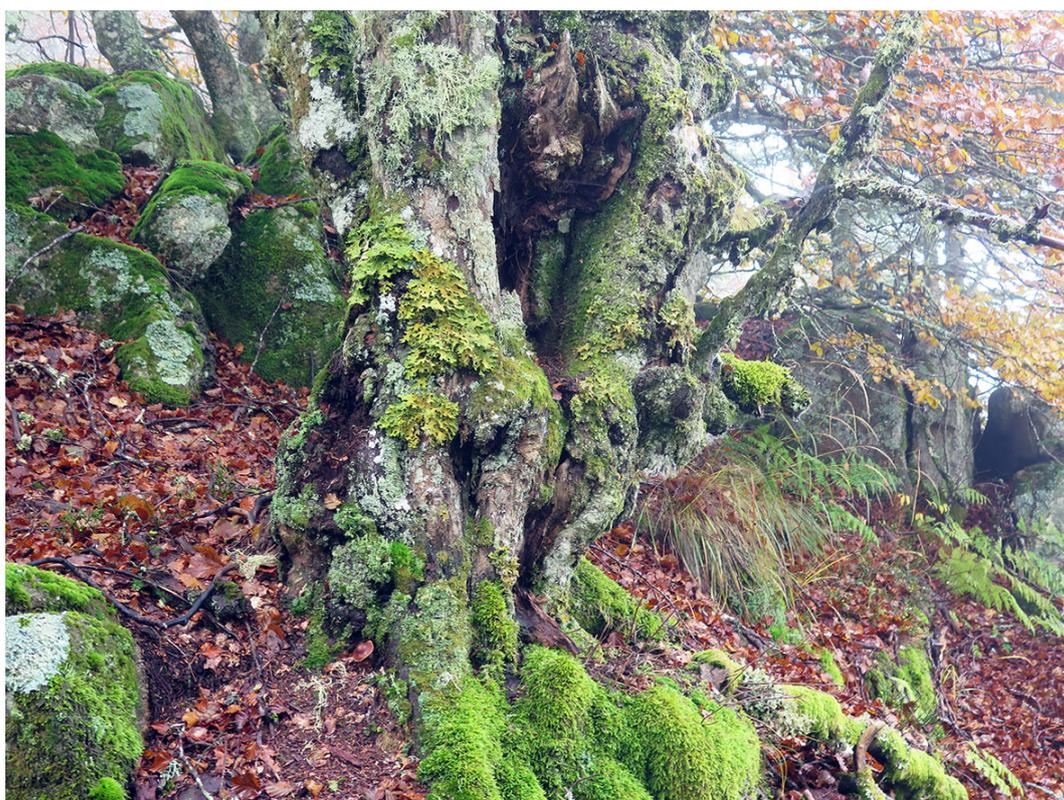


Les financeurs :



Le projet « Forêts et Trame de vieux bois » est cofinancé par l'Union européenne. L'Europe s'engage dans le Massif central avec le fonds européen de développement régional.

**La Région**  
Auvergne-Rhône-Alpes



Inventaire des lichens épiphytes du projet  
« Forêt et trames de vieux bois en Livradois-Forez »  
dans le territoire du PNR Livradois-Forez

Corinne BAUVET

Juin 2022



Expertise commandée par :  
Le Parc naturel régional Livradois-Forez  
Maison du Parc  
63880 Saint-Gervais-sous-Meymont  
tél. : 04 73 95 57 57  
Site internet : [www.parc-livradois-forez.org](http://www.parc-livradois-forez.org).

Pour la réalisation d'une étude des lichens épiphytes en Livradois Forez (bon pour accord du 12 octobre 2020 et avenant du 5 juillet 2021).

réalisée par :

Corinne BAUVET  
44, route de Vals  
07200 UCEL  
Tél : 04 75 37 64 41  
E.mail : [corinne.bauvet@wanadoo.fr](mailto:corinne.bauvet@wanadoo.fr)

Je tiens à remercier vivement Jean-Claude Corbel pour les différents éléments fournis et sa disponibilité.

Prospections de terrain : Corinne BAUVET et Alain LADET

Détermination des lichens, saisie et traitement des données, cartographie : Corinne BAUVET

Rédaction : Corinne BAUVET

Relecture : Alain LADET

Photographies : Corinne BAUVET et Alain LADET

Photographie de couverture : Forêt de Fossat, 24 octobre 2020

# SOMMAIRE

	Page
Introduction	1
1. Description sommaire du site	3
1.1. Situation géographique	3
1.2. Climatologie	3
1.3. Les habitats forestiers	4
2. Méthodologie	5
2.1. Prospection de terrain	5
2.2. Limites de l'étude	5
2.3. Nombre et localisation des relevés	6
3. Résultats	9
3.1. Résultats par site	9
3.1.1. Site A : forêt de la vallée du Fossat	12
3.1.2. Site B : forêt de Montrodez (mont Chouvé)	21
3.1.3. Site C : forêt de Lamandie	30
3.1.4. Site D : forêts sectionales des Ayes et de Frideroche	39
3.1.5. Site E : forêt communale du Monastier	46
3.1.6. Site F : forêt du Terme	55
3.1.7. Site G : forêt du Sapey	65
3.1.8. Site H : forêt de la Morte	73
3.2. Résultats globaux	83
3.2.1. Richesse et intérêt floristique	83
3.2.2. Nouvelles données départementales	84
3.2.3. Intérêt biogéographique	84
3.2.4. Comparatif de résultats d'inventaires	84
3.2.5. Aperçu de la végétation lichénique	85
3.2.6. Intérêt patrimonial	93
3.2.6.1. Liste des espèces patrimoniales	93
3.2.6.2. Commentaires sur quelques espèces	99
3.2.7. Espèces indicatrices de longue continuité forestière	105

	Page
Conclusion	111
Recommandations	113
Bibliographie	115
Lexique	117
Annexes	121

## Introduction

Avec une couverture de 190 000 ha, la forêt occupe 55% du territoire d'étude du PNR Livradois-Forez. Cette forêt est largement dominée par les essences résineuses (75%). Avec plus de 50 000 ha dominés par le sapin, le Livradois-Forez abrite 25 à 30% des sapinières du Massif central. Ces peuplements autochtones de sapinière-hêtraie ont une valeur écologique précieuse pour le territoire.

Le projet « Forêt et trames de vieux bois en Livradois-Forez » vise l'amélioration des fonctionnalités écologiques de la trame forestière en créant des relais favorables à la biodiversité forestière, son maintien et à sa dispersion au sein de la trame verte.

Ce projet comporte quatre volets dont des études naturalistes sur des taxons liés à la maturité et à la continuité écologique forestière.

La présente étude concerne l'inventaire des lichens épiphytes (foliicoles, corticoles, lignicoles) sur huit sites prioritaires représentatifs des boisements matures et présentant les potentialités écologiques les plus intéressantes dans le cadre du projet « Forêt et trames de vieux bois en Livradois-Forez » durant l'année 2020 et 2021.

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- Améliorer les connaissances sur les lichens épiphytes (foliicoles, corticoles, lignicoles).
- Préciser les cortèges lichéniques présent sur les zones inventoriées.
- Définir les espèces patrimoniales et de continuité écologique présentes.

Les lichens constituent en effet un groupe intéressant à étudier dans les forêts anciennes. Ils sont utilisés comme indicateurs de continuité écologique en milieux forestiers depuis les années 1970 dans les îles britanniques puis d'une manière beaucoup plus large depuis la fin des années 1990.

Après avoir décrit brièvement les forêts du Livradois forez, nous préciserons la méthodologie utilisée.

Puis nous présenterons les résultats concernant la richesse et l'intérêt floristique (cartographie des stations étudiées, liste complète des espèces, leur intérêt patrimonial et indicateur) sur chaque site sous la forme d'une fiche.

Ensuite, nous poursuivrons par une synthèse globale des résultats sur l'ensemble des huit sites avec un aperçu de la végétation lichénique (description des peuplements rencontrés), l'intérêt patrimonial des espèces (et le nombre de lichens patrimoniaux) ainsi que les lichens indicateurs de longue continuité forestière.

Pour conclure des recommandations seront formulées vis-à-vis de la gestion des sites forestiers.



# 1. Description sommaire de la zone d'étude

## 1.1. Situation géographique

La zone d'étude se situe dans le parc naturel régional Livradois-Forez situé sur trois départements de la région Auvergne-Rhône-Alpes : le Puy-de-Dôme, la Haute-Loire et la Loire.



Carte 1. Localisation du Parc naturel régional Livradois-Forez (source PNR)

## 1.2. Climatologie

Le climat dans le Livradois-Forez est de type montagnard, atlantique à continental avec une pluviométrie allant de 800 à 1200mm. Toutefois, au niveau des monts du Forez, le vent et le givre limitent la végétation forestière au dessus de 1300m d'altitude (source : Stéphanie Bonnet, www. the forest time)

### 1.3. Les habitats forestiers

D'après la brochure « les forêts de montagne du Livradois forez (Anonyme, 2018) « La forêt couvre plus de la moitié du Livradois-Forez... Sur le territoire, les conditions stationnelles (altitude, climat, etc.) entraînent dans la plupart des cas une évolution spontanée des milieux naturels vers la forêt. La dynamique forestière locale est souvent marquée par la colonisation du sous-étage par le sapin et le hêtre, ce qui oriente généralement les peuplements vers la hêtraie-sapinière. La fréquence de ces deux essences dryades, présentes dans le secteur depuis plus de 3500 ans, souligne ainsi la longue évolution de nombreuses forêts du territoire.

Toutefois, les grands défrichements successifs par la main de l'homme ont considérablement réduit la surface forestière jusqu'au milieu du 19<sup>ème</sup> siècle, où elle ne représentait qu'une faible part du territoire ... D'après l'analyse des cartes de l'état major de 1844, on note toutefois qu'au minimum forestier 28% des forêts actuelles étaient présentes. Ces forêts sont donc présumées anciennes. Cela signifie que plus d'un quart des forêts actuelles peut présenter des caractéristiques écologiques spécifiques du fait de l'ancienneté et de la continuité du couvert boisé... À partir du milieu du 19<sup>ème</sup> siècle, l'administration forestière a introduit d'autres résineux dans les forêts sectionales et domaniales lors d'actions de reboisement. L'épicéa et le douglas ont ensuite été massivement plantés pour la production de bois d'œuvre et de pâte à papier à partir du milieu du 20<sup>ème</sup> siècle, notamment avec l'appui du Fonds Forestier National (FFN). »

Les forêts de montagne sont composées essentiellement de sapins et de hêtres en peuplements purs ou mélangés, le sapin préférant les secteurs plus frais et plus humides. Le Forez, le Livradois et les Bois Noirs abritent de vastes sapinières exploitées en futaie irrégulière depuis le XIII<sup>e</sup> siècle pour certaines forêts.

