas (le plus souvent à *Scleropodium purum*) et sur la litière de bruyères et de Poacées.

Galerina laevis (Pers.)Sing.

Elle a été signalée à « Vierge Noire » et à Willeroncourt.

ARNOLDS l'indique dans les pelouses sèches non pâturées ou à pâturage extensif, sur sol plus ou moins calcaire. KREISEL la note parmi *Carex arenaria* et BON dans le *Tortulo-Phleetum*.

EINHELLINGER la mentionne dans le *Xerobromion*.

TRICHIES la décrit commune en Lorraine, sur sol nu, même compacté, avec mousses rases et herbacées diverses toujours en situation dégagée.

Galerina uncialis (Britz.)Kühn.

Elle a été identifiée à la « Vierge Noire » et « Mousseron ».

BON la mentionne associée à des mousses, sur troncs, pelouses, dunes fixées, tardif (*Festuco-Sedetalia*) ; sur pelouses sableuses, terrain de golf (*Koelerion*) avec *Scleropodium purum* ainsi que sur pelouses calaminaires ou terril en combustion.

Geoglossum umbratile Sacc.

Synonyme : ***Geoglossum nigritum*** Cooke

Une récolte à la « Sirotte » en octobre 1999, associé à *Ctenidium molluscum* dans la pelouse rase.

ARNOLDS le mentionne fréquent parmi *Scleropodium purum* et parfois *Rhytidiadelphus squarrosus* et *Hypnum cupressiforme.*

10 stations en Allemagne (KRIEGLSTEINER, 1993) dont une limitrophe de Montenach (maille 2*65).

TRICHIES le décrit en compagnie d'*Entoloma sericellum* sur chemin herbeux sous feuillus, sur sol argilo-calcaire.

Helvella leucomelaena (Pers.)Nannf.

Synonyme : ***Paxina leucomelas*** (Pers.)O.Kuntze

2 récoltes dans le Barrois lorrain (« Mousseron » et « Sirotte »).

BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981) l'indiquent en pâturage et en forêt, souvent au bord des chemins, sur sol pierreux, sablonneux et pauvre en humus.

Une cinquantaine de stations ont été décrites en Allemagne (KRIEGLSTEINER, 1993).

Helvella acetabulum est également associé à une écologie subsylvatique (accrues), sous feuillus et conifères herbeux sur sol calcaire et sablonneux.

Hemimycena lactea (Pers. :Fr.)Sing.

Synonyme : ***Hemimycena delicatella*** (Peck)Sing.

Identifié au lieu-dit «Sirotte».

Sur aiguilles de Genévriers. RÖLLIN confirme cette écologie particulière.

Commun et grégaire sur litière de *Picea abies* et parmi les branchages entassés de la même espèce (TRICHIES).

BELIN & BORTOT (1993) signalent cette espèce détriticole et surtout acicole dans tous les secteurs du Nord-Est de la France.

Hygrocybe calciphila Arnolds (Photographie en annexe)

Observé en marge des zones d'éboulis en cours de stabilisation, lorsque la végétation est rase ou absente (*Alysso-Sedion albi*) au lieu-dit « Vierge Noire ».

TRICHIES l'indique sur pierrier à peine stabilisé à Lorry-Mardigny (Moselle), en compagnie d'*Hygrocybe obrussea* et de *Conocybe brunneola.*

Comme son nom l'indique, cette espèce est calcicole, à la différence de *H. miniata* se développant sur sol acide ou plus riche comme les aulnaies (BOERTMANN, 1996).

RÖLLIN le mentionne assez courant dans le sable, parfois avec *Entoloma corvinum* (Kühn.)Noordeloos.

Hygrocybe chlorophana (Fr. :Fr.)Wünsche

Synonymes : ***Hygrocybe euroflavescens*** Kühner

Identifié dans 5 des 8 stations étudiées.

Observé en milieu ouvert dans la pelouse sèche à Brome (*Onobrychido-Brometum*). Graminicole à toute altitude, isolé ou en petit nombre (CANDUSSO, 1997).

BOERTMANN (1996) le décrit habituellement grégaire, de fin juin à novembre en prairie ou pelouse non fertilisée ainsi que sur les dunes fixées.

CHAMBON & CAYRE (1994) en ont repéré 30 stations en Lorraine et une fréquence plus grande dans le Jura.

Hygrocybe colemanniana (Bloxam)Orton & Watl. (Photographie en annexe)

Synonymes : ***Cuphophyllus colemannianus*** (Bloxam)Bon

Espèce de taille intermédiaire et d'identification facile de par la décurrence des lames et la teinte brun rougeâtre du chapeau dont la marge plus pâle est fine et striée. Une station à Tronville-en-Barrois avec *Cyathus olla* et *Dermoloma cuneifolium* et une autre à Salmagne. Cette espèce tardive (novembre) à tendance héliophile semble privilégier une litière très fine sur la dalle calcaire.

MORGENTHALER (1989) le cite dans les prairies de fauche du « Goeftberg » (Bas-Rhin).

RÖLLIN l'indique en zone découverte, dans l'herbe, pas courant.

Hygrocybe conica (Scop. : Fr.)Kumm. ***var. conica***

Hygrocybe conica var. pseudoconica (Lange)Kühner

Hygrocybe cinereifolia Courtecuisse & Priou

Hygrocybe tristis (Pers.)Moeller

Ces Hygrocybes noircissants présentent une très grande variabilité et plusieurs auteurs ont séparé des espèces ou variétés sur des critères de taille ou de couleur. En effet, à la cueillette, il est relativement aisé de définir si, oui ou non, un champignon fait partie de la sous-section des

Hygrocybes noircissants (*Nigrescentinae*). Mais il est beaucoup plus délicat, dans ce petit groupe d'une dizaine d'espèces, de définir les limites exactes de chacune d'elles, la microscopie n'apportant pas d'élément caractéristique. Aussi la détermination ne peut se baser que sur des subtilités de taille et de couleur : rouge, orange ou jaune plus ou moins vifs.

Hygrocybe conica (Scop. : Fr.)Kumm. *var. conica* est le chef de file des Hygrocybes coniques noircissants et probablement le plus répandu (BOERTMANN, 1996). Son amplitude écologique est très large : champignon praticole mais également de la strate arbustive, des forêts de feuillus, des bords de route et des gazons. ARNOLDS note sa préférence pour les sols neutres à basiques et sa sensibilité aux engrais chimiques. *H.conica* est souvent observé sur sol calcaire sec comme le confirme la littérature. WOJEWODA le note dans le *Festucetum pallentis*, EINHELLINGER dans le *Xerobromion* et WINTERHOFF dans l'*Adonido-Brachypodietum* et les groupements à *Festuca lemanii*.

RUNGE le cite dans le *Mesobromion*, GUMINSKA dans l'*Anthyllido-Trifolietum*, WOJEWODA dans l'*Origano-Brachypodietum*. CARBIENER et MORGENTHALER le mentionnent dans *l'Arrhenatheretum*.

On le rencontre en milieu forestier (*Querco-Carpinetum*, *Pyrolo-Pinetum*, sous *Picea* ou *Pinus*). Il a été observé à Ligny-en-Barrois sous *Robinia pseudacacia* et *Laburnum anagyroides*.

Il est largement répandu dans tout l'Est de la France (CHAMBON & CAYRE, 1994).

H. cinereifolia est un Hygrocybe noircissant se différenciant d'*Hygrocybe conica* (Sch. : Fr.)Kumm. *var conica* par ses lames gris cendré. Une station à la « Vierge Noire ».

Ni BOERTMANN (1996) ni CANDUSSO (1997) ne lui confèrent le statut d'espèce étant donné l'absence de caractères microscopiques discriminants.

RÖLLIN (1996) indique ***H. tristis*** en zone découverte, à proximité de jeunes tiges d'*Hippophae* et de *Melilotus alba*.

Hygrocybe konradii Haller

Synonymes (selon CANDUSSO,1997):

Hygrocybe konradii var.pseudopersistens Bon

Hygrocybe konradii fo.pseudopersistens (Bon)Arnolds

Hygrocybe persistens var.konradii (Haller)Boertmann

Récolté dans 3 des 8 stations étudiées. Hygrocybe macrosporé de détermination macroscopique et microscopique difficile apparaissant dans la pelouse rase du *Mesobromion* de façon beaucoup moins fréquente et abondante qu'*Hygrocybe persistens* (sur les stations sélectionnées).

BON l'indique graminicole calcicole (*Mesobromion*, *Berberidion*), souvent avec *Juniperus*.

Hygrocybe nitrata (Pers.) Wünsche

Synonyme : ***Hygrocybe murinacea*** (Fr. : Fr.) Moser (selon CANDUSSO, 1997)

Une seule récolte à la « Vierge Noire » en 1998.

Rarement isolé, parfois cespiteux (BOERTMANN, 1996).

Hygrocybe persistens (Britz.)Singer (Photographie en annexe)

Synonymes : ***Hygrocybe acutoconica*** (Clem.)Singer

Hygrocybe aurantiolutescens Orton

Un des premiers Hygrocybes à apparaître (de septembre à novembre) ; présent et abondant dans 6 des 8 stations sélectionnées. Cette espèce non noircissante est un des plus gros Hygrocybes identifiés avec un pied atteignant 14 cm de long. Observé en milieu ouvert dans la pelouse sèche à brome (*Onobrychido-Brometum),* presque toujours grégaire mais aussi en milieu ouvert ou éboulis en cours de recolonisation (*Alysso-Sedion albi).*

RÖLLIN le mentionne dans le sable et le gravier parmi de petites mousses comme le plus fréquent des Hygrocybes et lui confère un comportement très xérophile.

ARNOLDS décrit son optimum écologique et géographique sur les pelouses et dunes côtières non fertilisées, sur sol peu acide à basique (caractéristique du *Festuco-Sedetalia*).

EINHELLINGER le décrit abondant dans le *Xerobromion* et le *Mesobromion* et WINTERHOFF dans les groupements à *Festuca lemanii* et l'*Allio-Stipetum capillatae.*

CANDUSSO le décrit ubiquiste, sous bosquets de *Fagus sylvatica* ou de *Quercus ilex*, en pinède, dune ou prairie et même en milieu acide.

Hygrocybe mucronella (Fries) P.Karsten (Photographie en annexe)

Synonyme : ***Hygrocybe reae*** (Maire)Lange

Individus isolés dans le *Mesobromion*, présents dans 5 des 8 stations sélectionnées dans le Barrois lorrain. Toutefois, son écologie graminicole n'est pas exclusive ; *H.* ***mucronella*** a été observé en buxaie à la Réserve Naturelle de Grand-Pierre et Vitain (Loir-et-Cher). BON l'indique parfois sous taillis et prés-bois.

TRICHIES le décrit sous feuillus (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*), parmi les herbacées à Sancy dans une station à *Ochis mascula.*

Hygrocybe virginea (Wulf. : Fr.)Orton & Watl.

Synonymes : *Cuphophyllus niveus* (Scop.) Bon

Cuphophyllus subradiatus (Schum.) Bon

Cuphophyllus virgineus (Wulf. :Fr.) Kovalenko

Ce champignon blanc ivoire à disque céracé et marge plus ou moins translucide a été abondant (plus d'une douzaine d'individus à chaque visite) durant la deuxième quinzaine d'octobre 1998. Sa présence était la plus remarquée dans la juniperaie au lieu-dit « Sirotte ».

Cet Hygrocybe des pelouses maigres (*Mesobromion erecti*) et des prairies non amendées (*Cynosurion cristati*) est assez commun dans l'Est de la France surtout dans l'étage collinéen, mais aussi dans l'étage montagnard, jusqu'à 1150m d'altitude dans le massif vosgien (DANGIEN, communication personnelle).

RÖLLIN (1996) le mentionne courant dans les graminées en zone découverte dans les garides du bassin lémanique.

ARNOLDS le mentionne comme espèce caractéristique des « Prairies à Hygrophores » et d'amplitude écologique aussi large que celle d'*H.conica*, sur sol acide à basique.

Hygrocybe virginea var. ***fuscescens*** (Bres.)Arnolds

Synonyme : ***Hygrocybe fuscescens*** (Bres.) Orton & Watl.

Camarophyllus fuscescens (Bres.)Bon

Ne se distingue du précédent que par son disque brunâtre au centre du chapeau. A été identifié à Willeroncourt et à la « Vierge Noire » en octobre 1998.

BOERTMANN le décrit grégaire en prairie, sur bords de route, préférentiellement sur sol calcaire.

Lepista panaeolus (Fr.)P.Karst.

Les guttules concentriques foncées sur la marge du chapeau facilitent l'identification de ce champignon dénommé « argouanne ». Récolté sur le plateau de « Crevée Terre » en 1998 et 1999.

MAURICE l'indique dans le *Festuco-Brometum* en général et le *Mesobrometum* en particulier (FRANCK & COMBES, 1993).

TRICHIES lui décrit une écologie forestière, en lisière de feuillus en compagnie de *Lepista irina* ou en pessière de substitution gramineuse.

Lepista personata (Fr. :Fr.)W.G.Smith

Synonyme : ***Lepista saeva*** (Fr)Orton

Dans la pelouse, à proximité des *Prunetalia* à St-Amand-sur-Ornain. Cette écologie serait élargie aux pâtures faiblement amendées (BON, 1997). Cette savoureuse espèce est encore assez commune partout dans l'Est de la France sauf dans le massif vosgien où elle est très rare (BERTRAND & NAUDIN,1993).

Leucoagaricus leucothites (Vitt.)Wasser

Sur pelouse rase, fréquent à « Mousseron » et « Willeroncourt ». Un des premiers champignons praticoles à apparaître sur les pelouses (début septembre à mi-octobre).

BON le mentionne en pâture, en pelouses plus ou moins amendées, plutôt calcicoles et précise (de par son expérience de « pharmacien d'officine déterminateur ») qu'il est à l'origine de nombreuses confusions avec *Agaricus campestris* ou *Agaricus nivescens*.

Il est commun dans l'Est de la France sauf dans le Massif Vosgien (RAPPIN & THIERY, 1993).

TRICHIES le décrit souvent en milieu anthropique (jardins, parcs, pelouses artificielles).

Marasmius oreades (Bolt.:Fr.)Fr.

Dans la pelouse très rase (lieu-dit « Sur l'Âtre » et « Mousseron ») où la pression faunistique (lapins) est assez forte.