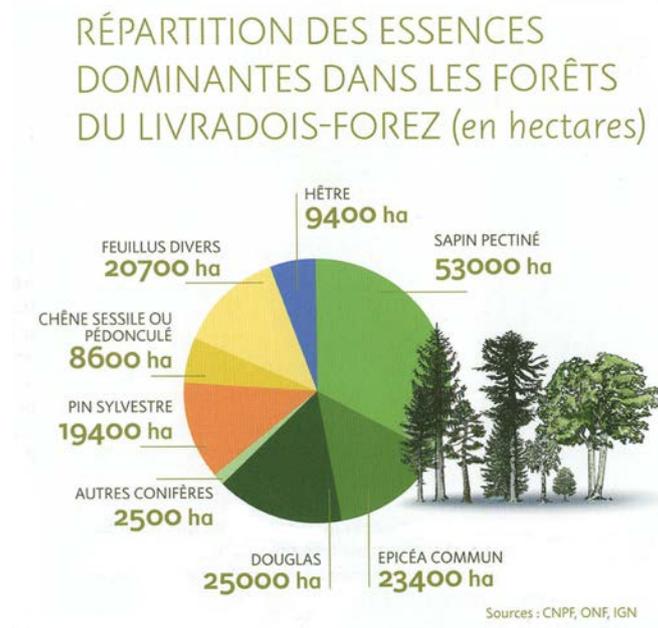


Figure 1. Répartition des essences dominantes

## 2. Méthodologie

### 2.1. Prospections de terrain

Les huit sites d'étude ont été choisis par le PNR sur des secteurs forestiers anciens du Livradois-Forez. Ils sont localisés principalement dans les Monts du Livradois et les Monts du Forez avec également un site dans les Bois noirs (cf. cartes 1 page 3 et 2 page 7).

Les cartes des sites transmises par le PNR, donnent des informations sur la présence de très gros bois (TGB) ou très très gros bois (TTGB) sur le site ou aux alentours proches ainsi que la présence de secteur intéressant en lichens lorsque l'information est connue.

Lors des prospections, nous avons privilégié les secteurs forestiers les plus anciens, en nous appuyant sur ces cartes. Nous avons choisi pour la réalisation des relevés les arbres les plus « âgés » du peuplement, *a priori*, plus propices à la richesse lichénique ainsi que les gros bois mort sur pied (chandelle) ou chandelles ou au sol.

Neuf jours de prospections ont été réalisés en 2020 et 2021 d'octobre à septembre (cf. annexe 1) par une équipe de deux personnes afin de couvrir au mieux dans le temps disponible les différents sites forestiers du Parc Naturel régional du Livradois-Forez.

Les relevés de la végétation lichénique épiphyte ont été effectués sur des arbres morts ou vivants en fonction de la diversité des microhabitats en milieu forestier. Les champignons non lichénisés /ou lichénicoles que l'on étudie habituellement en lichénologie sont pris en compte sans être recherchés de manière systématique.

Les relevés ont été faits selon la méthode du prélèvement partiel (ROUX, 1990). On note un maximum d'espèces sur le terrain et on récolte des échantillons en suffisance.

En effet, pour l'étude des lichens, des prélèvements doivent être effectués car de nombreuses espèces se déterminent au laboratoire. De plus, certaines espèces sont difficiles à détecter à l'œil nu. Si cette méthode ne permet pas de fournir une liste exhaustive, elle donne cependant un bon aperçu de la richesse lichénique du site.

Les échantillons récoltés sont étudiés à la loupe binoculaire (grossissement 20 et 40 fois) et au microscope (grossissement 60 à 1200 fois) car pour la plupart d'entre eux la détermination se fait par l'étude des spores et autres structures internes. Des réactifs chimiques sont également utilisés.

Les déterminations ont été réalisées avec diverses clés (CLAUZADE et ROUX, 1985 ; SMITH et *al.* 2009; WIRTH, 1995).

### 2.2. Limites de l'étude

La couverture des sites est variable en fonction de leur taille, de la topographie... Seuls les sites les plus petits ont été visités dans leur intégralité (par exemple la forêt de Lamandie). Sur les sites les plus vastes et les plus difficiles d'accès, les prospections se sont limitées aux secteurs les plus riches en TGB ou TTGB. La pluie a gêné considérablement les inventaires sur certains sites notamment la forêt de Fossat, la forêt des Ayes et de Frideroche ainsi que la forêt du Monastier.

### 2.3. Nombre et localisation des relevés

Globalement 215 relevés ont été répartis sur l'ensemble des sites.

Chaque relevé a été géo-référencé à l'aide d'un GPS. Les coordonnées géographiques fournies sont exprimées en degrés décimaux (système WGS 84).

L'annexe 1 fournit la liste des relevés avec les principales informations (substrat, coordonnées géographiques, altitude...).

Globalement 8 sites ont été prospectés (cf. tableau 1, ci-dessous). Ils sont répartis sur le territoire du PNR du Livradois-Forez, principalement sur le département du Puy-de-Dôme (6 sites) avec également un site dans la Loire et un dans la Haute-Loire. Au niveau de la typologie, les forêts inventoriées se répartissent entre sapinière-hêtraie et sapinière. Pour plus de commodité, les différents secteurs prospectés sont identifiés par une lettre. Les lettres suivent l'ordre des dates de prospections. Le tableau 2 indique la répartition des relevés par site et par type de support.

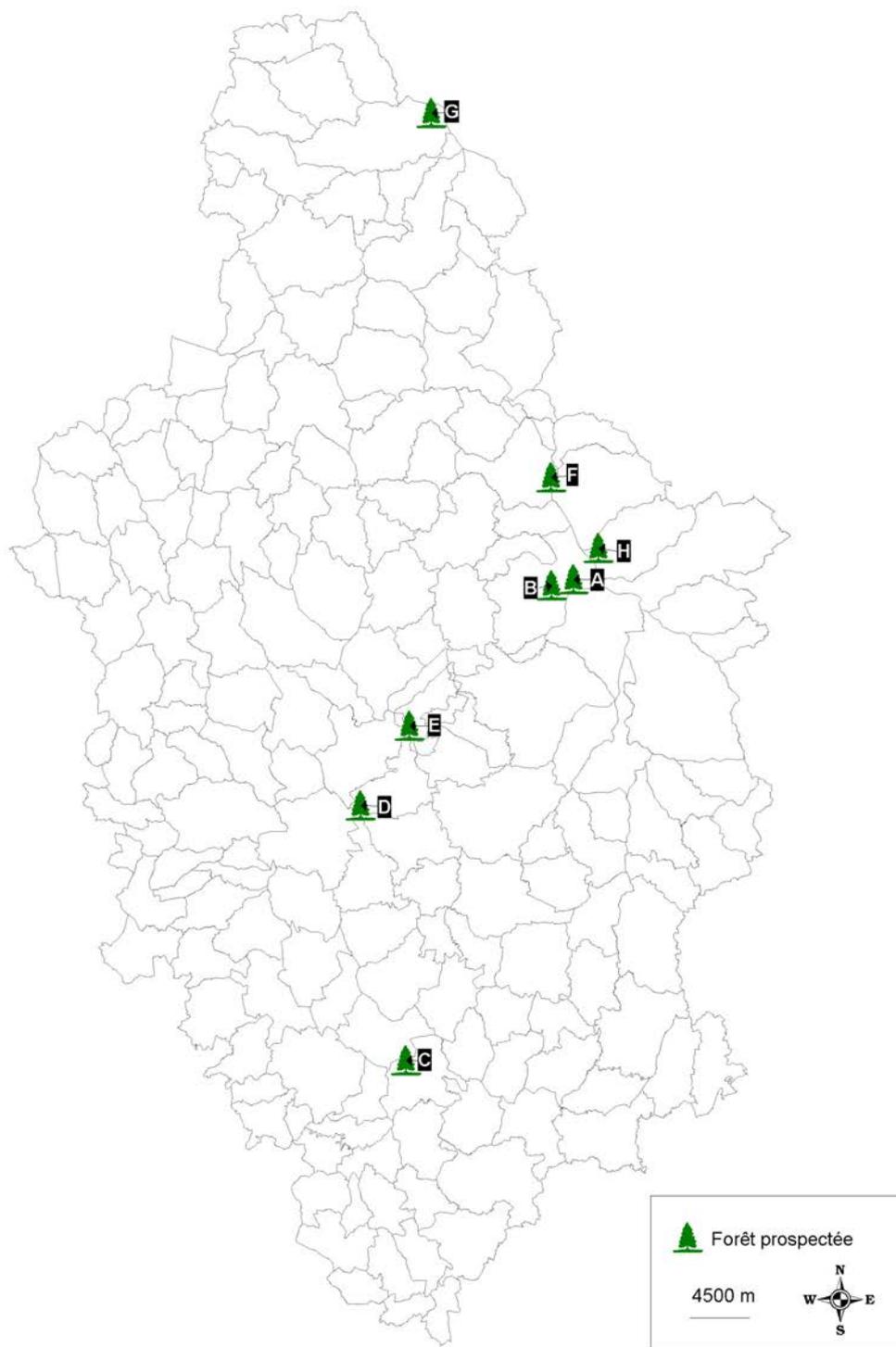
**Tableau 1 : liste des sites prospectés**

N° Site.	Dept.	Commune	Lieu-dit	Type de forêt	Massifs forestiers
A	63	Job	Forêt de la vallée du Fossat	Sapinière-hêtraie, Erablière	Monts du Forez
B	63	Job	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	Sapinière-hêtraie	Monts du Forez
C	43	Cistrières	Forêt de Lamandie	Sapinière	Monts du Livradois
D	63	Chambon sur Dolore	Forêts sectionales des Ayes et de Frideroche	Sapinière	Monts du Livradois
E	63	Monestier	Forêt communale du Monestier	Sapinière	Monts du Livradois
F	63	Brugeron	Forêt du Terme	Sapinière-hêtraie	Monts du Forez
G	63	Saint-Victor-Montvianeix	Forêt du Sapey	Sapinière avec une zone de tourbière boisée	Monts du Forez
H	42	Sauvain	Forêt de la Morte	Sapinière-hêtraie, petite Erablière de pente	Bois noirs

**Tableau 2 : Répartition des relevés par type de support**

Site	Sapin	Hêtre	Autres feuillus	Autres résineux	Chandelle Sapin	Chandelle Hêtre	gros BMS
A	9	9	2		6		3
B	17	3	4		4		5
C	17	1			4		3
D	13	1			3		3
E	6		2	2	2		3
F	10	12	2		11		1
G	10	2	5		9		2
H	9	6	4		5	1	4
<b>Total : 215</b>	<b>91</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>24</b>

La carte 2, ci-dessous, présente la localisation des forêts prospectées.



**Carte 2. Localisation des forêts prospectées**



### 3. Résultats

#### 3.1. Résultats par site

Les résultats de ces prospections sont énoncés ci-après, site par site (avec la structure présentée ci-dessous) sous forme de fiches.

#### Structure des résultats par site

##### Localisation et informations générales

**Nom du site :** forêt prospectée

**Département :**

**Commune :**

**Altitude (prospections) :** altitudes minimale et maximale des relevés

**Milieu forestier dominant :**

**Nombre de relevés :**

**Date(s) de prospection :**

**Une carte de localisation des relevés par site**

##### Résultats

Nombre de lichens trouvés sur le site.

Un tableau présente la liste des lichens du secteur inventorié avec pour certains quelques champignons non lichénisés /ou lichénicoles que l'on étudie habituellement en lichénologie. Les colonnes supplémentaires indiquent si l'espèce est en Liste rouge (LR), son intérêt patrimonial au niveau international (In) ou national (Na), si l'espèce figure dans la liste des lichens indicateurs de longue continuité forestière (Esp. Ind.) et pour finir le nombre de relevés sur lesquels elle a été trouvées.

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind	Nb Stat.
<i>Acolium inquinans</i> (Sm.) A. Massal.	VU	Na		4
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A. Massal.			1	2
<i>Agonimia gelatinosa</i> (Ach.) M. Brand et Diederich	PM			1

##### Planches photographiques

Clichés du site

##### Intérêt patrimonial

Actuellement, il n'existe en France, aucune espèce protégée au niveau national. Pour évaluer l'intérêt patrimonial, nous nous sommes appuyés sur les indications du Catalogue des lichens de France métropolitaine (ROUX et coll., 2020). Celui-ci donne des informations sur les niveaux de menaces pour chaque espèce et constitue ainsi une liste rouge préliminaire des lichens de France.

Nous avons retenu dans cette liste les taxons cités en liste rouge avec les statuts suivants :

- CR = Au bord de l'extinction ;
- EN = En danger ;
- VU = Vulnérable ;
- PM = Potentiellement menacé.

**Une figure** présente la Catégorie de menaces des lichens du secteur prospecté et **une carte** localise les espèces patrimoniales avec les statuts suivants : CR/EN/VU d'après la liste rouge du Catalogue des lichens de France (ROUX et coll., 2020).

### Espèces indicatrices de longue continuité écologique

Une liste des lichens et groupements considérés potentiellement indicateurs de longue continuité écologique des forêts méditerranéennes a été élaborée à partir de l'analyse de la bibliographie et des travaux de phytosociologie (BRICAUD, 2010). Cette liste s'applique aux forêts de la région méditerranéenne française de l'étage thermoméditerranéen supérieur à l'étage subalpin. Elle est également valable pour une zone géographique plus vaste car elle a été réalisée avec des références bibliographiques provenant d'une grande partie de l'Europe.

Dans cette liste, 72 espèces préférentiellement forestières sont considérées comme fortement indicatrices de continuité écologique. Parmi celles-ci 14 font partie de la liste de ROSE (1976). Précisons que ROSE a établi une liste de 30 espèces pour le calcul de l'indice de continuité écologique dans les îles britanniques.

Plus récemment, le CBNMC (Conservatoire botanique national du Massif Central) a coordonné la réalisation d'une « boîte à outils » spécifique aux forêts anciennes du Massif Central. Ces outils permettent d'identifier et localiser les forêts anciennes du Massif central, de caractériser leur maturité, leur état de conservation et la biodiversité potentielle qu'elles abritent. Ils sont destinés à donner des éléments factuels pour identifier et hiérarchiser les enjeux locaux en termes de conservation, éclairer les choix de gestion et orienter les actions. C'est dans ce cadre qu'une étude sur les lichens épiphytes et les forêts anciennes a été réalisée (AGNELLO, 2016). Il s'agit d'une étude bibliographique de travaux européens et nord-américains qui fournit une liste de 54 espèces potentiellement utilisables pour la création d'un Indice de Continuité Forestière adapté au Massif Central.

Dans chaque « fiche site » le nombre d'espèces considérées potentiellement indicateurs de longue continuité forestière est donné. Une figure illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons et une autre présente le nombre de relevés où chacune de ces espèces a été trouvée.

### Conclusion

Commentaires sur la richesse du site (par rapport aux autres sites prospectés), au nombre d'espèces patrimoniales, ... Originalité du site.

## FICHES SITES

### 3.1.1. Site A : forêt de la vallée du Fossat

#### Localisation et informations générales

Département : 63

Commune : Job

Altitude (prospections) : 1365-1511 m

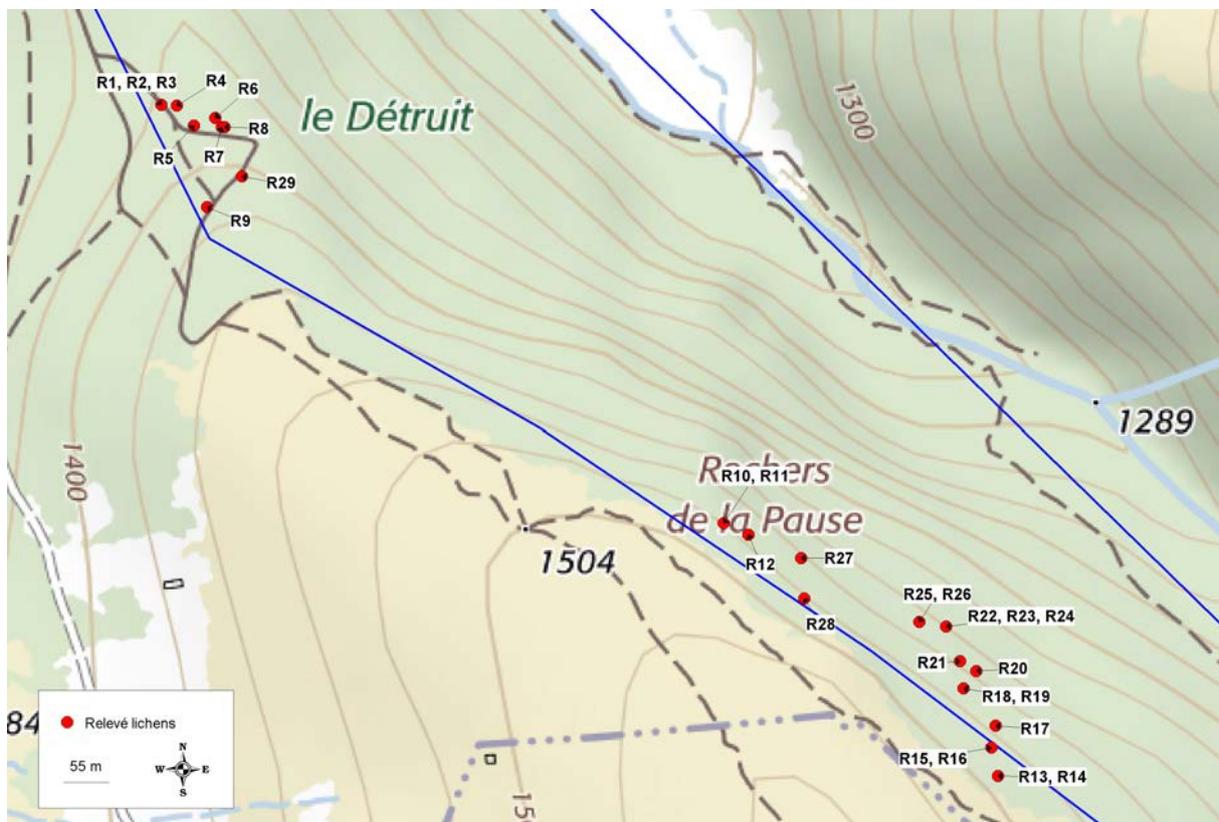
Milieu forestier dominant : sapinière-hêtraie

site ENS 

La vallée est occupée par une forêt ancienne de sapins et hêtres mais également par des plantations de résineux récentes (30 à 40 ans)

Nb de relevés : 29 (R1 à R29)

Dates de prospection : 23 et 24 octobre 2020



Carte 3. Localisation des relevés du site A

## Résultats

Les prospections réalisées le 23 et 24 octobre 2020 dans la forêt de la vallée de Fossat ont permis de recenser 104 lichens (101 espèces).

Le tableau 3 ci-dessous présente les résultats des prospections.

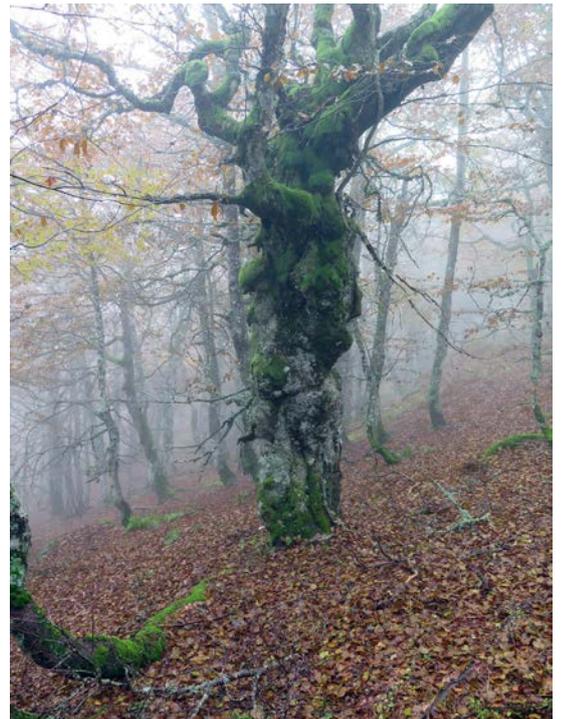
**Tableau 3 : liste des taxons recensés sur le site A**

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind	Nb Stat.
<i>Acolium inquinans</i> (Sm.) A. Massal.	VU	Na		4
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A. Massal.			1	2
<i>Agonimia gelatinosa</i> (Ach.) M. Brand et Diederich	PM			1
<i>Alyxoria varia</i> (Pers.) Ertz et Tehler				2
<i>Arthonia atra</i> (Pers.) A. Schneid.				1
<i>Arthonia didyma</i> Körb.				1
<i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) A. Massal.				1
<i>Bacidina phacodes</i> (Körb.) Vězda				1
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	1
<i>Biatora globulosa</i> (Flörke) Fr.	PM			1
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	VU	Na	1	1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>				5
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>subcana</i>	EN	Na		1
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				6
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			4
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	8
<i>Calicium viride</i> Pers.	PM		1	3
<i>Candelariella lutella</i> (Vain.) Räsänen	PM			1
<i>Catinaria atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	PM		1	1
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach. ssp. <i>islandica</i>				1
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	4
<i>Chaenotheca chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.	PM			2
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	PM		1	4
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell			1	2
<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.	PM			1
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.			1	1
<i>Chaenotheca xyloxena</i> Nád. v.	EN	Na		1
<i>Cladonia cenotea</i> (Ach.) Schaer.				1
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.				1
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				14
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm. ssp. <i>cornuta</i>				1
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.				2
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.				1
<i>Cladonia floerkeana</i> (Fr.) Flörke v. <i>floerkeana</i>				1
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i> morpho. <i>pinnata</i>				2