ARNOLDS (1981) note qu'il préfère les sols pauvres et secs (*Thero-Airion*). WINTERHOFF le mentionne dans les pelouses du *Festuca lemanii*, l'*Allio-Stipetum* et le *Genistello-Phleetum*. KREISEL le cite parmi *Carex arenaria* et dans le *Corynephoretum* riche en *Cladonia*. CARBIENER l'indique dans le *Peucedano-Brometum*, EINHELLINGER dans le *Mesobromion*, WOJEWODA dans l'*Origano-Brachypodietum* et STANGL dans le *Xerobromion*.

Marasmius oreades est également observé dans les prairies fertilisées comme le *Cynosuro-Lolietum* (NEUHOFF) et l'*Arrhenatheretum* (CARBIENER & Al., 1975 et MORGENTHALER, 1989). Sa distribution dans le Nord-Est de la France a été précisée par HERNANDO & CUENIN, 1991).

Espèce résistant à la modification de son biotope initial : trouvée à 2 reprises dans des pessières de substitution d'une trentaine d'année, plantées probablement sur des pelouses pré-existantes (TRICHIES).

Melanoleuca curtipes (Fr.) Bon

Une récolte à « Mousseron » en octobre 1999.

BON le mentionne dans les pelouses sableuses ou graveleuses et dans les sentiers herbeux.

Melanoleuca grammopodia (Bull.:Fr.)Pat. (Photographie en annexe)

Ce champignon se caractérise par un stipe strié et un chapeau dépassant les 20 cm. Son comportement grégaire (une douzaine d'individus au minimum) a été observé en 1997,1998 et 1999 au lieu-dit « Mousseron ». D'une surface de $2m^2$ environ, la station se situe à 15m de Pins pionniers.

BON le cite dans les prés-bois, les feuillus, les taillis herbeux du *Ligustro vulgaris-Prunion spinosae* (=*Berberidion)* et confirme sa tendance calcicole.

Melanoleuca melaleuca (Pers.:Fr.)Murr.

Ce *Melanoleuca* est connu dans différents types de végétation comme le *Xerobromion* (STANG), le *Mesobromion* (EINHELLINGER), le *Jurineo-Koelerietum* et les groupements à *Festuca lemanii* sur sables calcaires secs, l'*Arrhenatheretum* sur sol calcaire notamment en lisière forestière (CARBIENER & Al., 1975), le *Cynosuro-Lolietum* (NEUHOFF) et en prairie subalpine et alpine jusqu'à 2450m (FAVRE). WILKINS & PATRICK l'ont observé uniquement sur pelouse crayeuse en Angleterre.

M. melaleuca semble donc avoir une préférence au moins en prairie pour les sols calcaires secs, neutres à basiques.

Cependant, il est retrouvé en milieu forestier : *Fraxino-Ulmetum* et *Picea* (EINHELLINGER), Pinèdes sableuses (RUDNICKA-JESIERSKA), *Querco-CarPinetum* (LISIEWSKA), *Pyrolo-Pinetum* et forêt de *Robinia* et *Pinus* sur dunes calcaires (WINTERHOFF).

Melanoleuca nivea Métr. ex Boekh.

Une récolte à Resson.

Champignon remarquable par son chapeau blanc (métallique en séchant).

BON le décrit graminicole parmi les Genévriers, souvent sur sable ou gravier (dunes, éboulis).

Melanoleuca strictipes (P.Karst.)Murr.

Individus isolés sur pelouse piétinée. Une station à « Mousseron ».

BON le mentionne sous feuillus mêlés, moussus ou gramineux.

Melastiza chateri (W.G.Smith)Boud.

Une récolte au printemps au lieu-dit « Sirotte »; en troupe, sur terre nue (pelouse érodée par le passage de véhicules).

RÖLLIN la mentionne rare, au bord de chemin sur terre de remblayage.

Omphalina pyxidata (Bull. : Fr.)Quél.

Espèce xérophile sur sol nu. Une récolte automnale à la « Vierge Noire ».

Terricole à praticole, des dunes fixées aux prairies alpines et même sur terril calaminaire (BON, 1997).

RÖLLIN (1996) considère cette espèce comme caractéristique des zones xériques, dans le gravier à faible couverture végétale.

TRICHIES le décrit commun et tardif sur les crassiers de la sidérurgie, sur poussier recouvert par des mousses rases, même sur blocs de laitier (sous-produit métallurgique, essentiellement composé de silicates et formé au cours des fusions d'élaboration) moussu ; en compagnie d'*Omphalina obatra* et parfois de *Gamundia pseudoclusilis*.

Panaeolus campanulatus (L.:Fr.)Quél.

Champignon coprotrophe déterminé à « Crevée Terre ».

Panaeolus fimicola (Pers.:Fr.)Quél.

Une récolte à la « Vierge Noire » sur crottin de cheval.

BARKMAN l'indique sur bouses de vaches en juniperaie.

KITS VAN WAVEREN le décrit dans les champs fumés, autour des tas de fumier, dans les pâturages, les pelouses et les parcs publics.

Panaeolus papilionaceus (Bull.:Fr.)Quél.

Sur crottin de cheval à « Crevée Terre ».

KITS VAN WAVEREN le mentionne sur les tas de fumier, les prairies humides, les forêts, les chemins, les fourrés.

Panaeolus sphinctrinus (Fr.)Quél.

Une station fimicole à Willeroncourt.

COURTECUISSE l'indique en prairie fumée, sur excrément.

TRICHIES le décrit très commun sur crottin de cheval ou fumier de bovin.

Psathyrella conopilus (Fr.:Fr.)Pearson&Dennis

Identifié à la « Vierge Noire » en pelouse sur débris herbacés et brindilles.

Solitaire, habituellement grégaire sur sol riche, humus, tas d'ordures, débris pourrissants ligneux (KITS VAN WAVEREN).

Psathyrella gracilis (Fr.:Fr.)Quél.

En marge des *Prunetalia*, à « Mousseron ».

KITS VAN WAVEREN la décrit sous feuillus, dans les parcs, lieux humides, sol riche ou argileux, zones rudérales, compost, bords de route, habituellement sur bois mort.

COURTECUISSE l'indique en forêt, lisières ou lieux herbeux, souvent sur débris ligneux enterrés.

Psathyrella lacrymabunda (Bull.:Fr.)Moser

A Willeroncourt, sur piste tracée par les deux-roues.

Isolé ou grégaire au bord des chemins, sur chemins forestiers abandonnés, sur décombres et également sur bois et racines pourrissants, de préférence sur sols calcaires (BREITENBACH & KRÄNZLIN).

Psathyrella piluliformis (Bull.:Fr)Orton

Dans la pelouse, sans débris ligneux apparent, à « Crevée Terre ».

Cespiteux sur souches, surtout de feuillus (COURTECUISSE) : *Quercus* ou *Fagus*, rarement solitaire ou sur conifère (KITS VAN WAVEREN, 1985). Parfois, il vit dans des prés sans bois pourrissant à proximité.

CHAMBON & CAYRE (1994) signalent sa présence dans tout l'Est de la France.

Rickenella fibula (Bull.:Fr.)Raith.

Individus isolés, à la « Vierge Noire ».

Espèce muscicole (*Scleropodium purum*) fréquente. Cet habitat mésophile commun lui confère une amplitude écologique assez large : prairie ou sous-bois, jusqu'en zone alPine et même sur terril calaminaire (BON, 1997). Dans le Nord des Pays-Bas, *R. fibula* est plus fréquent avec *Polytrichum juniperinum* et *Scleropodium purum*, mais est également lié à *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Brachyterium albicans* et *Hypnum juniperinum* (ARNOLDS, 1981). RÖLLIN (1996) l'indique dans la mousse sous *Hippophae rhamnoides*.

Rimbachia bryophila (Pers.)Redhead

Se développe sur *Scleropodium purum* en parasite. Une récolte à la « Sirotte » en octobre 1999.

TRICHIES la décrit sur cette même mousse vivante sous feuillus (*Fraxinus excelsior, Alnus incana*...) et la différencie de *Rimbachia arachnoidea* par un hyménophore mieux formé et des spores plus grandes.

Rhodocybe popinalis (Fr.)Sing.

Une récolte à Salmagne (« Crevée Terre »). Espèce à confirmer. Peut être confondu avec *Clitocybe cyanolens* (HERTZOG) et avec *Rhodocybe mundula* (TRICHIES).

Stropharia caerulea Kreis.

Synonyme : *Stropharia cyanea p.p.*

JAHN le mentionne comme terricole ou parfois saprotrophe des débris ligneux sous feuillus sur sol riche en nutriments : *Carici-Fagetum, Melico-Fagetum* et *Querco-CarPinetum.*

De plus, on le rencontre dans les milieux rudéraux comme les bords de route avec *Urtica dioica* et dans les pâtures, préférentiellement dans les habitats eutrophiques.

BON le mentionne également en zones rudérales dans les haies, les parcs, les bords de route, avec *Urtica dioica, Polygonum orientale, Sambucus nigra, Hippophae rhamnoides.*

WINTERHOFF l'a observé en forêt de *Robinia* et *Pinus* à proximité d'*Urtica dioica.*

STANGL a noté sa présence sur pelouse calcaire très sèche (« *Xerobromion* »).

BON & GEHU (1973) considèrent *S. caerulea* comme espèce caractéristique de l'alliance d'ourlets nitrophiles *Galio-Alliarion.*

MAURICE l'indique dans les prairies pâturées (*Cynosuro-Lolietum*).

Stropharia coronilla (Bull.:Fr.)Quél.

Fréquent dans la pelouse rase où la pression anthropique est forte (promeneurs , « moto-verte », voitures,...). Trouvé à la « Crevée Terre », à « Mousseron » et à Willeroncourt. Individus isolés disséminés çà et là dans la pelouse.

Présent dans le *Galio-Koelerion* (ARNOLDS). De nombreuses données de la littérature confirment sa tendance nitrophile et calciphile.

WINTERHOFF le mentionne sur calcaire sec, dans les groupements à *Festuca lemanii*, l'*Allio-Stipetum* et dans l'*Adonido-Brachypodietum.* EINHELLINGER et STANGL le citent dans le *Mesobromion* et le *Xerobromion* en Bavière. CARBIENER *& al.* (1975) ainsi que MORGENTHALER (1989) le mentionnent dans l'*Arrhenatheretum-Brometosum.*

NEUHOFF, EINHELLINGER et WOJEWODA l'indiquent aussi dans les prairies amendées. Il a également été noté dans les champs cultivés de luzerne et de céréales (BON), dans les jachères (WINTERHOFF) sur sol calcaire sec.

SADOWSKA précise qu'il peut former des ronds de sorcières et avoir une influence stimulante sur l'herbe. ARNOLDS par contre, comme LANGE et EINHELLINGER pense qu'il n'a pas d'effet sensible sur la végétation environnante.

Stropharia pseudocyanea (Desm.:Fr.)Morgan

Synonyme : *Stropharia albocyanea* (Fr.)Quél.

Dans les mousses en pelouse et en lisière de pinède dans 5 des 8 stations sélectionnées. ARNOLDS l'indique dans l'*Agrostietum tenuis* ras et riche en mousses. BON le cite dans les prairies humides moussues. Les prairies de fauche sur sol humide sableux et tourbeux semblent être son habitat privilégié.

Stropharia semiglobata (Batsch.:Fr.)Quél.

Sur crottin de cheval en zone découverte sur le plateau de « Crevée Terre ». Rarement isolé, survient à la faveur d'une humidité suffisante. ARNOLDS le décrit plus fréquent sur crottes de mouton puis sur bouse de vache et crottin de cheval et enfin sur crottes de lapin. C'est un coprophile habituel des déjections bovines et équines. PIRK & TUXEN le considèrent comme espèce caractéristique de « l'association coprophile » *Coprinetum ephemeroidis* tandis que WOJEWODA le reconnaît comme représentant du *Strophariétum semiglobatae*.

Tubaria conspersa (Pers.:Fr.)Fayod

Rencontré parmi les débris herbacés et brindilles ; identifié à « Mousseron ».

Il est dispersé en tous secteurs dans le Grand-Est de la France (CHAMBON & CAYRE, 1994).

Tulostoma brumale Pers.:Pers. (Photographie en annexe)

Synonyme : ***Tulostoma mammosum*** Fr.

Unique représentant de ce genre identifié sur les pelouses sectionnées, cette espèce très fréquente et longévive se contente d'un sol pauvre, parfois même parmi les éboulis mobiles (conditions écologiques propices à ***Vipera aspis***). Les pentes calcaires exposées au sud permettent le développement d'un grand nombre d'individus (« La Rafte », extrémité sud et coteaux de « Crevée Terre », et à Willeroncourt).

Il colonise les sols sablo-caillouteux, filtrants et très faiblement humifères de l'*Alysso-Sedenion albi*. Il supporte des pH compris entre 5.4 et 7.2 et fuit par conséquent les régions acides (Vosges, Ardennes, Argonne) comme le précise la carte de répartition de ses stations dans le Nord-Est (DANGIEN, 1999 a).

Vascellum pratense (Pers.:Pers.)Kreisel

Ce Gastéromycète décrit parfois de grands ronds dans la pelouse rase (plateau de Salmagne) à forte pression anthropique (sol piétiné, passage de véhicules), avec *Stropharia caerulea* et *Stropharia coronilla*. Sa tendance nitrophile est confirmée par de nombreux auteurs. CARBIENER le mentionne dans l'*Arrhenatheretum* ; BON & GEHU ainsi que WOJEWODA l'indiquent dans le *Cynosuro-Lolietum*.

On le trouve en moindre densité dans les prairies peu ou pas fertilisées : prairies du *Thero-Airion* (HEINEMANN et DARIMONT), à *Carex arenaria* (KREISEL), du *Xerobromion* (STANGL) et à *Festuca lemanii* (WINTERHOFF). RÖLLIN (1996) le décrit en zone découverte, sur la terre nue ou les petites mousses (*Syntrichia*) dans les stations xériques du bassin lémanique.

D'autres habitats lui sont plus rares : les champs cultivés (KREISEL, WINTERHOFF, BON & GEHU) ou les forêts de feuillus clairiérées (MAAS GESTERANUS).

Il pousse sur des sols de pH compris entre 5,3 et 7,7 et à C/N faible. Sa disribution géographique dans le Nord-Est de la France a été précisée par DANGIEN et al. (1992 a).