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind	Nb Stat.
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorpho. <i>macilenta</i>				6
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. morpho. <i>squamigera</i>				1
<i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke				2
<i>Cladonia polydactyla</i> (Flörke) Spreng.				1
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.				6
<i>Cladonia ramulosa</i> (With.) J. R. Laundon				1
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>				1
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch				1
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				4
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				15
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				6
<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.				1
<i>Lecania cyrtellina</i> (Nyl.) Sandst.				1
<i>Lecanora allophana</i> (Ach.) Nyl. morpho. <i>allophana</i>				2
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>subrugosa</i>				1
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>rugosella</i> (Zahlbr.) Poelt				1
<i>Lecanora glabrata</i> (Ach.) Malme	PM			3
<i>Lecanora impudens</i> Degel.	PM			1
<i>Lecanora intumescens</i> (Rebent.) Rabenh.				2
<i>Lecanora subcarpineae</i> Szatala				2
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy chémomorpho. <i>elaeochroma</i>				1
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. <i>albescens</i>				6
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				12
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.				5
<i>Lepraria</i> sp.				2
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	PM		1	8
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	PM		1	1
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				3
<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				2
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				6
<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.				1
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.				2
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	PM		1	2
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (L.) Norman	PM		1	1
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach.			1	4
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold				9
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.				17
<i>Parmelia submontana</i> Nádv. ex Hale				1
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				5
<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.			1	3
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.				5

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind	Nb Stat.
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.			1	5
<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.				1
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf				6
<i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl. éco. <i>coccodes</i>				2
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				12
<i>Physcia adscendens</i> H. Olivier				1
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.				1
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.				3
<i>Physconia distorta</i> (With.) J. R. Laundon v. <i>distorta</i>				1
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				1
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				20
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix et Lumbsch v. <i>acetabulum</i>				1
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>				12
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémomorpho. <i>farinacea</i>				4
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	PM			3
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.				2
<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.				2
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda				4
<i>Scutula circumspecta</i> (Nyl. ex Vain.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	PM		1	1
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.				1
<i>Toniniopsis subincompta</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	PM			1
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				5
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				2
<i>Varicellaria hemisphaerica</i> (Flörke) I. Schmitt et Lumbsch				1
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. ssp. <i>parietina</i>				1
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.				1
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	CR	In		1
<i>Xylographa vitiligo</i> (Ach.) J. R. Laundon				1
<b>Nombre de taxons : 104 (101 espèces)</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	

Planches photographiques





## Intérêt patrimonial

La figure 2 nous montre qu'un quart des lichens inventoriés de la forêt de la vallée du Fossat sont patrimoniaux, soit 25 taxons. Parmi les catégories de menaces, 18 sont « potentiellement menacé », trois espèces sont « vulnérables », trois espèces sont « en danger » et une « au bord de l'extinction ».

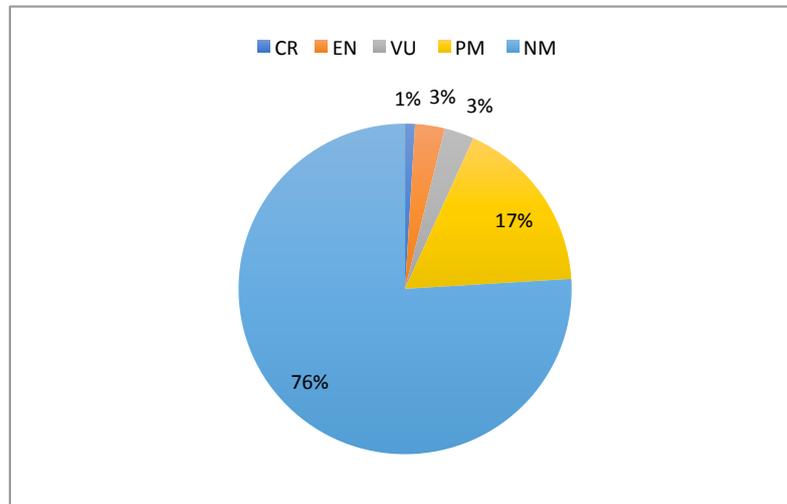
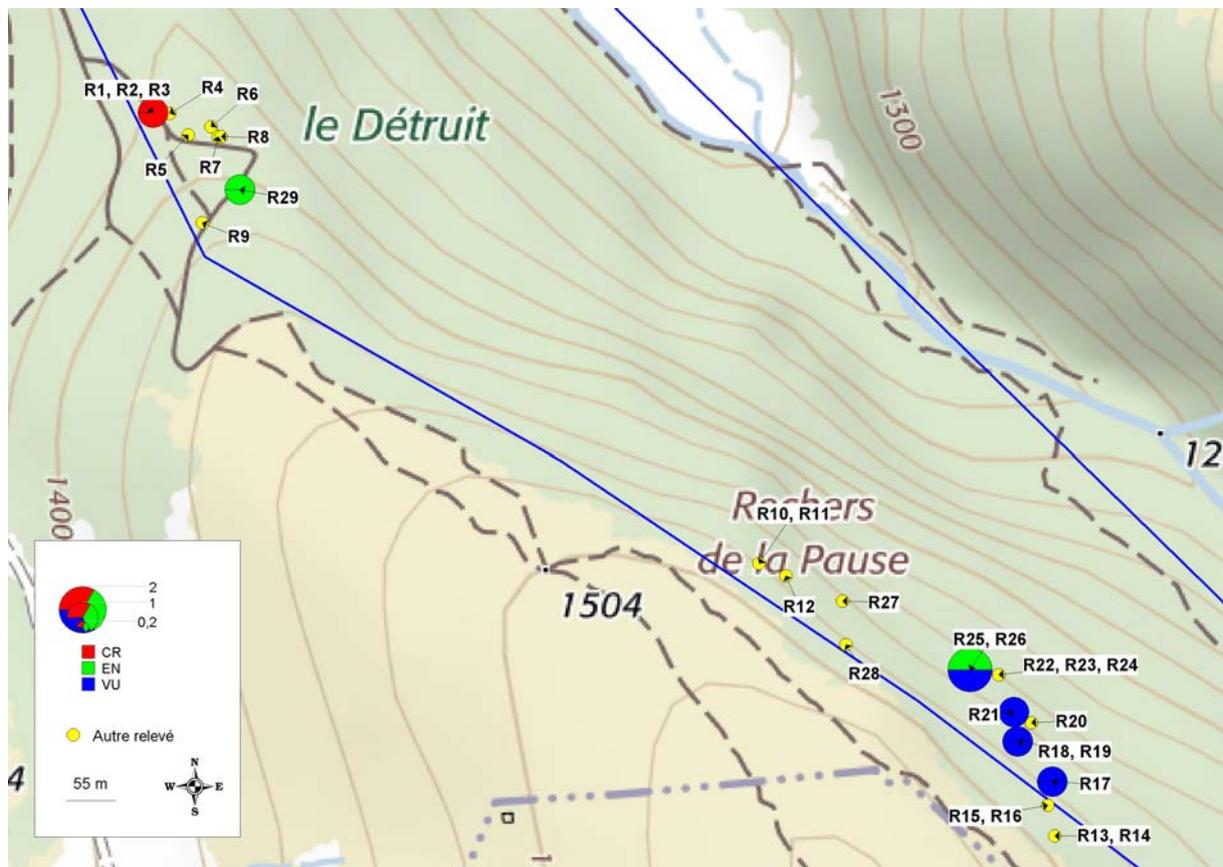


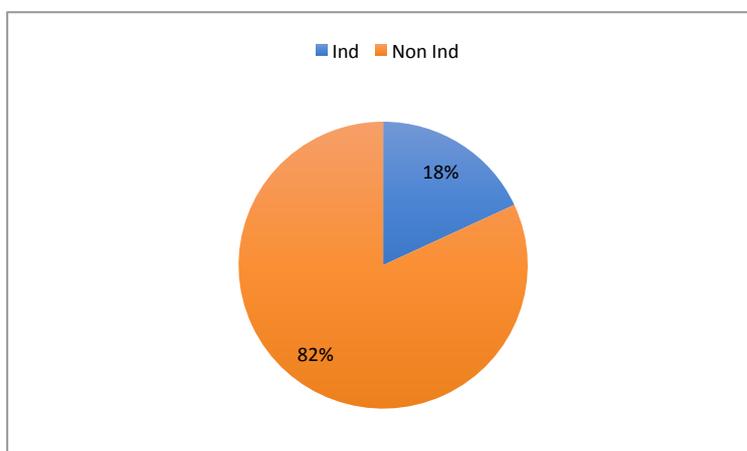
Figure 2. Répartition des lichens du site A par catégories de menace



Carte 4. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le secteur A

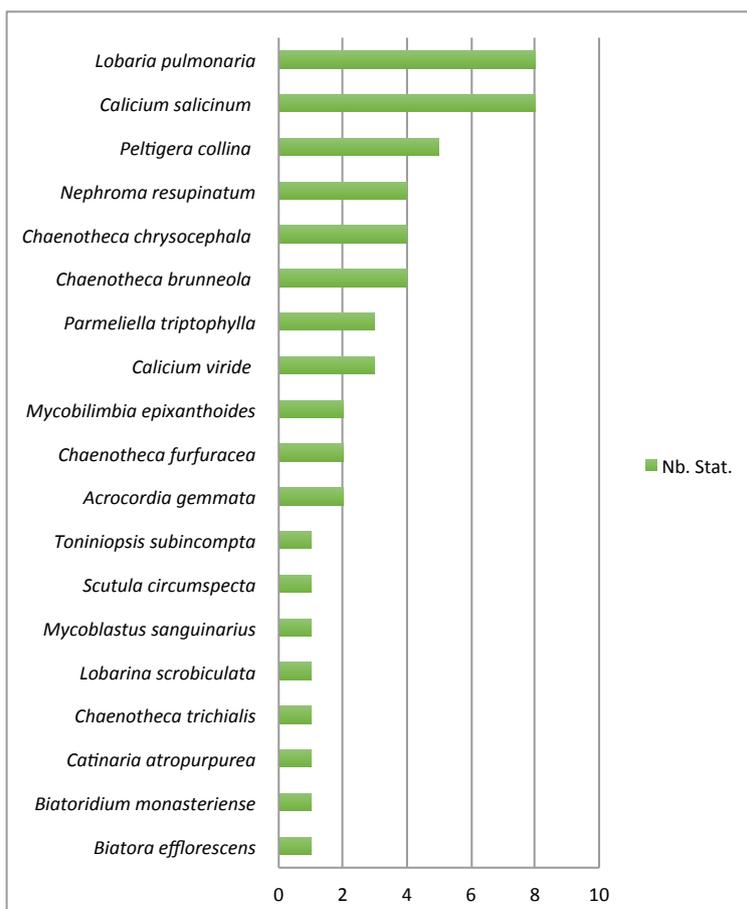
### Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 19 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrices de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.



**Figure 3. Pourcentage de lichens indicateurs sur le site xx**

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés)



**Figure 4. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site A**

## Conclusion

La forêt de la vallée du Fossat est très vaste, les projections ont été menées uniquement sur quelques secteurs à proximité de la crête où la carte fournie par le PNR indiquait des secteurs intéressants (TGB, lichens). La partie basse du site, en fond de vallon n'a pas été prospectée. Les prospections ont été perturbées par la pluie. Il reste sans doute des espèces à découvrir. Il s'agit du site le plus riche en espèce (104 lichens) et en taxons patrimoniaux (25 taxons) de l'ensemble des sites prospectés. Le nombre d'espèces indicatrices est également le plus élevé (19 lichens). Il s'agit principalement d'une sapinière-hêtraie avec une érablière-hêtraie. On y trouve des arbres de différentes classes d'âge dont de nombreux matures, une abondance de chandelles et gros bois mort au sol qui permettent ainsi d'accueillir une flore lichénique variée. Les chandelles de Sapin et les vieux sapins sont riches en caliciales (11 espèces), les hêtres et érables en espèces du *Lobarietum*.



*Lobaria pulmonaria*, espèce patrimoniale et indicatrice de longue continuité forestière

Fossat, 24 octobre 2020

### 3.1.2. Site B : forêt de Montrodez (mont Chouvé)

#### Localisation et informations générales

Département : 63

Commune : Job

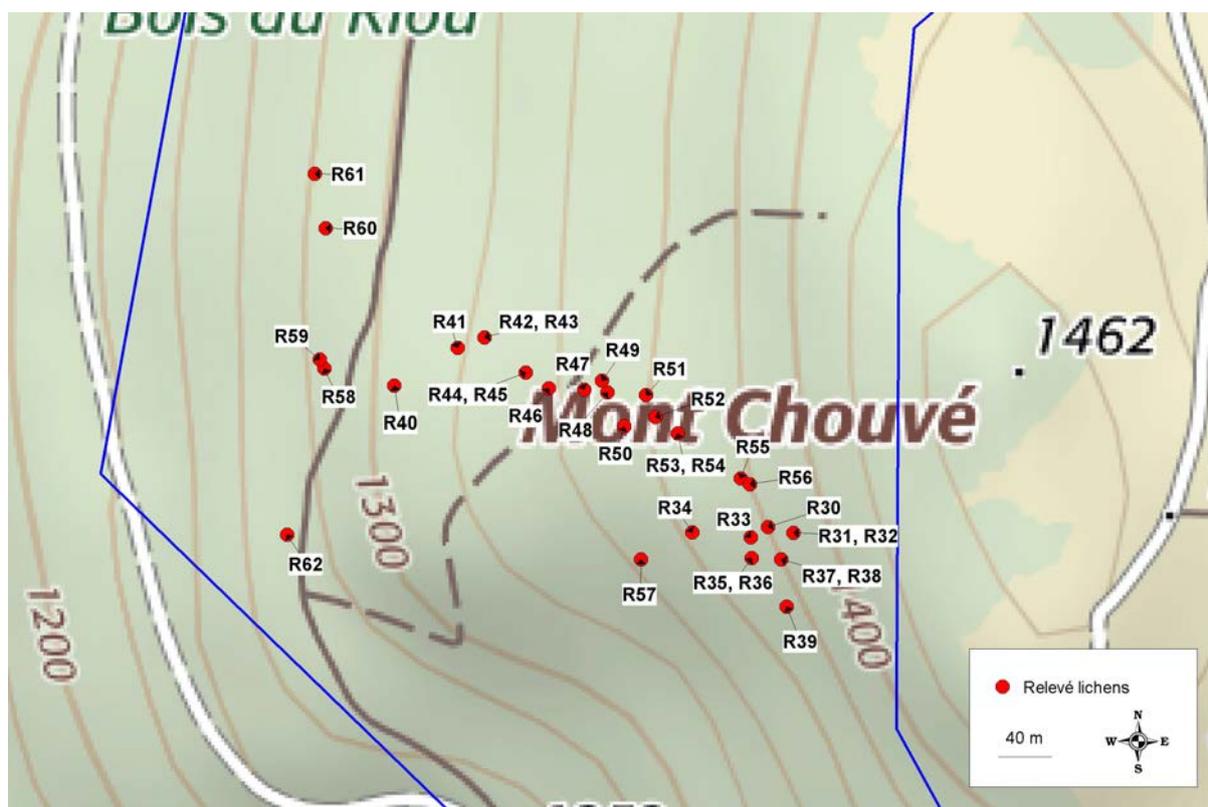
Altitude (prospections) : 1305-1390 m

Milieu forestier dominant : sapinière-hêtraie



Nb de relevés : 33 (R30 à R62)

Date de prospection : 24 et 25 octobre 2020



Carte 5. Localisation des relevés du site B

#### Résultats

Les prospections réalisées le 24 et 25 octobre 2020 dans la forêt de Montrodez ont permis de recenser 95 lichens (91 espèces) et 2 champignons.

Le tableau 4 en page suivante présente les résultats des prospections

**Tableau 4 : liste des taxons recensés sur le site B**

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.				3
<i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.			1	2
<i>Bacidia biatorina</i> (Körb.) Vain.	EN	In	1	1
<i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) A. Massal.				1
<i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebert. v. <i>rufus</i>				1
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen	EN	Na		1
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>				7
<i>Bryoria fuscescens</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>capillaris</i>				5
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				8
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			5
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	8
<i>Calicium viride</i> Pers.	PM		1	3
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	3
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	PM		1	8
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell			1	1
<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.	PM			2
<i>Chaenotheca laevigata</i> Nádv.	CR	Na		1
<i>Chaenotheca xyloxena</i> Nádv.	EN	Na		1
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon				6
<i>Cladonia carneola</i> (Fr.) Fr.	EN	Na		1
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.				1
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				13
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.				4
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i>				1
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorpho. <i>macilenta</i>				6
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. morpho. <i>corticata</i>	PM			1
<i>Cladonia parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.			1	1
<i>Cladonia polydactyla</i> (Flörke) Spreng.				1
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.				2
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F. H. Wigg.				1
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>				3
<i>Cladonia squamosa</i> v. <i>subsquamosa</i> (Nyl. ex Leight.) Vain.				2
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.				1
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>				4
<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.				2
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				1
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				22
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				11
<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.				1
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.				1

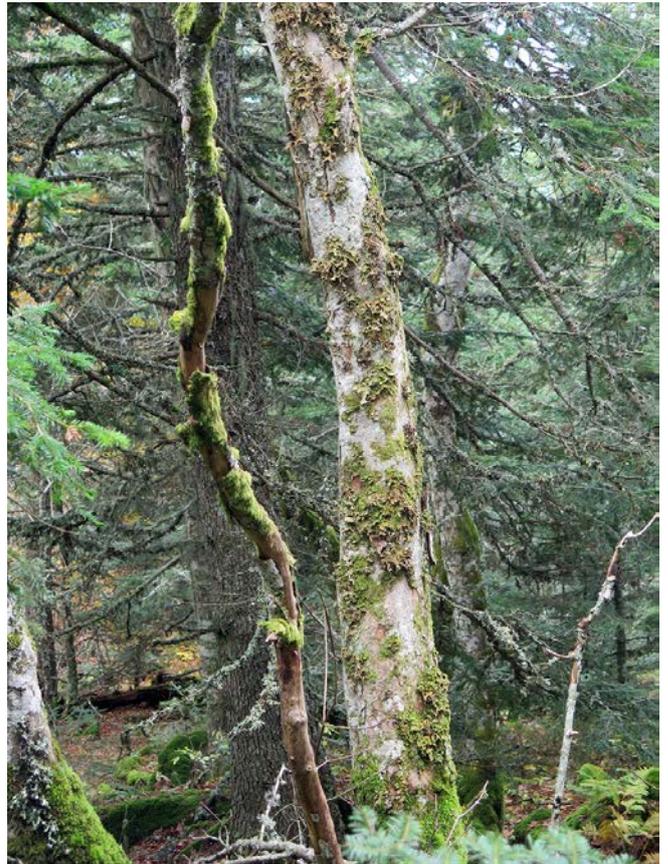
Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>rugosella</i> (Zahlbr.) Poelt				3
<i>Lecanora glabrata</i> (Ach.) Malme	PM			1
<i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.				1
<i>Lecanora strobilina</i> (Spreng.) Kieff.				4
<i>Lecanora subcarpineae</i> Szatala				2
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy <i>chémomorpha. elaeochroma</i>				4
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				15
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.				3
<i>Lepraria</i> sp.				2
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	PM		1	2
<i>Lopadium disciforme</i> (Flot.) Kullh.	EN	Na		1
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.	PM		1	1
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				3
<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				1
<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				3
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				9
<i>Micarea misella</i> (Nyl.) Hedl.	PM			2
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.				2
<i>Myriolecis sambuci</i> (Pers.) Clem.				1
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold				11
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.				17
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				3
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.				1
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.			1	1
<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.				1
<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm.				1
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf				1
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				5
<i>Physcia leptalea</i> (Ach.) DC.				1
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl. morpho. <i>stellaris</i>				2
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.				2
<i>Physconia venusta</i> (Ach.) Poelt				1
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				4
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				27
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix et Lumbsch v. <i>acetabulum</i>				1
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>				25
<i>Pseudoschismatomma rufescens</i> (Pers.) Ertz et Tehler				1
<i>Ramalina calicaris</i> (L.) Fr.				1
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. morpho. <i>farinacea</i>				4
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	PM			7
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.				1

<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.				3
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda				5
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.				1
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch				2
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins et P. James	PM			1
<i>Usnea barbata</i> (L.) F. H. Wigg.				1
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				15
<i>Usnea hirta</i> (L.) F. H. Wigg.				1
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				11
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.				6
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	CR	In		3
<i>Xylographa vitiligo</i> (Ach.) J. R. Laundon				1
<b>Nombre de taxons : 95 (91 espèces)</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	

#### **Champignons lichénicoles**

<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Chaenothecopsis pusilla</i> (Ach.) A. F. W. Schmidt	PM			2
<i>Tremella hypogymniae</i> Diederich et M. S. Christ.	PM			1
<b>Nombre de taxons : 2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Planches photographiques





*Sphaeorophorus globosus*



Intérêt patrimonial

La figure 5 nous montre que 21% des lichens inventoriés dans la forêt de Montrodez sont patrimoniaux, soit 20 taxons. Parmi les catégories de menaces, 11 sont « potentiellement menacé », une espèce est « vulnérable », six espèces sont « en danger » et deux « au bord de l’extinction ». Deux champignons lichénicoles ou non lichénisés sont considérés comme « potentiellement menacé ».