IV. Mycosociologie des pelouses calcicoles

1. Mycocoenoses des pelouses calcicoles

L'analyse de la fonge des 8 stations sélectionnées dans le Barrois lorrain et des observations concernant d'autres pelouses a permis de constituer des cortèges de champignons caractérisés par leurs tendances écologiques (sociomycies).

1.1. Pelouse à *Entoloma incanum*

La pelouse à *Entoloma incanum* définit le cortège fongique praticole dominant des pelouses du Barrois lorrain de l'*Onobrichydo-Brometum* (*Mesobromion*). Ce cortège est favorisé par une pression anthropique ou faunistique modérée mais permettant le maintien d'une strate herbacée rase et le piétinement de la litière. L'apport d'engrais et la fauche paraissent défavorables à cette sociomycie par ailleurs très sensible aux conditions climatiques car très exposée aux amplitudes de pluviométrie et de température.

Le champignon le plus représentatif de l'*Eu-Mesobromion* est *Entoloma incanum* : souvent fréquent et abondant là où la pression de *Bromus erectus* est faible. De nombreux autres Entolomes le côtoient (*Entoloma chalybaeum var.lazulinum, Entoloma mougeotii, Entoloma serrulatum*) ainsi que des Hygrocybes (*H.chlorophana, H.cinereifolia, H.conica var.conica* et *var.pseudoconica, H. mucronella, H.virginea var.virginea* et *H.virginea var fuscescens*).

La pelouse à *Entoloma incanum* comprend des espèces proches de celles mentionnées dans la « prairie à Hygrophores » (*Hygrophorus* grassland) définie par ARNOLDS et caractérisée par un grand nombre d'*Hygrophoraceae*, d'*Entoloma* du sous-genre *Leptonia*, de *Geoglossum* et de *Clavariaceae*...

Nous confirmons dans le Barrois la présence de *Geoglossum umbratile, Clavaria vermicularis* et *Camaraphyllopsis foetens* auxquels s'ajoutent des espèces praticoles telles que *Dermoloma cuneifolium, Cyathus olla* et *Hygrocybe colemanniana.*

Le genre *Melanoleuca* est également bien représenté dans la pelouse à *Entoloma incanum : Melanoleuca curtipes, M.grammopodia, M.melaleuca, M. nivea,et M. strictipes.*

Clitocybe dealbata et *Clitocybe graminicola* sont des champignons à comportement graminicole strict, héliophile, c'est pourquoi ils sont présents dans la Pelouse à *Entoloma incanum.*

Des espèces lorraines non signalées dans le Barrois feraient partie de cette sociomycie praticole.

DANGIEN (1999 b) mentionne en Lorraine le recensement de 10 stations de *Clavaria argillacea,* 2 stations de *Clavaria straminea,* 17 stations de *Clavaria vermicularis,* 11 stations de *Clavulinopsis helvola,* 3 stations de *Clavulinopsis laeticolor,* 2 stations de *Ramariopsis kunzei,* 3 stations de *Bovista nigrescens* et 3 stations de *Lycoperdon lividum.*

Dans le département de Meurthe-et-Moselle, VIGNERON indique (sur la même période d'observation) *Hygrocybe psittacina* très fréquent, tant à Lunéville qu'à Pont-Saint-Vincent, tandis qu'il apparaît totalement absent du Barrois lorrain. De même, *Hygrocybe quieta* est présent sur le plateau de « Brabois » et à Lunéville alors qu'il n'a pas été trouvé sur nos sites. VIGNERON mentionne en Lorraine la présence d' *Hygrocybe citrina* et *Hygrocybe subminutula.*

A Sancy (54), au lieu-dit « les Fontaines de Corbey » (pelouse calcicole gérée par le Conservatoire des Sites Lorrains), TRICHIES signale *Hygrocybe ceracea, H. ceracea var. vitellinoides, H. mucronella* (= *H. reae*), *H. psittacina* ; *Entoloma prunoloides, Entoloma cf. cuboideum*(1) ; *Mycena pseudopicta* ; *Flammulina ononidis* (rarissime, probablement la seule station française à ce jour) ; *Arrhenia acerosa* et, pour les *Aphyllophoromycetidae* : *Clavaria vermicularis, C. argillacea, Clavulinopsis corniculata, C. laeticolor* et *Ramariopsis kunzei.*

(1) récolte unique de 2 exemplaires : silhouette mycénoïde, spores cubiques. En Europe, signalé seulement d'une station autrichienne par NOORDELOOS mais le matériel holotype de HESLER semble composite (au moins 2 taxons différents dont l'un est dépourvu de cystides) et les spécimens autrichiens n'ont pas l'habitus indiqué par HESLER et des spores plus petites, conduisant à une impasse taxonomique et nomenclaturale.

Hygrocybe marchii est mentionné au« Rudémont » à Arnaville (54) par ARGAUD, à Lessy (57) par PAX et à Lorry-les-Metz (57) par TRICHIES.

PAX signale *Hygrocybe persistens var. konradii fo.subglobispora* (selon BOERTMANN) à Lorry-Mardigny(57) (= *Hygrocybe subglobispora* selon CANDUSSO).

Pour ARNOLDS, la nature du sol est indifférente à certaines espèces caractéristiques des prairies pauvres (sable, tourbière acide, argile neutre à basique) : *Hygrocybe virginea var.virginea, H. pratensis, H. psittacina, H. ceracea, Entoloma sericellum, E. infula, E. chalybaeum var.lazulinum, E.*

sarcitulum et d'autres espèces comme *Dermoloma atrocinereum* et *Rhodocybe popinalis* (dont l'optimum serait les dunes fixées).

Les pâtures non fertilisées et les prés sur sol argileux (du *Mesobromion* et de l'*Arrhenatherion elatioris*) situés le long des cours d'eau et sur les pentes calcaires sont rares aux Pays-Bas. Toutefois ARNOLDS a mis en évidence une fonge caractéristique de ces milieux : *Hygrocybe chlorophana, H. konradii, H. calciphila, H. fornicata, Entoloma incanum, Camarophyllopsis foetens* et *Conocybe dumetorum*. Ces espèces se retrouvent dans le *Mesobromion* du Barrois lorrain, à l'exception d'*H. fornicata* et de *Conocybe dumetorum*. *H. fornicata* a été signalé par TRICHIES à Neufchef (57) ainsi qu'à Sancy (54) et par RENAUD à Diarville (54).

Pour les pelouses calcicoles du *Koelerio-Gentianetum*, ARNOLDS mentionne la présence de *H. lacmus, H. colemanianna, H. reae, Camarophyllopsis schulzeri, C. phaeophylla, Entoloma prunuloides* et *E. exile var. pyrospilum*.

1.2. Pelouse à *Tulostoma brumale*

Tulostoma brumale est le chef de file des macromycètes des milieux xérophiles ouverts. Très commun lorsque l'épaisseur de la litière sur la dalle de calcaire est quasi nulle (*Alysso-Sedenion albi)*. Une forte pression faunistique (pelouse de Grand Pierre et Vitain dans le Loir-et-Cher) paraît optimiser une dynamique conduisant à un sol squelettique.

Sur la dalle (mise à nu du calcaire), *Hygrocybe calciphila* et *Hygrocybe persistens* sont présents assez précocément alors que *Hygrocybe nitrata* et *Hygrocybe virginea* sont plus tardifs.

TRICHIES mentionne *Hygrocybe calciphila* sur pierrier à peine stabilisé à Lorry-Mardigny (57) et *Tulostoma brumale* sur crassiers moussus, colonisés par les herbacées et quelques arbustes pionniers à Moyeuvre-Petite (57).

Ce milieu étant souvent recolonisé par les bryophytes, la fonge muscicole s'y développe à la faveur d'une humidité suffisante : *Arrhenia retiruga, A. spathulata, A. rickenii (=Phaeotellus rickenii), Rickenella fibula, Galerina hypnorum, G. laevis, Geoglossum umbratile, Omphalina pyxidata* et *O. obatra*.

MAURICE indique dans cet habitat xérophile la présence d'*Agaricus xanthoderma var. xanthoderma* sur la pelouse de Circourt-sur-Mouzon (88) ou celle de Grand-Pierre et Vitain (41). HERTZOG observe également *Agaricus xanthoderma* au Bollenberg (68).

1.3. Pelouse à *Stropharia caerulea*

La pelouse à *Stropharia caerulea* peut être considérée comme la variante rudérale de la Pelouse à *Entoloma incanum* et comprend des espèces praticoles fréquentes mais non exclusives des sols calcaires : *Agaricus campestris*, *Calocybe carnea*, *Leucoagaricus leucothites*, *Lepista panaeolus* et *Vascellum pratense*. Cette sociomycie nécessite une pression anthropique importante (aire de jeux, terrain de sport, passage de deux-roues, piétinement) et tolère les pelouses amendées ou pâturées.

1.4. Fonge de la strate arbustive à aubépines et prunelliers

Dans le Barrois, le champignon le plus représentatif des buissons de Prunelliers et d'Aubépines colonisant les pelouses est printanier : *Verpa conica.*

Calocybe gambosa montre un optimum pour ce type de milieu, sans exclusivité, où il forme des ronds de sorcières ; il est commun dans le Nord-Est sauf sur les sols très acides du massif vosgien (BERTRAND-LETZELTER & NAUDIN, 1993).

Dans cette même strate arbustive, TRICHIES indique *Tubaria autochtona*, *Entoloma sepium*, *E. plebejum* et *Psathyrella spadiceogrisea*, à Neufchef (57) et à Montenach (57).

Aux Pays-Bas, ARNOLDS confirme *Calocybe gambosa* dans ce milieu et mentionne *Tubaria conspersa* et *Entoloma clypeatum* dans l'*Hippophaeo-Ligustrum* (*Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Rosa spp*, *Berberis vulgaris*).

1.5. Cortège calcicole du Pin pionnier

Hygrophorus gliocyclus, *Hygrophorus latitabundus* et *Tricholoma psammopus* ont été observés sous Pin isolé ou bosquet de Pins sur les pelouses du Barrois. Une relative thermophilie paraît les caractériser.

Indifféremment sous Pin pionnier ou en pinède installée, *Suillus collinitus*, *S. granulatus*, *Chroogomphus rutilus* et les espèces du groupe *Tricholoma terreum* sont toujours présents et abondants. *Suillus luteus* est présent mais peu fréquent.

Tricholoma psammopus (Kalch.)Quél., observé exclusivement sous *Pinus* dans les stations sélectionnées, est lié aux conifères (généralement *Larix* et plus rarement *Picea* (BON, 1991)) sur sol calcaire et est préférentiellement très exposé à la lumière. L'habitat thermo- et héliophile proposé par les Pins pionniers ou isolés convient aussi bien à *Tricholoma psammopus* qu'à *Tricholoma fracticum.*

TRICHIES confirme dans ce milieu la présence de *Tricholoma fracticum* et *T. psammopus*, et mentionne *T. psammopus fo. bisporum*, *Clitocybe lituus*, *Russula torulosa*, *Lactarius sanguifluus* et *Rhizopogon vulgaris* à Lorry-lès-Metz.

1.6. Synthèse des mycocenoses des pelouses calcicoles du Barrois lorrain

Tableau VI - Synthèse des mycocenoses des pelouses calcicoles du Barrois lorrain

Mycocoenoses	phytosociologie	Cortège fongique (sociomycie)
Pelouse à *Entoloma incanum*	Pelouse du ***Mesobromion*** *(Onobrychido-Brometum)* à pression anthropique absente ou modérée	*Clavaria vermicularis* *Clitocybe dealbata, C. graminicola* *Cyathus olla* *Dermoloma cuneifolium,* *Entoloma chalybaeum var lazulinum, E. incanum, E. mougeotti,* *E. serrulatum* *Geoglossum umbratile* *Hygrocybe chlorophana, H. colemanniana,* *H. cinereifolia, H. konradii, H. psitaccina*(1), *H. quieta, H. marchii*(1) *Melanoleuca curtipes, M. grammopodia,* *M. melaleuca, M. nivea, M. strictipes*
Pelouse à *Tulostoma brumale*	Tendance **xérophile** de la pelouse (*Alysso-Sedenion albi)* à pression anthropique absente ou modérée	*Agaricus xanthoderma*(1) *Hygrocybe calciphila, H. persistens* *Omphalina pyxidata* *Tulostoma brumale* + *Arrhenia retiruga, Galerina hypnorum, G.laevis, G. uncialis*
Pelouse à *Stropharia caerulea*	Tendance **rudérale** de la pelouse du ***Mesobromion*** à pression anthropique forte (piétinement, deux-roues, pâturage équin occasionnel)	*Agaricus campestris* *Agaricus* cf *macrocarpus* *Lepista panaeolus* *Leucoagaricus leucothites* *Stropharia coronilla* *Vascellum pratense*
Fonge du *Prunetalia*		*Verpa conica* *Calocybe gambosa* (1) *Pseudoclitocybe cyathiformis*
Fonge du Pin pionnier		*Hygrophorus gliocyclus, H. latitabundus* *Suillus collinitus, S.granulatus, S.luteus* *Tricholoma fracticum, T.psammopus*

(1) Mentionnés en Lorraine mais absents de nos stations du Barrois lorrain.

2. Fonge des microhabitats associés aux pelouses

2.1. Fonge carbonicole

Les places à feu âgées de plusieurs années représentent le microhabitat d'une fonge spécifique. *Coprinus lagopides*, *Peziza tenacella, Tephrocybe atrata* ont été identifiés sur les stations sélectionnées. Ces champignons non spécifiques des pelouses calcicoles témoignent d'une activité humaine de gestion (débroussaillage ou déboisement) ou de loisir (barbecue). Il a été observé qu'une place à feu régulièrement utilisée ne laisse pas le temps nécessaire aux champignons pour s'installer.

Selon TRICHIES, la mycétation des places à feu nécessite un minimum de 6 à 8 mois, période comprenant de préférence le semestre hivernal. Ainsi, ces places à feu, même plus récentes (à partir de la première année) abritent, même en pelouse, un cortège bien plus varié d'espèces appartenant à des groupes taxonomiques très divers : *Tephrocybe ambusta, T. anthracophila, Alnicola* (= *Hebeloma*) *pseudoamarescens*, *A. amarescens*, *Pholiota highlandensis*, *Conocybe anthracophila*, *Coprinus angulatus* et, parmi de nombreux Ascomycètes, *Peziza petersii*, *P. echinospora*, *P. subviolacea*, *Anthracobia melaloma*, *A.macrocystis*, *A. maurilabra*, *Pyronema omphalodes* (Neufchef (57), Moyeuvre-Petite (57), Montenach (57)).