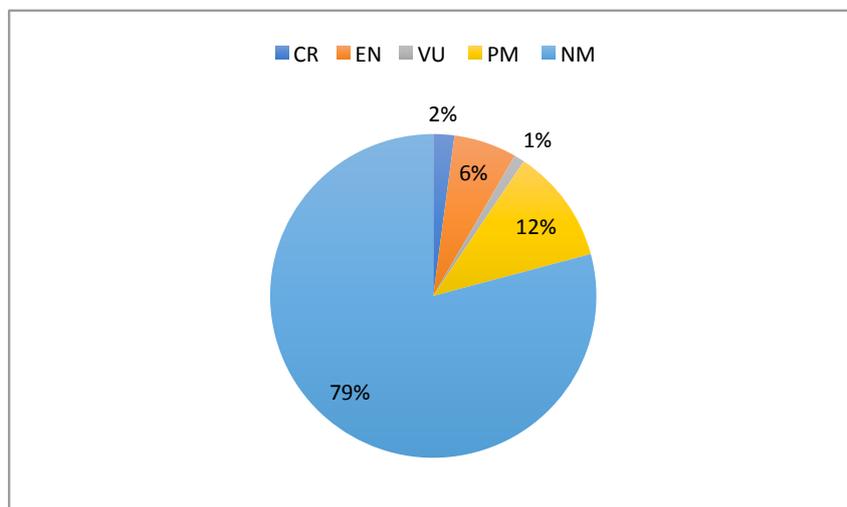
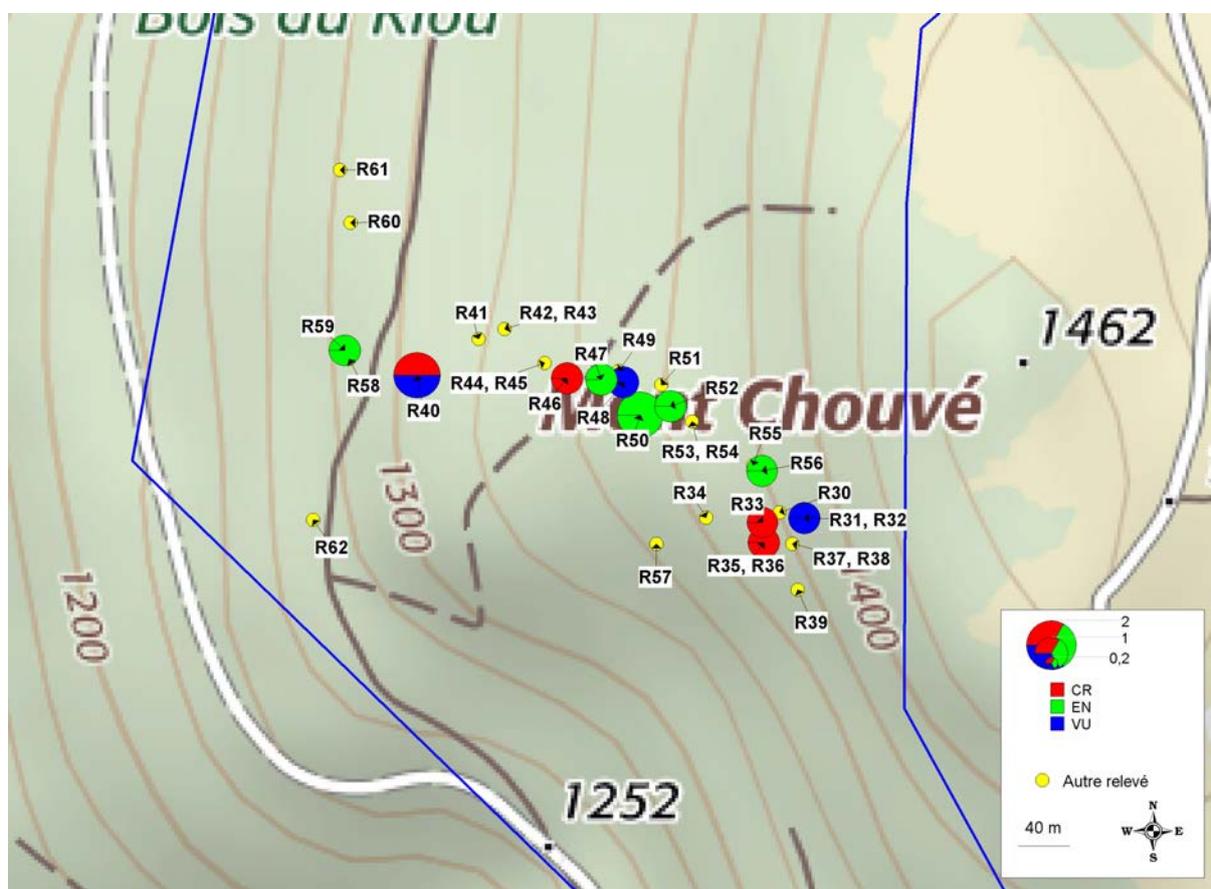


Figure 5. Répartition des lichens du site B par catégories de menace



Carte 6. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le site B

### Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 12 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrice de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.

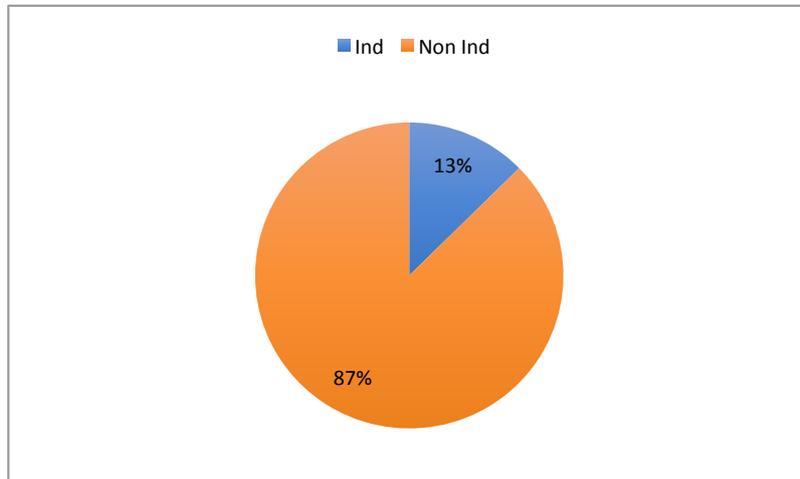


Figure 6. Pourcentage de lichens indicateurs sur le site B

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés)

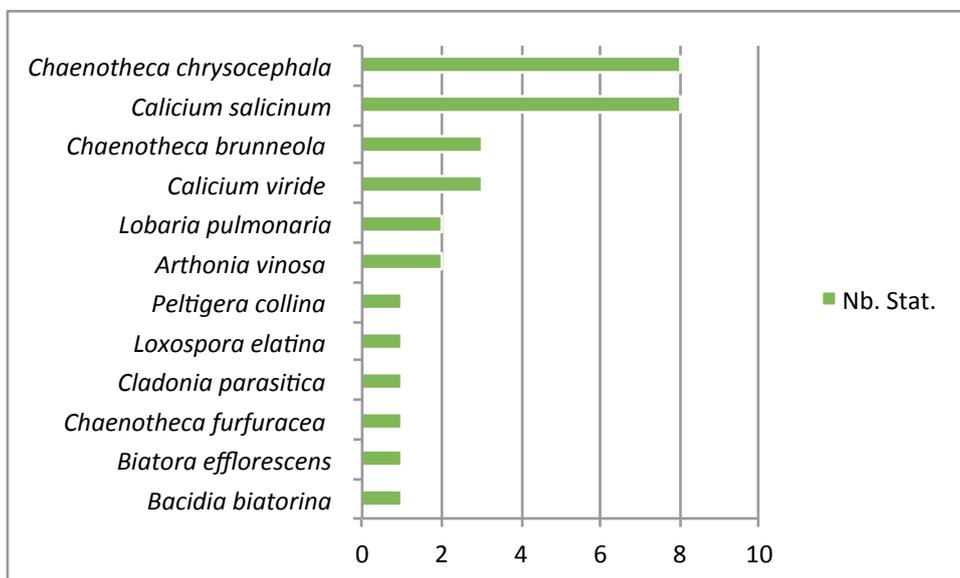


Figure 7. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site B

## Conclusion

La forêt de Montrodez est vaste, comme le précédent site dont elle est proche, elle a été prospectée partiellement, uniquement dans sa partie centrale, en versant ouest du Mont Chouvé dans les secteurs à TTGB et TGB.

Il s'agit du deuxième site par sa richesse en espèce (95 lichens) et en taxons patrimoniaux (20 taxons). En revanche le nombre de lichens indicateurs recensés lors de l'étude (12 taxons) est devancé par le site de la forêt de la Morte (17 taxons), à égalité avec le site de la forêt du Terme.

Le site se caractérise par la présence d'arbres de différentes classes d'âge dont de nombreux matures, de chandelles de gros bois morts. La présence de 9 espèces de caliciales est remarquable. Le moindre nombre d'espèces du *Lobarietum* dans les relevés (par rapport au site de Fossat) peut s'expliquer par un nombre plus important de relevés sur Sapin qui est peu propice à cette association et plus favorable aux caliciales.