2.2. Fonge coprotrophe

Les champignons coprotrophes observés se développent sur crottin à la faveur du passage occasionnel de chevaux (pâturage extensif), essentiellement sur le plateau de Salmagne. Les espèces identifiées appartiennent aux genres *Panaeolus* (*P. campanulatus* , *P. fimicola* , *P. papilionaceus* , *P. sphinctrinus*) *et Stropharia* (*S. semiglobata*) ; quelques individus du genre *Coprinus* ont été observé sans être identifiés (leur petite taille et leur caractère rapidement déliquescent rendent leur conservation délicate).

Des auteurs comme PIRK & TUXEN ou WOJEWODA introduisent la notion d' « association coprophile » comme le *Coprinetum ephemeroidis* ou le *Strophariétum semiglobatae*.

2.3. Fonge saprotrophe de l'herbe en décomposition

Les tas d'herbe fauchée pourrissante représentent l'écologie optimale de *Bolbitius vitellinus*. TRICHIES cite *Psilocybe inquilina* dans ce même milieu, à Ludelange (57).

2.4. Fonge muscicole

Tableau VII - Fonge muscicole

Champignon	Bryophyte associé
Galerina hypnorum	*Calliergonella cuspidata*
Geoglossum umbratile	*Ctenidium molluscum*
Arrhenia retiruga *Rickenella fibula* *Rimbachia bryophila*	*Scleropodium purum*

2.5. Fonge du Genévrier (*Juniperus communis subsp.communis*)

Gymnosporangium clavariiforme est une rouille hétéroïque ; son stade écidien se manifeste sur les feuilles d'aubépine (BUGNON), de juillet à septembre, le plus souvent sur les nervures des faces inférieures des feuilles et sur les tiges et les fruits sous forme de boursouflures brun-rougeâtre. Signalée commune en Côte-d'Or, elle a été trouvée à Resson en 1997 où elle s'attaque aux Genévriers les plus sensibles sur lesquels elles manifestent ses télies sur les branches en avril-mai. Quant à RÖLLIN, il mentionne à la fois son apparition à éclipses et son abondance lors des années favorables.

Les travaux de BARKMAN, MASSELINK et VRIES montrent que la fonge de cet habitat particulier (*Dicrano-Juniperetum, Squarroso-Juniperetum*) est très riche sans toutefois présenter d'espèce indicatrice du biotope. Cette mycoflore serait constituée de champignons des pelouses, des landes de bruyères ou de champignons des Pinèdes, sans qu'aucun ectomycorhizique n'ait été mentionné. Les espèces les plus fréquentes des juniperaies décrites par BARKMAN (*Leucopaxillus lentus, Hygrocybe laeta, Omphaliaster asterosporus, Tephrocybe ambusta* ou *Ripartites helomorphus*) n'ont pas été observées sur les pelouses de notre sélection.

2.6. Fonge de la strate arborescente et associations mycoécologiques du Pin

Les bosquets de feuillus ou de conifères présents sur les pelouses associés à l'influence des lisières forestières conduisent au développement d'une fonge non spécifique mais qui s'avance en milieu dégagé voire en milieu ouvert grâce aux prolongements racinaires avec lesquels elle forme des mycorhizes.

Le tableau VIII détaille la liste de ces espèces par station.

Quelques unes de ces espèces ont leur optimum en lisière : *Helvella acetabulum, H. crispa, Mycena flavoalba* et *Verpa conica.*

Tableau VIII : Liste des espèces de la strate arborescente

Espèce	Sur l'Âtre	Mousseron	Crevée Terre	Sirotte	Millières	Willeroncourt	Vierge Noire	La Rafte
Abortiporus biennis		☑						
Amanita echinocephala							☑	
Amanita phalloides		☑					☑	
Amanita strobiliformis	☑						☑	
Armillaria gallica					☑			
Auriscalpium vulgare		☑	☑	☑			☑	
Baeospora myosura		☑		☑			☑	
Boletus luridus		☑						
Boletus radicans		☑					☑	
Boletus satanas								☑
Calocera viscosa		☑						
Calvatia excipuliformis		☑	☑					☑
Chroogomphus rutilus	☑	☑	☑	☑		☑	☑	
Clitocybe cerussata		☑	☑					
Clitocybe decembris				☑				
Clitocybe fragans		☑			☑		☑	
Clitocybe metachroa			☑	☑				
Clitocybe nebularis		☑	☑			☑		
Clitocybe obsoleta		☑				☑		
Clitocybe phaeophtalma		☑			☑			
Clitocybe phyllophila		☑						
Clitocybe vermicularis								☑
Clitopilus prunulus	☑	☑					☑	☑
Collybia butyracea			☑					
Collybia dryophila		☑	☑					☑
Collybia maculata			☑					
Coprinus lagopides				☑				
Cortinarius anomalus		☑						
Cortinarius azureus			☑					
Cortinarius bivelus								☑
Cortinarius causticus		☑						
Cortinarius cotoneus							☑	
Cortinarius decipiens							☑	
Cortinarius elatior								☑
Cortinarius infractus		☑						
Cortinarius lebretonii								☑
Cortinarius rufoolivaceus								☑
Cortinarius trivialis								☑
Cortinarius venetus								☑
Crepidotus mollis		☑					☑	
Cystoderma amianthinum		☑	☑					
Dacrymyces stillatus	☑							
Daedalea quercina							☑	
Daedaleopsis confragosa		☑						
Entoloma hirtipes		☑						
Entoloma ochromicaceum				☑				
Entoloma rhodopolium		☑						
Galerina autumnalis							☑	
Gymnopilus hybridus		☑						
Gymnopilus penetrans		☑					☑	

(suite)	Sur l'Âtre	Mousseron	Crevée Terre	Sirotte	Millières	Willeroncourt	Vierge Noire	La Rafte
Gymnosporangium clavariiforme	☑							
Hebeloma crustuliniforme								☑
Hebeloma edurum		☑	☑	☑		☑	☑	
Hebeloma sinapizans		☑		☑	☑	☑	☑	☑
Helvella acetabulum						☑		
Helvella crispa		☑		☑			☑	
Helvella lacunosa				☑			☑	
Hygrophorus agathosmus				☑				
Hygrophorus eburneus								☑
Hygrophorus gliocyclus		☑	☑					
Hygrophorus latitabundus		☑	☑	☑		☑	☑	
Hygrophorus lindtneri								☑
Hymenoscyphus fructigenus	☑							
Hypholoma fasciculare			☑					
Inocybe bongardii	☑							
Inocybe cervicolor				☑				
Inocybe griseolilacina		☑						☑
Inocybe pusio								☑
Inocybe tenebrosa								☑
Laccaria amethystina		☑	☑					
Lactarius acerrimus			☑					
Lactarius deliciosus			☑					
Lactarius deterrimus			☑					
Lactarius mitissimus							☑	
Lactarius pubescens					☑			
Lactarius quietus								☑
Lactarius semisanguifluus		☑	☑				☑	
Lenzites betulina		☑	☑					
Lepiota cristata		☑					☑	☑
Lepista nuda		☑						
Lepista sordida			☑					
Lycoperdon perlatum		☑	☑		☑			
Lycoperdon piriforme								☑
Macrolepiota excoriata								☑
Macrolepiota konradii								☑
Marasmius androsaceus		☑						
Meriulopsis corium			☑					☑
Micromphale foetidum							☑	
Morchella elata							☑	
Mycena acicula							☑	
Mycena aetites		☑					☑	
Mycena alcalina		☑						
Mycena clavicularis								☑
Mycena cyanorrhiza			☑					
Mycena filopes							☑	
Mycena flavoalba			☑				☑	
Mycena galericulata	☑							
Mycena galopus		☑						☑
Mycena maculata					☑			
Mycena pura	☑	☑	☑			☑	☑	☑
Mycena rosea			☑					

(suite et fin)	Sur l'Âtre	Mousseron	Crevée Terre	Sirotte	Millières	Willeroncourt	Vierge Noire	La Rafte
Mycena vitilis	☑						☑	
Oligoporus subcaesius						☑		
Panellus serotinus								☑
Pekiella deformans			☑					
Peziza tenacella		☑					☑	
Phellodon niger		☑	☑				☑	
Pholiota tuberculosa							☑	
Pluteus romellii					☑			
Polyporus brumalis				☑			☑	
Polyporus ciliatus							☑	
Pseudoclitocybe cyathiformis		☑	☑			☑	☑	
Rhizopogon luteolus		☑		☑				
Russula amara			☑					
Russula queletii			☑					
Russula sanguinea		☑	☑	☑				
Russula torulosa				☑				
Sarcosphaera crassa			☑			☑		
Schizophyllum commune		☑	☑	☑				☑
Stereum ochraceoflavum							☑	
Strobilurus stephanocystis	☑			☑				
Strobilurus tenacellus	☑	☑						
Suillus collinitus	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	
Suillus granulatus		☑	☑				☑	
Suillus luteus		☑	☑			☑		
Tephrocybe atrata		☑						
Trametes hirsuta			☑					
Trametes versicolor							☑	
Tremella mesenterica	☑							
Tricholoma argyraceum		☑						
Tricholoma cingulatum		☑						
Tricholoma fracticum		☑	☑			☑		
Tricholoma imbricatum		☑						
Tricholoma myomyces		☑		☑				
Tricholoma orirubens				☑			☑	☑
Tricholoma psammopus		☑	☑	☑				
Tricholoma scalpturatum		☑	☑		☑	☑	☑	☑
Tricholoma sulfureum			☑					
Tricholoma terreum	☑	☑	☑	☑		☑	☑	☑
Tricholoma ustaloides			☑					
Tricholoma vaccinum		☑						
Verpa conica						☑		
Xylaria hypoxylon							☑	

Parmi les nombreuses espèces poussant sous ou sur les Pins (inféodées ou indifférentes), nous pouvons distinguer les groupes mycoécologiques suivants :

Tableau IX - Groupes mycoécologiques du Pin

Mycorhiziques	*Chroogomphus rutilus* *Hygrophorus latitabundus* *Hygrophorus gliocyclus* *Hygrophorus agathosmus* *Lactarius deliciosus* *Lactarius sanguifluus* *Lactarius semisanguifluus* *Phellodon niger* *Rhizopogon luteolus* *Russula torulosa* *Russula sanguinea* *Sarcosphaera crassa* *Suillus collinitus* *Suillus granulatus* *Suillus luteus* *Tricholoma fracticum* *Tricholoma psammopus* *Tricholoma myomyces*
Lignicoles	*Mycena galericulata*
Humicoles	*Calvatia excipuliformis* *Cystoderma amianthinum* *Lepiota cristata*
Strobilicoles	*Auriscalpium vulgare* *Baeospora myosura* *Strobilurus stephanocystis* *Strobilurus tenacellus*
Acicoles	*Marasmius androsaceus* *Mycena clavicularis*
Détriticoles	*Clitocybe nebularis* *Mycena cyanorrhiza* *Mycena epipterygia* *Mycena galopus* *Mycena filopes* *Mycena pura*

2.7. Synthèse des microhabitats

Les particularités floristiques et surtout les activités humaines de gestion et les fréquentations animales créent des microhabitats au sein des cortèges fongiques précédemment définis.

Tableau X – Synthèse des microhabitats

Cortège fongique	Microhabitat associé	Fonge du microhabitat
Pelouse à *Entoloma incanum*	fonge parasite du genévrier	*Gymnosporangium clavariiforme*
Pelouse à *Tulostoma brumale*	fonge muscicole	*Arrhenia retiruga* *Galerina hypnorum* *Geoglossum umbratile* *Rickenella fibula*
Pelouse à *Stropharia coronilla*	fonge coprotrophe	*Panaeolus campanulatus* *P. fimicola* *P. papilionaceus* *P. sphinctrinus*
	fonge saprotrophe des débris herbacés	*Bolbitius vitellinus*
Fonge du Pin pionnier et des *Prunetalia*	fonge carbonicole fonge de la strate arborescente	*Coprinus lagopides* *Peziza tenacella* *Tephrocybe atrata*

V. Approche phénologique

Les espèces praticoles subissent les variations climatiques de façon plus brutale que celle protégées par une strate arbustive ou arborescente. Ainsi, sur la pelouse, les sporophores sont très sensibles à des périodes de sécheresse de quelques jours, en particulier les espèces grêles comme les Entolomes. Une exception a été observée : *Tulostoma brumale* dont les sporophores semblent mieux adaptés au gel, aux précipitations comme à la sécheresse.

Les espèces **automnales** sont les plus nombreuses et majoritairement **tardives** (après le 15 octobre) : *Hygrocybe, Entoloma, Cyathus olla, Geoglossum umbratile...*

La seule espèce à comportement **longévive** sur les pelouses calcicoles du Barrois est *Tulostoma brumale* (8 mois sur 12).

Les champignons praticoles semblent trouver des conditions optimales de croissance lorsque des périodes de fortes précipitations succèdent à des périodes de relative sécheresse. Ainsi, les mois de février, mars et août 1998 ont été particulièrement secs alors que les mois d'avril et octobre ont été très arrosés. L'amplitude pluviométrique a été beaucoup moins importante en 1997 et 1999. De plus, les températures minimales quotidiennes ont été plus élevées en avril et octobre 1998 qu'en 1997 et 1999. Nous avons observé en avril – mai et en octobre – novembre 1998 l'apparition d'une biomasse importante pour des espèces non trouvées en 1997 et 1999. L'exemple le plus spectaculaire est **printanier** : celui de *Sarcosphaera crassa* dont l'apothécie violette peut dépasser les 15 cm à maturité. Très abondante en mai 1998 en pelouse, sous les Pins pionniers, en lisière de Pinède ou dans les *Prunetalia* où elle côtoie *Verpa conica.*), aucune récolte de cette espèce calcicole n'a été signalée en 1999.

Le mois d'octobre 1998 très pluvieux a été favorable aux Hygrocybes alors que les Entolomes praticoles sont apparus en octobre 1999 suite à des périodes de pluviométrie moindre. Aucun Entolome printannier n'a été signalé.