### 3.1.3. Site C : forêt de Lamandie

#### Localisation et informations générales

Département : 43

Commune : Cistrières

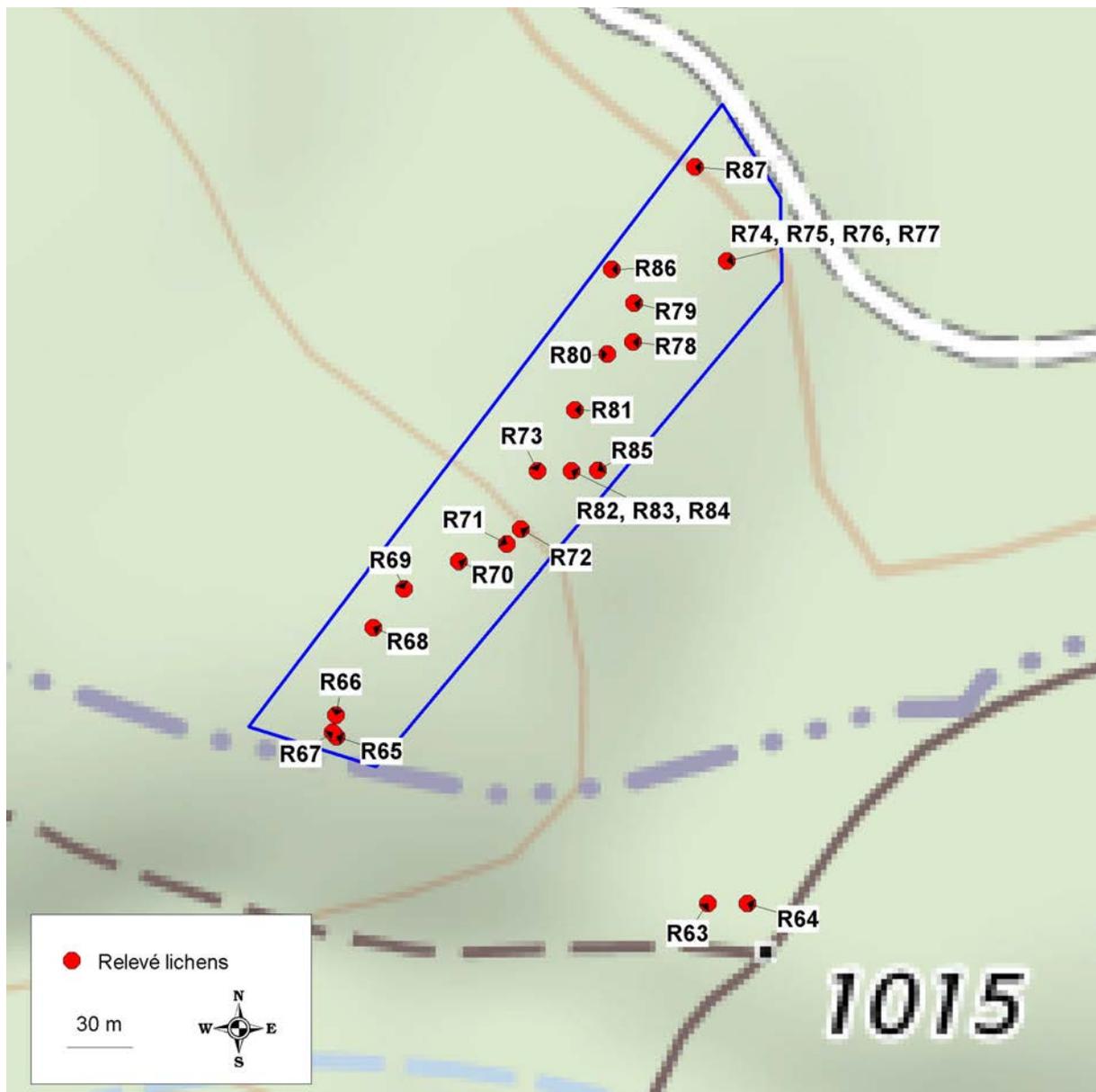
Altitude (prospections) : 990-1060 m

Milieux forestiers dominants : sapinière

Ilôt du réseau Frêne

Nb de relevés : 25 (R63 à R87)

Date de prospection : 13 mai 2021



Carte 7. Localisation des relevés du Site C

## Résultats

Les prospections réalisées le 13 mai 2021 dans la forêt de Lamandie ont permis de recenser 58 lichens (58 espèces).

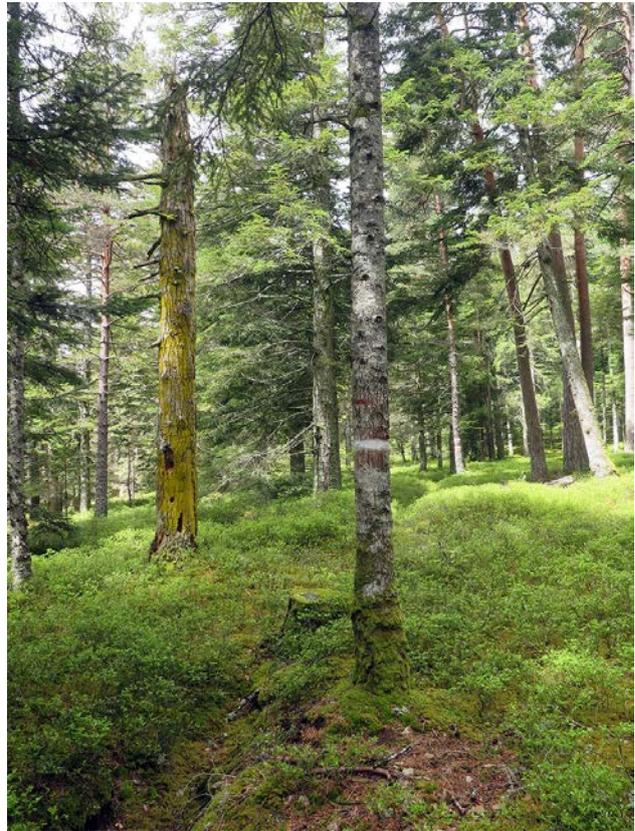
Le tableau 5 ci-dessous présente les résultats des prospections.

**Tableau 5 : liste des taxons recensés sur le site C**

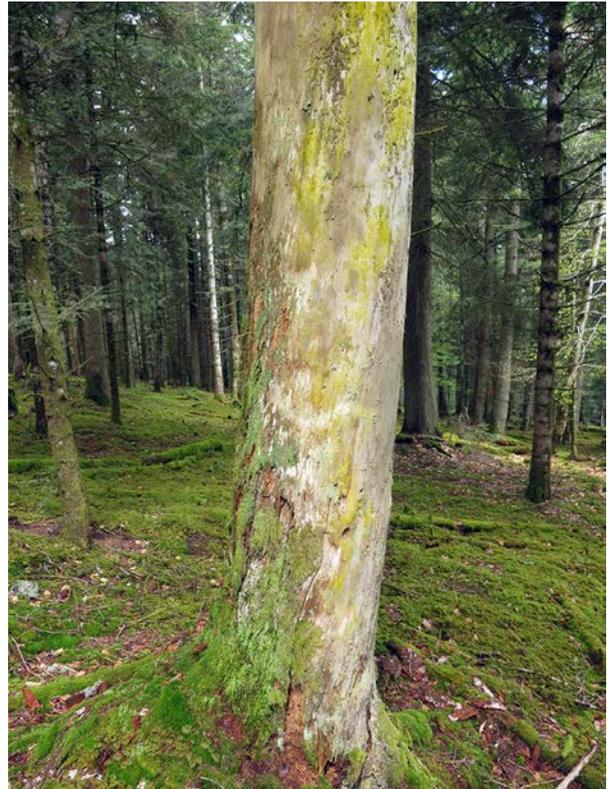
Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.			1	7
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	1
<i>Biatora globulosa</i> (Flörke) Fr.	PM			1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>				3
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				7
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			4
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	1
<i>Catinaria atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	PM		1	1
<i>Chaenotheca brachypoda</i> (Ach.) Tibell	PM			1
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	2
<i>Chaenotheca chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.	PM			1
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	PM		1	5
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell			1	1
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.			1	2
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon				11
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.				1
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				7
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.				5
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.				3
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i>				2
<i>Cladonia subulata</i> (L.) F. H. Wigg. morpho. <i>radiata</i>				1
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch				3
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.				1
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>				4
<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Gyalecta fagicola</i> (Hepp ex Arnold) Kremp.	PM		1	1
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				2
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				13
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				4
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>subrugosa</i>				1
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. <i>albescens</i>				2
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				4
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.				9
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.	PM		1	4

<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				2
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				3
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.				3
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	PM		1	1
<i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.				10
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.				2
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				3
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				2
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.				1
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				3
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				7
<i>Porina aenea</i> (Wallr.) Zahlbr.				1
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>				10
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémomorpho. <i>farinacea</i>				2
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.				1
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda				1
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch				2
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins et P. James	PM			2
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				1
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				1
<i>Varicellaria hemisphaerica</i> (Flörke) I. Schmitt et Lumbsch				1
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.				2
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	CR	In		1
<b>Nombre de taxons : 58 (58 espèces)</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	

Planches photographiques

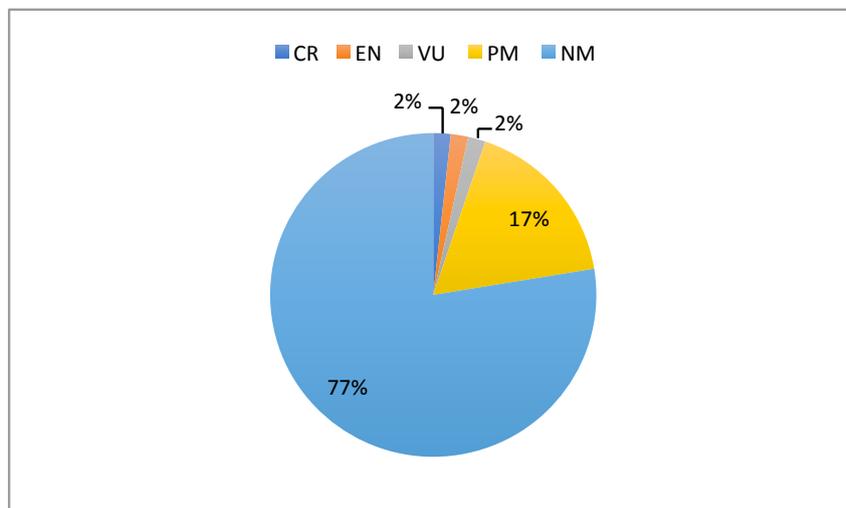


Corinne BAUVET, Juin 2022. Inventaire des lichens épiphytes du projet  
« Forêt et trames de vieux bois en Livradois-Forez » dans le territoire du PNR Livradois-Forez