La figure 4 décrit l'apparition des espèces au cours des mois à partir des observations effectuées sur la période étudiée (octobre 1997 à novembre 1999) et mentionnées dans le tableau XI.

Figure 4 - Aspects saisonniers des mycétations sur les pelouses calcicoles (1997-1998-1999)

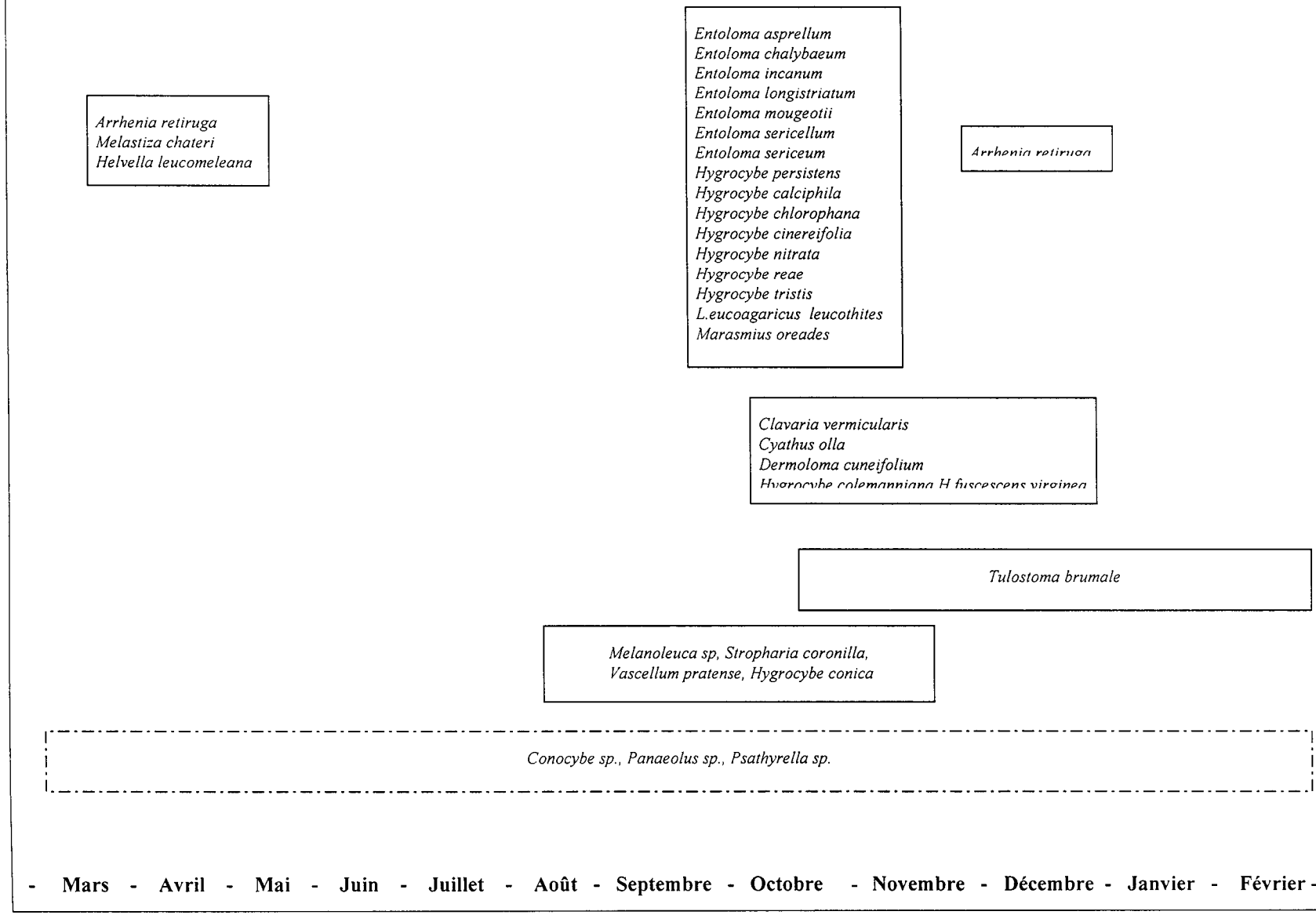


Tableau XI – Phénologie des espèces praticoles

Espèce	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juill	août	sept	oct	nov	déc	1997	1998	1999
Agaricus campestris									☑	☑				☑	☑
Arrhenia retiruga				☑						☑				☑	
Bolbitius vitellinus					☑				☑					☑	
Calocybe carnea									☑					☑	
Camarophyllopsis foetens										☑					☑
Clavaria vermicularis										☑				☑	☑
Clitocybe dealbata										☑				☑	☑
Clitocybe graminicola										☑	☑		☑		☑
Conocybe semiglobata										☑					☑
Crinipellis scabella										☑			☑	☑	☑
Cyathus olla										☑	☑			☑	☑
Dermoloma cuneifolium										☑				☑	
Entoloma asprellum									☑						☑
Entoloma chalybaeum									☑						☑
Entoloma incanum									☑	☑				☑	☑
Entoloma longistriatum var. sarcitulum									☑						☑
Entoloma mougeotii var. mougeotii									☑						☑
Entoloma cf *inopiliforme*									☑					☑	☑
Entoloma sericellum										☑					☑
Entoloma sericeum										☑					
Entoloma undatum										☑					☑
Galerina hypnorum										☑					☑
Galerina laevis										☑					☑
Galerina uncialis										☑					
Galerina vittaeformis										☑					
Geoglossum umbratile										☑					☑
Helvella leucomelana				☑										☑	☑
Hygrocybe calciphila										☑					☑
Hygrocybe chlorophana										☑					☑
Hygrocybe cinereifolia										☑					
Hygrocybecolemanniana										☑				☑	☑
Hygrocybe conica var.conica										☑	☑		☑	☑	☑
Hygrocybe conica var.pseudoconica										☑				☑	☑
Hygrocybe konradii										☑				☑	
Hygrocybe mucronella										☑				☑	
Hygrocybe nitrata										☑				☑	
Hygrocybe persistens									☑	☑				☑	☑
Hygrocybe tristis										☑				☑	
Hygrocybe virginea var.virginea										☑				☑	☑
Hygrocybe virginea var. fuscescens										☑				☑	
Lepista panaeola										☑				☑	☑
Lepista personata												☑	☑		
Leucoagaricus leucothites									☑	☑				☑	☑
Marasmius oreades									☑						☑
Melanoleuca grammopodia										☑	☑		☑	☑	☑
Melanoleuca melaleuca										☑				☑	☑
Melanoleuca nivea										☑					☑
Melanoleuca strictipes										☑					☑
Melastiza chateri				☑											☑
Mycena aetites										☑				☑	
Omphalina pyxidata										☑				☑	
Panaeoluscampanulatus										☑				☑	
Panaeolus fimicola	☑														☑
Panaeoluspapilionaceus									☑						☑
Panaeolus sphinctrinus									☑	☑				☑	☑
Psathyrella conopilus										☑			☑		
Psathyrella gracilis										☑				☑	
Psathyrella lacrymabunda										☑				☑	
Psathyrella piluliformis									☑						☑
Rhodocybe popinalis											☑		☑		
Rickinella fibula										☑				☑	☑
Rimbachia bryophila										☑					☑
Stropharia caerulea									☑	☑				☑	☑
Stropharia coronilla									☑	☑			☑	☑	☑
Strophariapseudocyanea									☑	☑	☑		☑	☑	☑
Stropharia semiglobata									☑						☑
Tubaria conspersa										☑				☑	☑
Tulostoma brumale	☑	☑	☑					☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Vacellum pratense								☑		☑				☑	☑

VI. Données comparatives régionales et macrorégionales

1. Carte des pelouses lorraines prospectées sur le plan mycologique

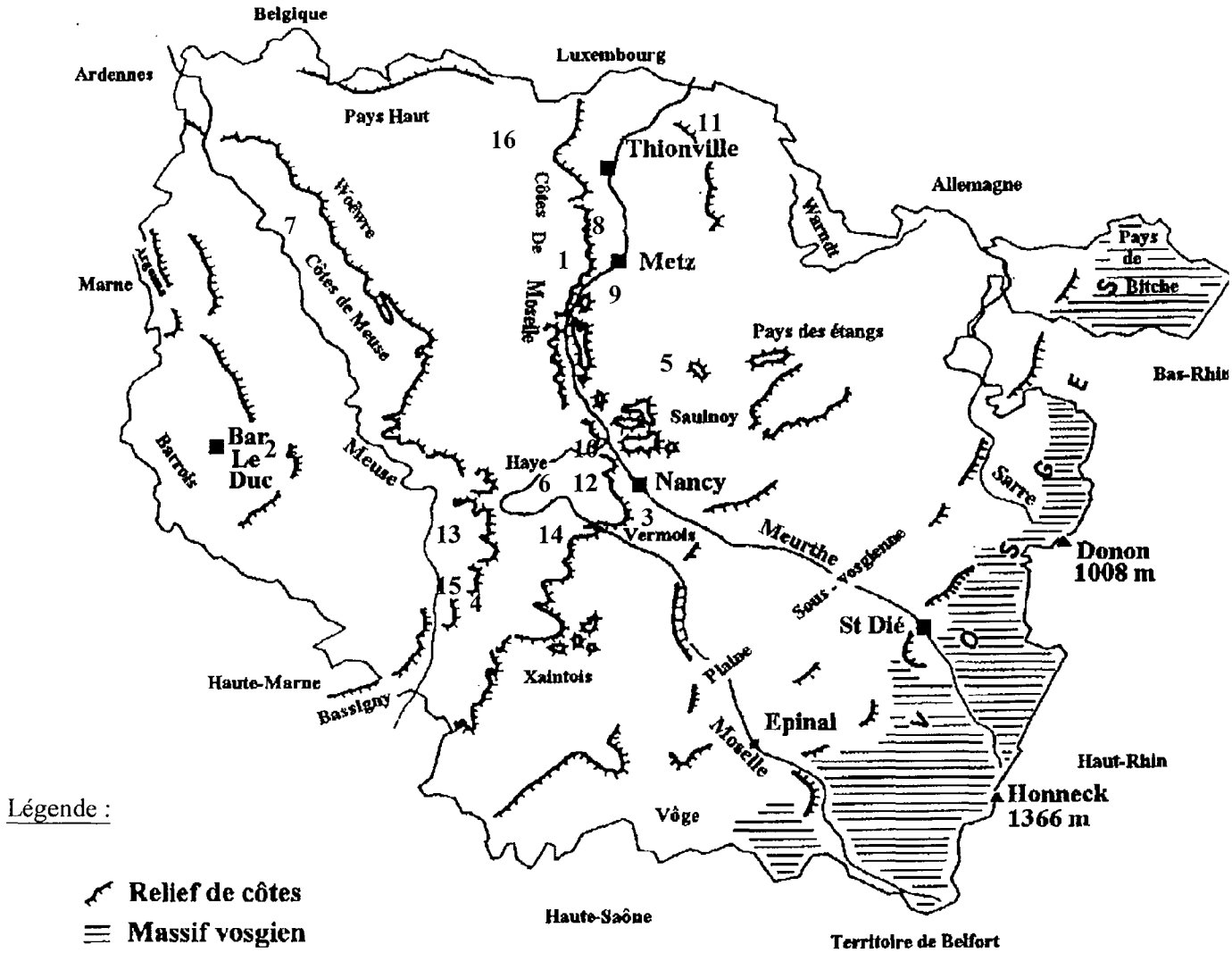


Figure 5 - Pelouses calcicoles de Lorraine prospectées sur le plan mycologique

1 – Arnaville (54) « Rudémont » N. PAX, D. ARGAUD
2 – Barrois (55) B.RICHARD, JC ESTATICO, JP MAURICE, G.TRICHIES, P.LECTARD, B. DANGIEN
3 – Chaligny (54) « Plaine des Essarts » A. ROTH
4 – Circourt-sur-Mouzon (88) J.P. MAURICE
5 – Côtes de Liocourt et Delme (57) G. TRICHIES (Delme) et B. RICHARD (Liocourt)
6 – Forêt de Haye, Parc de Loisir (54) Aline ROTH
7 – Génicourt-sur-Meuse : Fort et carrières (55) B. LENFANT et C. BILLIOTTE
8 – Lorry-les-Metz et Saulny (57) G. TRICHIES, N. PAX
9 – Lorry-Mardigny (57) G. TRICHIES, N. PAX
10 – Malzéville (54) E. RAMM et J.HUGON
11 – Montenach (57) F. GONDAT, P. KIEFFER et G. TRICHIES
12 – Nancy Brabois (54) J. VIGNERON, A. ROTH, B. DANGIEN et E. SCHEIBER-RENAUD
13 – Pagny-la-Blanche-Côte (55) A. ROTH
14 – Pont-St-Vincent (54) « Plateau de Ste Barbe » J. VIGNERON, G. CORRIOL, A. ROTH
15 – Rollainville (88) J.P. MAURICE
16 – Sancy (54) G. TRICHIES

3. Relevés mycologiques effectués sur les pelouses calcicoles lorraines

La liste suivante n'a pas vocation d'inventaire. Non exhaustive, cette liste d'excursions donne un aperçu des espèces pouvant être identifiées sur les pelouses calcicoles de Lorraine.

Tableau XII - Relevés mycologiques effectués sur les pelouses calcicoles lorraines

Genre	Arnaville (54)	Barrois lorrain (55)	Chaligny (54)	Circourt-sur-Mouzon (88)	Côtes de Liocourt et Delme (57)	Forêt de Haye (54)	Gémicourt/Meuse (55)	Lorry-lès-Metz (57)	Lorry-Mardigny (57)	Malzéville (54)	Montenach (57)	Nancy Brabois (54)	Pagny-la-Blanche-Côte (55)	Pont-St-Vincent (54)	Rollainville (88)	Sancy (54)
Arrhenia acerosa	☑															☑
Arrhenia retiruga		☑														
Agaricus campestris		☑			☑					☑		☑			☑	
Agaricus comtulus						☑										
Agaricus xanthoderma				☑						☑						
Agrocybe molesta											☑					
Agrocybe praecox						☑									☑	
Bolbitius vitellinus		☑									☑					
Bovista plumbea						☑						☑			☑	
Calocybe carneum		☑	☑													
Calocybe gambosa										☑		☑		☑		
Camarophyllopsis foetens		☑														
Clavaria affinis																☑
Clavaria argillacea																☑
Clavaria vermicularis		☑														☑
Clavulinopsis corniculata																☑
Clavulinopsis helvola			☑													
Clavulinopsis laeticolor																☑
Clitocybe costata															☑	
Clitocybe dealbata		☑				☑					☑					
Clitocybe decembris							☑								☑	
Clitocybe geotropa															☑	
Clitocybe graminicola	☑	☑													☑	
Clitocybe pruinosa(=radicellata)													☑			
Conocybe semiglobata		☑														
Coprinus digitalis																☑
Crepidotus luteolus																☑
Crinipellis stipitaria	☑	☑														
Cyathus olla		☑														
Dermoloma cuneifolium		☑														
Dermoloma peudocuneifolium														☑		☑
Entoloma chalybaeum var.lazulinum		☑	☑													
Entoloma asprellum															☑	
Entoloma cf. *cuboideum*																☑
Entoloma excentricum	☑	☑														
Entoloma incanum	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑							☑	
Entoloma cf *inopiliforme*		☑														
Entoloma longistriatum		☑			☑			☑								☑
Entoloma mougeotii		☑					☑									
Entoloma prunoloides																☑
Entoloma scabrosum			☑													
Entoloma sericellum		☑														☑
Entoloma sericeum		☑	☑			☑								☑		
Entoloma undatum		☑														
Flammulina ononidis																☑
Geoglossum cookeianum						☑										
Geoglossum umbratile (=nigritum)		☑												☑		
Helvella atra						☑										
Helvella leucomelaena		☑														
Hygrocybe angustifolia																☑
Hygrocybe berkeleyi			☑													
Hygrocybe calciphila		☑						☑	☑							
Hygrocybe chlorophana		☑				☑		☑				☑		☑		
Hygrocybe ceracea (= paraceracea)			☑									?		☑		☑
Hygrocybe ceracea var. vitellinoides																☑
Hygrocybe cinereifolia		☑	☑			☑								☑		
Hygrocybe coccinea			☑				☑									

(suite)

Genre	Arnaville (54)	Barrois lorrain (55)	Chaligny (54)	Circourt-sur-Mouzon (88)	Côtes de Liocourt et Delme (57)	Forêt de Haye (54)	Gémicourt/Meuse (55)	Lorry-les-Metz (57)	Lorry-Mardigny (57)	Malzéville (54)	Montenach (57)	Nancy Brabois (54)	Pagny-la-Blanche-Côte (55)	Pont-St-Vincent (54)	Rollainville (88)	Sancy (54)
Hygrocybe colemanniana		☑								☑						
Hygrocybe conica var. conica	☑	☑		☑	☑	☑	☑				☑			☑	☑	☑
Hygrocybe conica var. chloroides	☑															
Hygrocybe conica var.pseudoconica		☑								☑						
Hygrocybe fornicata																☑
Hygrocybe insipida (=subminutula)								☑						☑		
Hygrocybe konradii		☑												☑		☑
Hygrocybe marchii	☑							☑								
Hygrocybe mucronella (= reae)		☑	☑								☑			☑		
Hygrocybe nitrata		☑	☑													☑
Hygrocybe olivaceonigra			☑													
Hygrocybe persistens	☑	☑														
Hygrocybe persistens var. langei	☑						☑				☑					
Hygrocybe pratensis			☑													☑
Hygrocybe psittacina			☑									☑		☑	☑	☑
Hygrocybe quieta			☑									☑				☑
Hygrocybe subglobispora									☑							☑
Hygrocybe substrangulata														☑		
Hygrocybe tristis	☑	☑				☑	☑							☑		
Hygrocybe virginea	☑	☑								☑		☑		☑		☑
Hygrocybe virginea var. fuscescens		☑				☑										
Hygrocybe virginea fo.roseipes			☑											☑		
Hygrocybe virginea var.ochraceopallidus	☑											☑		☑		
Inocybe agardhii						☑										
Lepista panaeola		☑								☑		☑		☑		
Lepista personata (=saeva)		☑								☑		☑		☑	☑	☑
Leucoagaricus leucothites		☑			☑	☑				☑	☑					
Lycoperdon ericaceum						☑										
Lycoperdon lividum	☑															
Macrocystidia cucumis																
Marasmius oreades		☑			☑	☑						☑				
Melanoleuca grammopodia		☑														
Melanoleuca melaleuca		☑		☑												
Melanoleuca nivea		☑				☑										
Melanoleuca polioleuca			☑													
Melanoleuca strictipes		☑														
Melanoleuca vulgaris											☑					
Melastiza chateri		☑														
Myxomphalia maura														☑		
Mycena flavoalba														☑		
Mycena pseudopicta																☑
Omphalina pyxidata		☑				☑										
Panaeolus campanulatus		☑														
Panaeolus fimicola		☑														
Panaeolus papilionaceus		☑														
Panaeolus sphinctrinus		☑														
Phellodon niger		☑					☑									
Pleurotus eryngii												☑				
Psathyrella panaeoloides																☑
Psathyrella piluliformis		☑														
Pseudoclitocybe expallens								☑								
Ramariopsis kunzei																☑
Rhodocybe popinalis		☑			☑			☑		☑						
Stropharia caerulea		☑														
Stropharia coronilla		☑			☑	☑				☑				☑		
Stropharia pseudocyanea		☑												☑		☑
Stropharia semiglobata		☑														
Suillus collinitus	☑	☑		☑			☑									
Suillus granulatus		☑			☑					☑						
Suillus luteus	☑	☑														
Tricholoma fracticum	☑	☑		☑			☑									
Tricholoma psammopus		☑		☑												
Tubaria conspersa		☑														
Tulostoma brumale(=mammosum)	☑	☑								☑			☑		☑	
Vascellum pratense		☑			☑					☑		☑				
Volvariella taylori											☑					

TRICHIES mentionne *Flammulina ononidis* sur racines mortes de Bugrane (*Ononis sPinosa*).

Floccularia luteovirens a été observé dans les années 1970 par THOMAS à Tronville-en-Barrois et Houdelaincourt mais n'a plus été observé en Lorraine depuis.

Hygrocybe coccinea a été signalé sur les Côtes de Meuse à Bannancourt (55) et en Argonne.

Hygrocybe vitellina a été identifié à Bruley (54) et Audun-le-Tiche (57).

La pelouse calcicole de Malzéville, pâturée par les moutons, a permis l'observation de *Langermania gigantea.*

Sous bouleau isolé dans la pelouse de Sancy, TRICHIES signale *Russula versicolor*, *Lactarius pubescens* et *Hygrophorus hedrychii.*

Le tableau XII met en évidence la diversité des champignons sur les pelouses de Lorraine sans indiquer la répartition ou la valeur patrimoniale de chaque espèce ; en effet, ces données ne résultent pas d'inventaires suivis sur plusieurs années.

Aucune espèce n'est mentionnée simultanément dans les 16 stations répertoriées.

4. Données comparatives macrorégionales

3.1. Relevé mycologique du « Bollenberg » à Rouffac (68) (HERTZOG)

Espèce
Agaricus arvensis
Agaricus campestris
Agaricus macrosporus
Agaricus xanthoderma
Agaricus xanthoderma var.griseus
Agrocybe semiorbicularis
Agrocybe vervacti
Auriscalpium vulgare
Baeospora myosura
Bovista plumbea
Calocybe constricta
Calocybe gambosa
Clitocybe bresadoliana
Clitocybe cyanolens
Clitocybe dealbata
Collybia butyracea
Collybia distorta
Crinipellis stipitarius
Cyathus olla
Dermoloma atrocinereum
Dermoloma hygrophorus
Dermoloma pragensis
Dermoloma pseudocuneifolium
Entoloma excentricum
Entoloma incanum
Entoloma mougeotii
Entoloma politoflavipes
Entoloma sarcitulum
Entoloma serrulatum
Entoloma sodale
Geastrum pectinatum
Gymnopilus flavus
Helvella lacunosa
Hygrocybe calciphila
Hygrocybe conica var. conica

Espèce
Hygrocybe conica var. chloroides
Hygrocybe veselskyi
Hygrocybe virginea
Hygrophorus agathosmus
Hygrophorus gliocyclus
Hygrophorus hypothejus
Hygrophorus latitabundus
Lactarius deliciosus
Lactarius sanguifluus
Lepiota alba
Lepiota helveola
Lepiota laevigata
Lepista nuda
Lepista panaeolus
Lepista saeva
Leptoglossum acerosum
Leucoagaricus leucothites
Lycoperdon lividum
Lyophyllum paelochroum
Macrolepiota excoriata
Marasmius collinus
Marasmius oreades
Mycena avenacea
Mycena flavoalba
Omphalina pyxidata
Psilocybe montana
Pleurotus eryngii
Psilocybe montana
Rhodocybe popinalis
Stropharia coronilla
Tulostoma brumale
Vascellum pratense
Volvariella murinella
Volvariella taylori

3.2. Relevé mycologique des coteaux calcaires d'Is-sur-Tille (21) (Roland ROUSSEAUX)

Genre
Calocybe carnea
Cyathus olla
Entoloma aethiops
Entoloma ameides
Entoloma bloxamii
Entoloma byssesedum
Entoloma chalybaeum
Entoloma chalybaeum var.lazulinum
Entoloma clypeatum
Entoloma conferendum
Entoloma cuneatum
Entoloma dichroum
Entoloma euchroum
Entoloma hebes
Entoloma hirtipes
Entoloma incanum
Entoloma lampropus
Entoloma lividoalbum
Entoloma lividum
Entoloma minutus
Entoloma mougeotii
Entoloma nidorosum
Entoloma nitidum
Entoloma porphyrophaeum
Entoloma prunuloides
Entoloma rhodopolium
Entoloma sarcitulum
Entoloma sepium
Entoloma sericellum
Entoloma sericeum
Entoloma serrulatum
Entoloma sordidulum
Entoloma subradiatum
Entoloma tjallingiorum
Entoloma turci
Entoloma undatum
Floccularia luteovirens
Geoglossum cookeianum
Hygrocybe aurantiosplendens
Hygrocybe berkeleyi
Hygrocybe borealis
Hygrocybe calyptriformis
Hygrocybe chlorophana
Hygrocybe chlorophana var.aurantiaca
Hygrocybe citrinovirens
Hygrocybe coccinea
Hygrocybe coccinea var.umbonata
Hygrocybe colemaniannus
Hygrocybe conica
Hygrocybe fornicata var.streptopus
Hygrocybe insipida
Hygrocybe intermedia
Hygrocybe konradii
Hygrocybe konradii f.pseudopersistens
Hygrocybe lacmus
Hygrocybe laeta
Hygrocybe lepida
Hygrocybe miniata
Hygrocybe mucronella

Genre
Hygrocybe nitiosa
Hygrocybe persistens var.langei
Hygrocybe persistens var.persistens
Hygrocybe pratensis
Hygrocybe pseudoconica
Hygrocybe psittacina
Hygrocybe punicea
Hygrocybe quieta
Hygrocybe reidii
Hygrocybe russocoriaceus
Hygrocybe tristis
Hygrocybe virgineus
Hygrophorus agathosmus
Hygrophorus latitabundus
Melanoleuca cognata
Melanoleuca cognata var.typica
Melanoleuca graminicola
Melanoleuca grammopodia
Melanoleuca küehneri
Melanoleuca melaleuca
Melanoleuca metrodii
Panaeolus ater
Panaeolus campanulatus
Panaeolus fimicola
Panaeolus rickenii
Panaeolus semiovatus
Panaeolus sphrinctinus
Psathyrella candolleana
Psathyrella conopilus
Psathyrella lacrymabunda
Psathyrella laevissima
Psathyrella multipedata
Psathyrella ochracea
Psathyrella prona var.prona fo cana
Psathyrella prona var.prona fo prona
Psilocybe squamosa
Rhodocybe gemina
Rhodocybe popinalis
Rickella fibula
Rickella swartzii
Rugosomyces ionides
Sarcosphaera crassa
Vascellum pratense
Verpa conica
Tulostoma brumale
Tulostoma squamosum

3.3 Relevé mycologique des prairies de fauche du « Goeftberg » à Wasselonne (67)

(Anne MORGENTHALER)

Espèce
Agaricus arvensis
Agaricus campester
Clitocybe dealbata
Conocybe tenera
Coprinus plicatilis
Hygrocybe colemaniannus
Hygrocybe conica
Hygrocybe nigrescens
Hygrocybe psittacina
Hygrocybe virgineus
Lepista saeva
Lycoperdon molle
Marasmius oreades
Mycena flavescens
Stropharia coronilla
Stropharia pseudocyanea
Vascellum pratense

3.4. Relevé mycologique du « Massif de St Thierry » près de Reims (51) (François QUIRIN)

Genre
Calocybe carneum
Entoloma incanum
Hygrocybe chlorophana
Hygrocybe conica
Hygrocybe mucronella
Hygrophorus latitabundus
Tulostoma brumale
Verpa conica

3.5. Relevé mycologique de la pelouse de « Grand Pierre et Vitain » à Marolles (41) (Gaston GARNIER, Jean-Paul MAURICE, Benoît RICHARD)

Genre
Agaricus xanthoderma
Hygrocybe ceracea
Hygrocybe chlorophana
Hygrocybe cinereifolia
Hygrocybe coccinea
Hygrocybe conica
Hygrocybe miniata
Hygrocybe mucronella
Hygrocybe pratensis
Hygrocybe psittacina
Hygrocybe virgineus
Pseudoclitocybe obbata
Tulostoma brumale

VII. Orientations mycologiques pour la gestion des pelouses calcicoles

1. Estimation de la valeur patrimoniale des pelouses

La connaissance de la fonge praticole doit permettre de préciser la qualité de ces habitats en fonction des espèces présentes.

Aspect descriptif

Le nombre d'espèces d'un même genre est un élément de biodiversité lorsque ce genre est spécifique de l'habitat étudié.

Ainsi, en 1985, le mycologue danois RALD a travaillé sur la valeur patrimoniale de pelouses de son pays en fonction du nombre d'Hygrocybes qui y furent recensés. Il proposa de les ranger dans quatre classes en fonction du nombre d'espèces trouvées :

Valeur patrimoniale	Nombre d'espèces d'Hygrocybes après des visites répétées (durant une visite)
Intérêt national	17 - 32 (11 - 20)
Intérêt régional	9 - 16 (6 - 10)
Intérêt local	4 - 8 (3 - 5)
Sans intérêt	1 - 3 (1 - 2)

Cette approche présente l'avantage d'être facile à appliquer sous réserve que l'observateur puisse différencier les espèces les unes des autres à défaut de les identifier.

Le Suédois NITARE (1988) a élargi cette classification à d'autres groupes taxonomiques : *Geoglosssaceae*, *Clavariaceae*, *Dermoloma* et *Leptonia* tout en conservant les quatre classes de RALD.

Aspect qualitatif

Sur les principes précédents, une étude suédoise menée par JORDAL & GAARDER en 1993 a inclus des genres supplémentaires comme *Bovista* ou *Mycena*. L'intérêt de cette étude réside dans l'établissement de scores attribués aux espèces trouvées en fonction de la rareté de celles-ci.

Score	Critère
8	Très rare – Liste rouge – Menacée d'extinction
4	Rare – Liste rouge – A protéger – espèce de pelouse
2	Assez rare – Liste rouge – A surveiller - espèce de pelouse
1	Espèce de pelouse mais ayant d'autres habitats
0	Espèce d'habitat différent

Le cumul des scores obtenus pour l'ensemble des espèces d'une station détermine alors la valeur patrimoniale du site.

scores cumulés après une visite	Scores cumulés après des visites répétées	Intérêt
15	25-30	régional
30-35	50-60	national

Permettant d'apprécier l'intérêt écologique de chaque espèce au sein d'un genre, cette méthode accentue l'importance de la valeur patrimoniale des pelouses où se développent des espèces rares.

Toutefois l'attribution des scores est soumise à un jugement personnel en référence à des « listes rouges» dont le concept est encore trop récent pour permettre une standardisation de la méthode. Cet obstacle justifie le travail de terrain permettant l'établissement de listes mycosociologiques et géographiques de référence.

Ainsi, l'attribution de scores aux 8 stations sélectionnées dans le Barrois lorrain ne peut donc être validée en l'absence de liste de référence des espèces des pelouses en Lorraine.

2. Analyse conservatoire des stations sélectionnées dans le Barrois lorrain

2.1. Lieu-dit « Sur l'Âtre » (commune de Resson)

Les Genévriers affaiblis (notamment ceux soumis à la pression des Pins) sont attaqués par une rouille, *Gymnosporangium clavariiforme*. Ces individus risquant de disparaître, d'autres Genévriers doivent être favorisés (le choix se portant sur ceux soumis à la plus longue exposition journalière au soleil).

La pression faunistique (présence d'une garenne et de faisans) s'exerce essentiellement dans la strate arbustive (*Prunetalia*), sans incidence apparente sur la diversité fongique en comparaison avec le *Prunetalia* où cette pression est beaucoup moins importante (sans doute parce que le *Prunetalia* est habituellement pauvre en champignons). Toutefois sur une zone herbacée incluant des ouvertures du milieu lié au passage de véhicules, la pression des lapins favorise *Marasmius oreades*.

La gestion de la strate arbustive sur les pierriers et en marge de ceux-ci devrait être poursuivie en envisageant un inventaire des bryophytes présents dont dépend la fonge muscicole (*Arrhenia retiruga, Galerina hypnorum*).

2.2. Lieu-dit « La Sirotte » (commune de Salmagne)

La prairie à Serratule apparaît défavorable à la diversité fongique. Le ou les facteurs limitant(s) sont à préciser (influence de *Serratula tinctoria*, du fauchage, du caractère marneux de la zone,...) même si la pression de cette végétation très dense est suffisante pour expliquer ce phénomène. Seules des espèces rudérales appartenant au genre *Conocybe* ont pu être observées, essentiellement en marge de la prairie à Serratule.

De même, aucun champignon de la strate arbustive (*Prunetalia*) n'a été déterminé sur la période considérée.

L'extension et la densification des zones à Serratules et à Prunelliers ne sont donc pas propices à la diversité fongique. Ce phénomène s'observe également dans la juniperaie.

La pression actuelle de la faune (lapin, chevreuil) sur le *Mesobromion* satisfait au développement des espèces de la Pelouse à *Entoloma incanum*. Ce cortège s'observe essentiellement dans la zone rase de transition entre la prairie à Serratule et la juniperaie.

2.3. Lieu-dit « Millières » (commune de Salmagne)

Cette bande de pelouse en lisière de forêt a été nettoyée de façon à conserver des Pins isolés et des Genévriers. Cette gestion permet de respecter la pelouse à *Entoloma incanum* présente dans la zone la plus large de la pelouse, là où le *Mesobromion* referme le milieu qui a été ouvert par le passage d'engins de débardage.

Un pâturage extensif régulier ou une pression faunistique plus importante permettraient le maintien de la qualité de cet habitat à *Entoloma mougeotii, Clavaria vermicularis, Hygrocybe colemanianna...*

2.4. Lieu-dit « Crevée Terre » (commune de Salmagne)

La fonge praticole est favorisée par le tassement du sol lié essentiellement à l'activité humaine de loisir sur le plateau (football, jeu de boule, promenade, deux-roues).

La restauration de la pelouse devrait apporter les conditions de la Pelouse à *Entoloma incanum* qui se caractérise sur ce site par une abondance et une diversité du genre *Entoloma* tandis qu'un seul Hygrocybe a été déterminé sur la période considérée : *H. mucronella.*

Le cortège fongique calcicole du Pin pionnier (*Hygrophorus gliocyclus*, *H.latitabundus* et *Tricholoma psammopus)* se distingue particulièrement parmi la très riche fonge de la pinède appréciée des amateurs de champignons (*Clitocybe nebularis*, *Lactarius deliciosus*).

La zone très sèche à l'extrémité ouest du plateau présente un pierrier à *Vipera aspis* en marge duquel la Pelouse à *Tulostoma brumale* pourrait être étendue par réduction de la strate arbustive.

2.5. Lieu-dit « Mousseron » (commune de Tronville-en-Barrois)

D'une façon générale, ce site est soumis à une recolonisation rapide par les Pins. Avant l'installation de la pinède, les Pins pionniers, sont propices à l'apparition du cortège calcicole (*Hygrophorus gliocyclus*, *H.latitabundus* et *Tricholoma psammopus)*. Les amateurs de *Clitocybe nebularis* fréquentent assidûment le site.

Une parcelle xérique résiste à la recolonisation notamment à cause du passage de deux-roues et de promeneurs et aussi grâce à la très faible épaisseur de la litière. Ce milieu a permis l'observation d'espèces rares de la Pelouse à *Entoloma incanum* : *Dermoloma cuneifolium, Hygrocybe colemanniana, Entoloma mougeotii, Cyathus olla.*

Un statut de protection de la zone constituée de nombreuses parcelles pourrait éloigner la menace de l'extension des cultures existant sur le coteau.

2.6. Pelouse de Willeroncourt

La pelouse exposée à l'Ouest est dominée par le brome érigé limitant la fonge praticole préférentiellement observée sur les zones herbacées où la pression des lapins est plus forte (passage, abord de terriers).

La pinède qui porte des traces d'incendie n'a présenté que très partiellement le cortège fongique du Pin.

Les conséquences du piétinement des marcheurs et des deux-roues permettent de maintenir une strate herbacée relativement rase propice à *Calocybe carnea* ou *Leucoagaricus leucothites*.

Il est à noter que l'influence des cultures situées en amont de la partie la plus importante de la pelouse est modérée puisque la Pelouse à *Entoloma incanum* est observable au moins dans la zone le plus en aval de la parcelle.

2.7. Lieu-dit « Vierge Noire » (commune de Nançois-sur-Ornain)

Cette Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique est la station possédant la superficie de milieux ouverts la plus étendue. Les éboulis calcaires dominant la route d'accès ont permis les seules récoltes d'*Hygrocybe calciphila* dans le Barrois parmi *H. persistens* commun également dans le *Mesobromion* du plateau.

Cette station, très fréquentée par la population locale, est soumise à un piétinement propice au développement du cortège fongique de la Pelouse à *Entoloma incanum* qui est très abondant entre la statue et les tables mises à la disposition du public.

Les bosquets de Pins et de feuillus permettent de compléter l'inventaire des espèces calcithermoclines (*Amanita echinocephala*).

2.8. Lieu-dit « La Rafte » (Saint-Amand-sur-Ornain)

Si la Pelouse à *Entoloma incanum* est absente de cette station, la Pelouse à *Tulostoma brumale* y est par contre bien représentée, probablement grâce aux zones de forte dénivellation qui ne permettent pas l'installation de la litière.

Dans les zones de moins forte dénivellation, le fauchage paraît défavorable à l'installation de la Pelouse à *Entoloma incanum* ; mais la proximité du *Prunetalia*, des lisières forestières et du *Cephalanthero-Fagion* permet d'observer dans les zones fauchées de grosses espèces à tendance thermophile telles que *Boletus satanas, Macrolepiota excoriata, Macrolepiota konradii* et *Macrolepiota mastoidea. Lepiota cristata* et *Clitopilus prunulus* confirment le profil forestier de la station.

En pourrissant, les tas d'herbe fauchée représentent le milieu favorable à *Bolbitius vitellinus* qui est fréquent sur ce site.

3. Synthèse des observations pour la gestion conservatoire de la fonge des pelouses

2.1. Favoriser la Pelouse à *Tulostoma brumale*

☞ débroussaillage manuel ou pastoral (ovins, caprins) en marge des zones ouvertes chaudes, où l'épaisseur de la litière sur la dalle calcaire est faible ou nulle

2.2. Favoriser la Pelouse à *Entoloma incanum*

☞ débroussaillage manuel ou pastoral (ovins, caprins) de la strate arbustive envahissant le *Mesobromion*

☞ limiter la densification de *Bromus erectus*

☞ ne pas favoriser la prairie à *Serratula tinctoria*

☞ favoriser le tassement de la litière par piétinement :

- augmenter la pression faunistique
- favoriser l'accueil du public (aménagements tels que panneaux et poubelles)
- expérimenter le pâturage

2.3. Favoriser le cortège fongique du Pin pionnier

Obtenir un équilibre entre le maintien de Pins pionniers et la coupe indispensable pour éviter l'installation de pinède.

2.4. Favoriser la fonge des microhabitats associés aux pelouses

☞ Ne pas exporter les produits de fauche

☞ Laisser les arbres et arbustes se décomposer sur la pelouse

☞ Laisser vieillir les places à feux

☞ Favoriser le passage des chevaux

Conclusions

Le biotope particulier que constituent les pelouses calcicoles montre dans le Barrois lorrain des cortèges fongiques spécifiques. La Pelouse à *Entoloma incanum* dans le *Mesobromion* fait place à la Pelouse à *Tulostoma brumale* dans l' *Alysso-Sedenion albi*, et à la Pelouse à *Stropharia coronilla* dans les zones plus rudérales. Si le *Prunetalia* et le Pin pionnier sont à l'origine de cortèges fongiques calcicoles remarquables, des champignons non spécifiques des pelouses calcicoles ont pu être identifiés sur des microhabitats tels que les places à feux. L'inventaire des espèces bioindicatrices qui composent ces sociomycies esquissé dans cette étude doit être poursuivi dans la durée car selon ARNOLDS (1995), 7 ans sont nécessaires pour obtenir une bonne idée de la biodiversité fongique en prairie. Les paramètres climatiques influent très fortement sur les récoltes : l'année 1998 a été beaucoup plus prolifique que les années 1997 et 1999.

L'étude mycologique d'autres pelouses calcicoles doit être poursuivie en Lorraine afin d' en préciser la diversité et d'apprécier l'influence de modes de gestion tels que le fauchage ou le pâturage. Nous avons observé qu'un piétinement modéré est favorable aux espèces praticoles.

Si les notions de spécificité parasitaire, saprotrophique ou symbiotique, apparemment liée à des besoins nutritifs, apportent des précisions sur l'écologie des champignons, elle ne suffisent pas à en expliquer toute la complexité. JOLY mentionne que des espèces praticoles sous nos climats comme les Hygrocybes « se réfugient sous les arbres en Afrique du Nord » où la sécheresse du sol devient un facteur limitant. Un grand nombre de facteurs influent sur la relation entre le champignon et son partenaire (substrat, hôte parasité ou mycorhizogène) comme le climat, les caractéristiques du sol, les conditions d'éclairement, les antagonismes ou synergies au sein du complexe formé par le mycélium, le partenaire du champignon et leur environnement immédiat.

Les pelouses calcicoles de Lorraine présentent des champignons dont la spécificité et la rareté ne pourront être évaluées qu'en référence à des inventaires à mener sur d'autres sites dont la phytosociologie est bien connue. Le travail tout récent de PAUTZ (1999) pourrait alors servir de base.

Annexes

BIBLIOTHÈQUE
PHARMACIE
ODONTOLOGIE
NANCY

Annexe 1 : Photographies



Camarophyllopsis foetens (Phill.)Arnolds



Entoloma chalybaeum (Pers. :Fr.)Noord. ***var.lazulinum*** (Fr.)Noord.



Entoloma incanum (Fr. :Fr.)Hesl.



Entoloma cf *inopiliforme* Bon



Entoloma mougeotii (Fr.) Hesl.***var. mougeotii***



Hygrocybe calciphila Arnolds



Hygrocybe colemanniana (Bloxam)Orton & Watl.

Synonymes : ***Cuphophyllus colemannianus*** (Bloxam)Bon



Hygrocybe mucronella (Fries) P.Karsten

Synonyme : ***Hygrocybe reae*** (Maire)Lange



Melanoleuca grammopodia (Bull.:Fr.)Pat.



Tulostoma brumale Pers.:Pers. (Synonyme : ***Tulostoma mammosum***)

Annexe 2 : Relevés climatiques

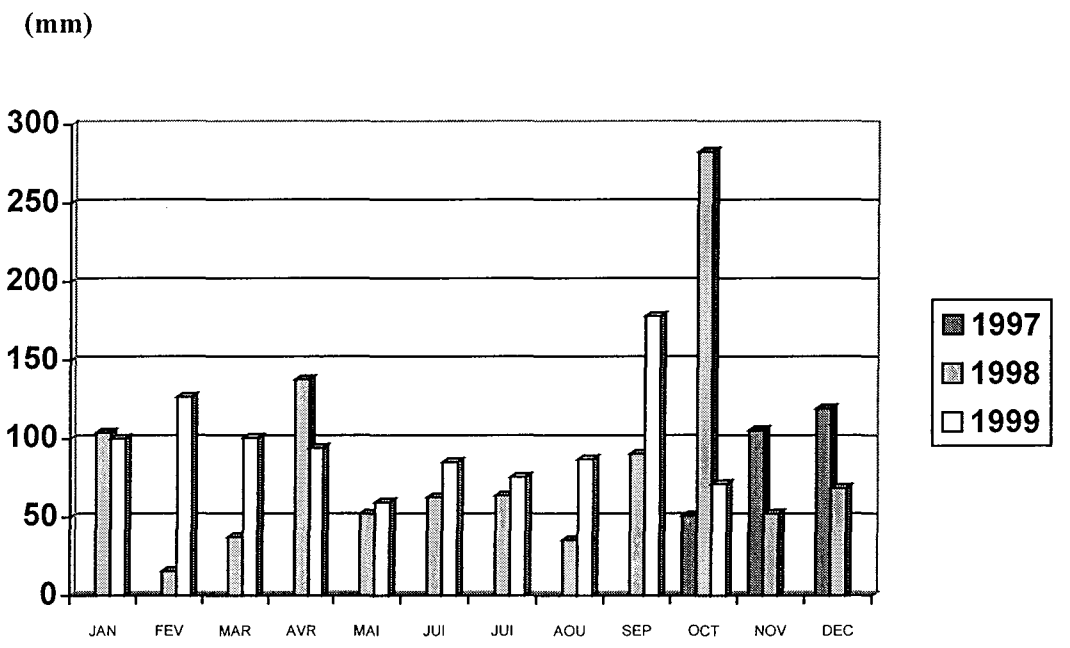


Figure 6 : Précipitations d'octobre 1997 à octobre 1999 (Cumul mensuel)

(°C)

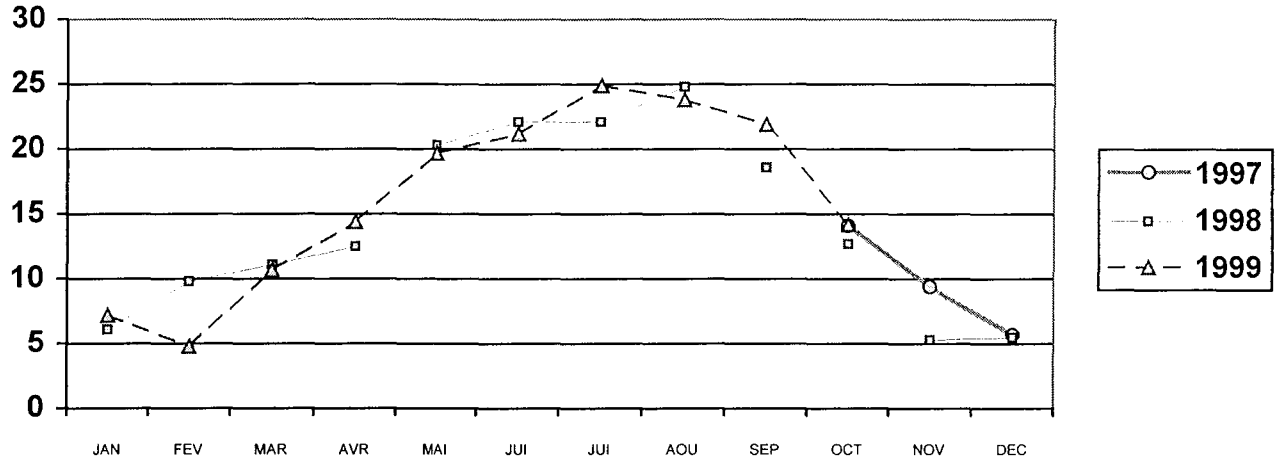


Figure 7 - Températures sous abri (moyenne des maxima quotidiens)

(°C)

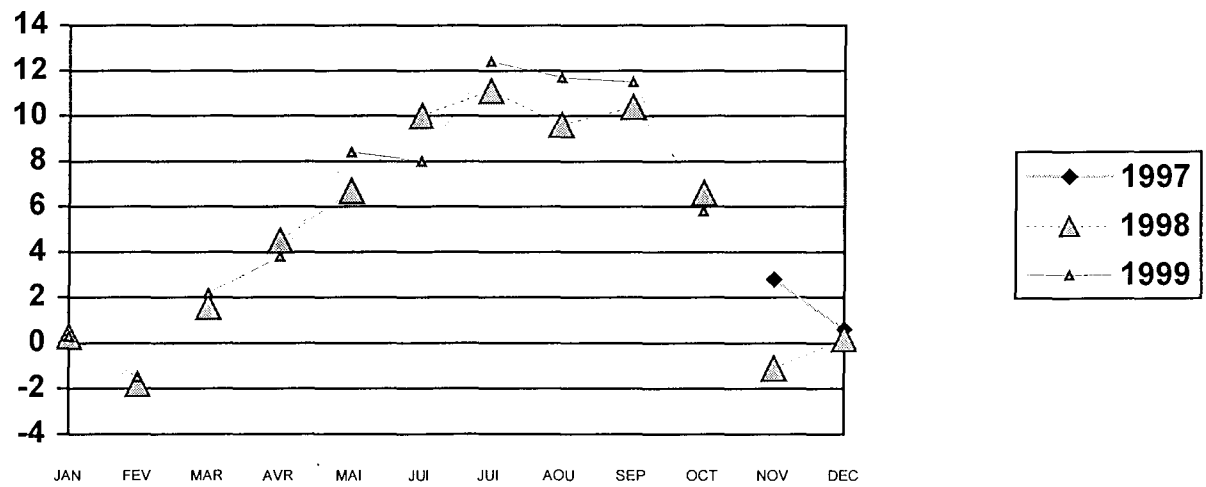


Figure 8 - Températures sous abri (moyenne des minima quotidiens)

Bibliographie

ARNOLDS E., 1981
Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands,
Vol.1, Bibliotheca Mycologica, 407 p.

ARNOLDS E., 1981
Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands,
Vol.2, Bibliotheca Mycologica , 501 p.

BAS C., KUYPER T.W., NOORDELOOS M.E. & VELLINGA E.C., 1988
Flora Agaricina Neerlandica, Vol. 1
Balkema Rotterdam, 181 p.

BAS C., KUYPER T.W., NOORDELOOS M.E. & VELLINGA E.C., 1988
Flora Agaricina Neerlandica, Vol. 4
Balkema Rotterdam, 191 p.

BERTRAND-LETZELTER C. & NAUDIN M., 1993
Distribution géographique et caractéristiques écologiques d'une cinquantaine de mycotaxons du Nord-Est de la France
Thèse de Doctorat en Pharmacie. Nancy. 378 p.

BOERTMANN D., 1996
The genus hygrocybe
Fungi of Northern Europe vol.1., 184 p.

BON M., 1973
Documents Mycologiques n°6, 49 p.

BON M., 1982
Deux Entolomes graminicoles : E. bloxamii et E. inopiliforme
Bull. Féd. Myc. Dauphiné Savoie n°85, 19-20, 39 p.

BON M., 1990
Hygrophoraceae
Documents Mycologiques, mémoire hors série n°1, 99 p.

BON M., 1991
Tricholomataceae
Documents Mycologiques, mémoire hors série n°2, 163 p.

BON M., 1993
Lepiotaceae
Documents Mycologiques, mémoire hors série n°3, 153 p.

BON M., 1997
Clitocyboideae
Documents Mycologiques, mémoire hors série n°4, 181 p.

BON M., 1999
Collybio-marasmoïdes
Documents Mycologiques, mémoire hors série n°5, 171 p.

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

BREITENBACH J. & KRANZLIN F., 1986
Champignons de Suisse : Tome 2 Champignons sans lames, Hétérobasidiomycètes, Aphyllophorales, Gastéromycètes
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.

CANDUSSO M., 1997
Hygrophorus s.l.
Fungi Europaei, Vol.6,

CHAMBON M. & CAYRE M., 1994
Ecologie de 50 macromycètes et leur répartition géographique dans le Nord-Est de la France.
Thèse de Doctorat en Pharmacie. Nancy. 378 p.

Colloque sur les pelouses calcicoles
Réserve naturelle de Grand Pierre et Vitain
Blois, 1999

COURTECUISSE R., 1982
Remarques sur 2 Entolomes récemment décrits dans le Nord de la France et en Hollande et retrouvés en Italie
Documents Mycologiques n°48, 45-46, 56 p.

COURTECUISSE R. & DUHEM B., 1994
Champignons de France et d'Europe
Delachaux & Niestlé, 480 pages

DANGIEN B., 1999 a
Sur la distribution biogéographique des champignons dans le Nord-Est de la France
Bull. Société Mycologique des Hautes-Vosges, 4, 32-38

DANGIEN B., 1999 b
Protection du patrimoine fongique : Liste rouge des champignons de Lorraine
Université Henri Poincaré – Nancy I, 27 p.

DANGIEN B., LECTARD P. & MAURICE J.P., 1992 a
Distribution géographique et écologique de quelques champignons du Nord-Est de la France
Bull. Société d'histoire naturelle des Ardennes, 82, 41-43.

DANGIEN B., LECTARD P. & MAURICE J.P., 1992 b
Pourquoi une cartographie des champignons
Bull. Société des Sciences Nat. et Arch. de Haute-Marne, 79, 72-76.

DARIMONT F., 1973
Recherches mycosociologiques dans les forêts de Haute Belgique. Tome 1
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Mémoire n°170. 220 p.

DUVIGNEAUD J., 1994
Espèces rares des pelouses calcaires
Actes de la Journée d'Information du 13 octobre 1993 : Espèces rares et protégées.
Institut Européen d'Ecologie. Metz. 43-56.

FITTER R. & A., 1991
Guide des graminées, carex, joncs et fougères d'Europe
Delachaux & Niestlé, 256 p.

FLOREMONT J. & LANCEREAUX L., 1999
Ecologie et biorépartition de 50 champignons dans le Nord-Est de la France et les régions limitrophes
Thèse Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. Nancy. 115 p.

FRANCK C. & COMBES V., 1993
Etude de l'extension des aires de quarante cinq macromycètes dans le Nord-Est de la France
Thèse Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. Nancy. 551 p.

GUEROLD F. & PERNET B., 1998
A la découverte des orchidées de Lorraine
Editions Serpenoise, 247 p.

HERTZOG P., 1994
La flore mycologique du Bollenberg
Bulletin de la Société Mycologique de Strasbourg

JACAMON M., 1983
Arbres et Forêts de Lorraine
Editions S.A.E.P., 141 p.

JAHNS H.M., 1996
Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe
Delachaux & Niestlé, 257 p.

KIEFFER P.
Contribution à la connaissance des champignons supérieurs de la réserve naturelle de Montenach
Document polycopié. 2 p.

LECTARD P., 1999
Cours public de mycologie, niveau 2
Société Lorraine de Mycologie, 3ème Ed., 212 p.

LERAUT P., 1993
Les champignons dans leur milieu
Ecoguide Bordas, 248 p.

LEROUX O., 1980
La végétation meusienne
Dossiers Documentaires Meusiens n°21, O.C.C.E

LEROUX O., 1986
Les Champignons en Meuse
Dossiers Documentaires Meusiens n°41, O.C.C.E

LE TACON F., 1997
Champignons et mycorhizes en forêt
Revue forestière française, numéro spécial, 25-37, 255 p.

MAURICE J.P., 1998
Le patrimoine fongique en Lorraine
Conservatoire des Sites Lorrains, 1998

MORGENTHALER A., 1989
Etude phytosociologique et mycoécologique du Goeftberg,
Thèse de Doctorat en Pharmacie, U.F.R. Strasbourg, 160 p.

NOORDELOOS M.E., 1992
Entoloma s.l.
Fungi Europaei, Vol.5, 760 p.

PAUTZ F., 1999
Les pelouses calcicoles de Lorraine, étude phytosociologique et écologique, impact de la gestion sur les populations végétales
Thèse de Doctorat de l'Université – Metz.

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., 1993
Ecologie de 60 macromycètes rares et leur répartition géographique dans le Nord-Est de France
Thèse Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. Nancy. 504 p.

RÖLLIN O., 1996
Les stations xériques (garides) du bassin lémanique
Bull. Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie n°141

ROYER J.M., 1972
Essai de synthèse sur les groupements végétaux de pelouses, éboulis et rochers de Bourgogne et Champagne méridionale
Thèse de 3ème cycle, Ann. Scien. Univ. Besançon

FACULTE DE PHARMACIE — UNIVERSITE HENRI POINCARE – NANCY I

DEMANDE D'IMPRIMATUR

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présenté par Benoît RICHARD

Sujet : Les mycocoenoses des pelouses calcicoles du Barrois lorrain. Analyse inventoriale, patrimoniale et conservatoire.

Jury :

Président :	M. Max HENRY	Professeur
Juges :	M. Bernard DANGIEN	Assistant
	M. Jean-Paul MAURICE	Pharmacien
	M. Jean VIGNERON	Pharmacien

Vu,

Nancy, le 16/02/2000

Le Président de thèse,

Max HENRY

Vu et approuvé,

Nancy, le 18/2/2000

Le doyen de la Faculté de Pharmacie de l'Université Henri-Poincaré – Nancy I,

Chantal FINANCE

Vu,

Nancy, le 24 février 2000
n° 715

Le Président de l'Université Henri-Poincaré – Nancy I,

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY I — LE PRÉSIDENT

Claude BURLET

PH Nancy 00 n°10

Les mycocoenoses des pelouses calcicoles du Barrois lorrain. Analyse inventoriale, patrimoniale et conservatoire.

Thèse soutenue **le 15 mars 2000**

Par **Benoît RICHARD**

RESUME :

Etude mycologique de 8 pelouses calcicoles sélectionnées dans le Barrois lorrain et connues pour leur intérêt floristique. L'autécologie et la phénologie de chaque espèce praticole sont détaillées. Cette analyse inventoriale est complétée par des données régionales. L'apport de la mycologie à la détermination de la valeur patrimoniale des pelouses calcicoles est envisagé. Enfin, des orientations mycologiques pour la gestion des pelouses calcicoles sont proposées.

MOTS CLES : ENTOLOMES – HYGROCYBES – PELOUSE CALCICOLE – BARROIS LORRAIN

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
B. DANGIEN Assistant	**Botanique et Mycologie**	Expérimentale ☒ Bibliographique ☐ Thème **2**

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