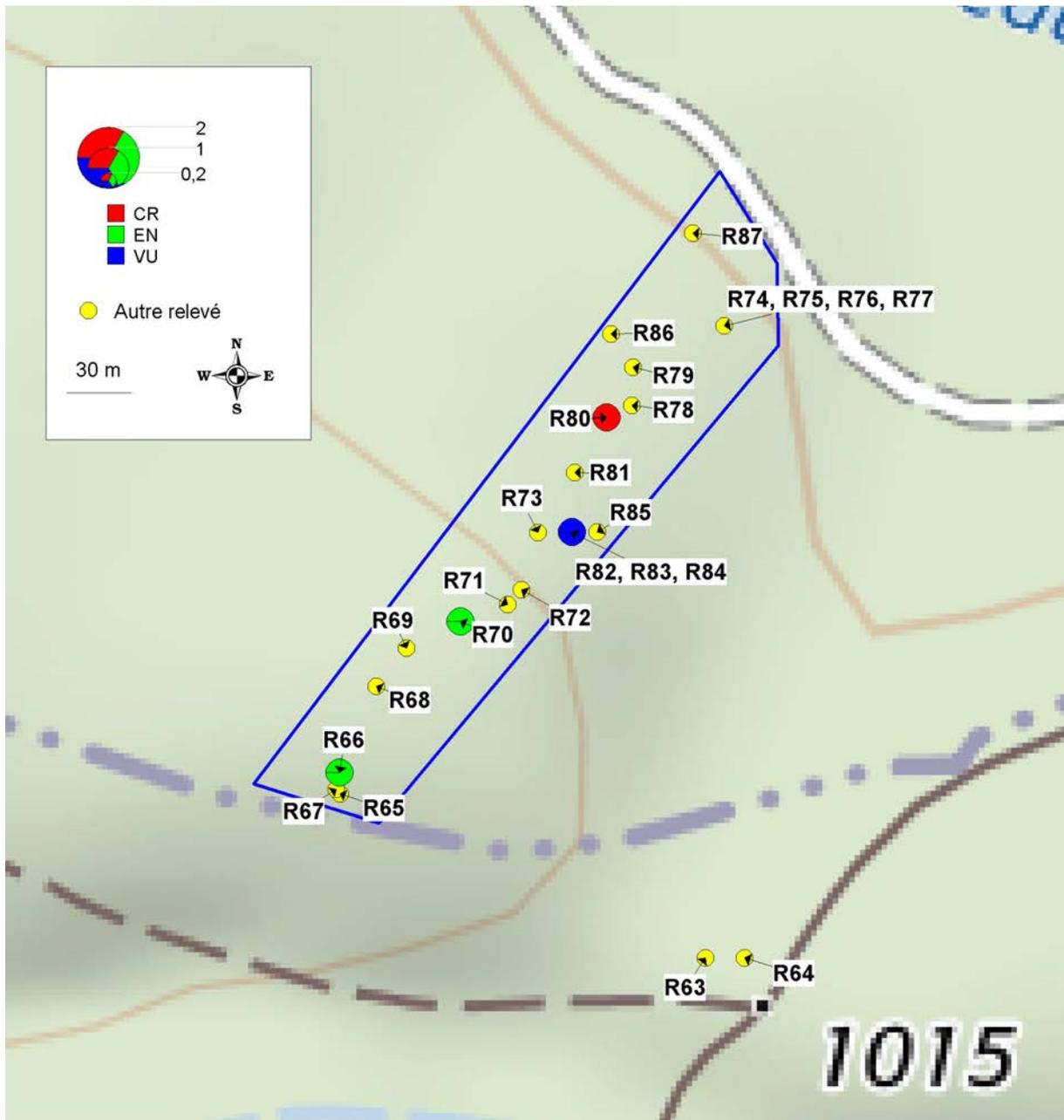


## Intérêt patrimonial

La figure 8 nous montre que 23% des lichens inventoriés de forêt de Lamandie sont patrimoniaux, soit 13 taxons. Parmi les catégories de menaces, 10 sont « potentiellement menacé », une espèce est « vulnérable », une espèce est « en danger » et une « au bord de l'extinction ».



**Figure 8. Répartition des lichens du site C par catégories de menace**



Carte 8. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le site C

### Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 11 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrice de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.

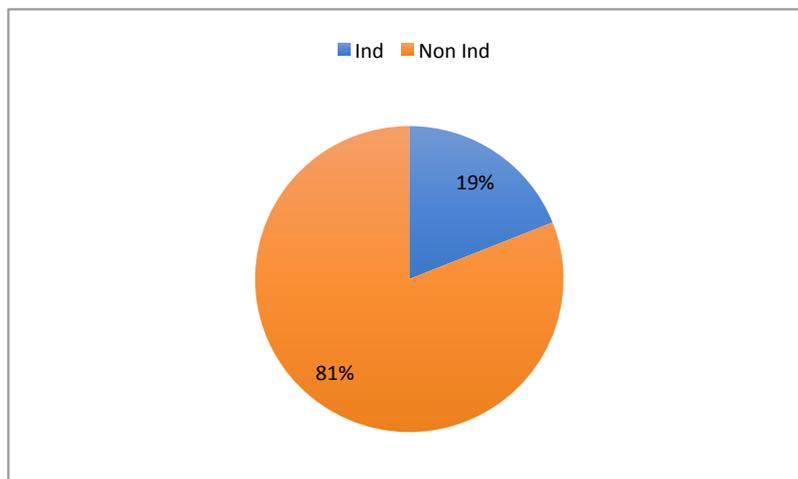


Figure 9 Pourcentage de lichens indicateurs sur le site C

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés)

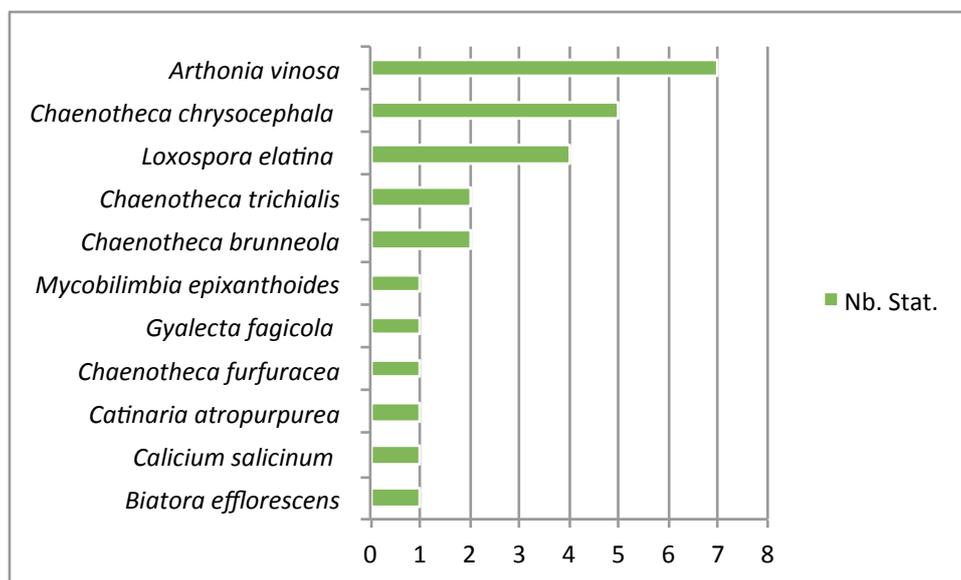


Figure 10. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site C

## Conclusion

Le site de la forêt de Lamandie est de petite taille. Il a été prospecté de manière quasi systématique avec même 2 relevés en dehors sur des TGB signalés.

Bien entendu cela ne veut pas signifier que la liste des lichens est exhaustive, en lichénologie l'exhaustivité n'est pas possible.

L'inventaire a permis de trouver 58 lichens, et 13 lichens patrimoniaux. Cette forêt est constituée principalement de sapins avec de nombreuses chandelles et beaucoup de gros bois mort au sol. Il faut également noter la présence de 11 espèces indicatrices et 8 espèces de caliciales. L'absence d'espèce du *Lobarietum pulmonariae* est liée à la rareté des feuillus favorables à cette association.

### 3.1.4. D : forêts sectionales des Ayes et de Frideroche

#### Localisation et informations générales

Département : 63

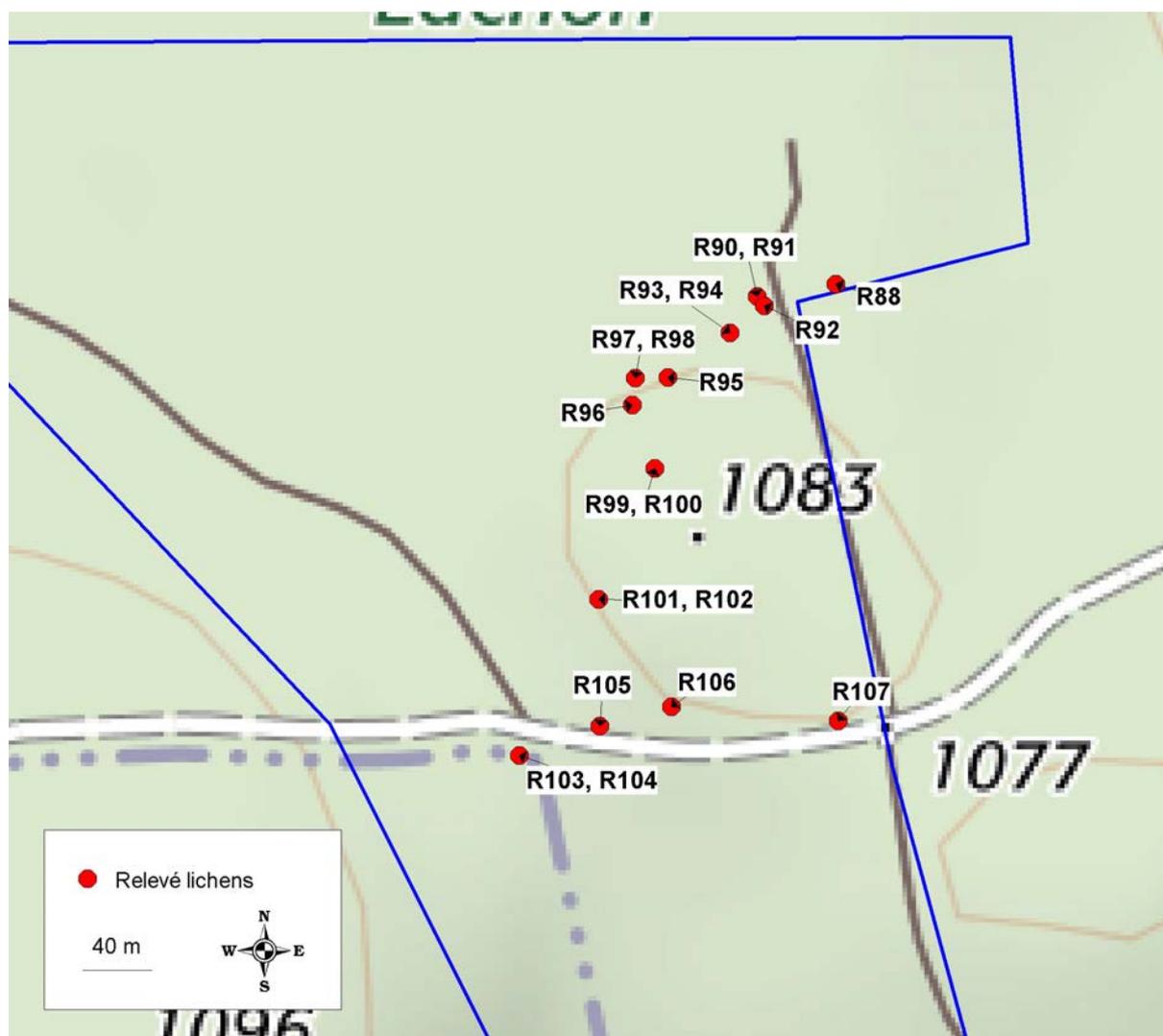
Commune : Chambon sur Dolore

Altitude (prospections) : 1075-1090 m

Milieu forestier dominant : sapinière

Nb de relevés : 20 (R88 à R107)

Date de prospection : 23 juin 2021



Carte 9. Localisation des relevés du site D

## Résultats

Les prospections réalisées le 23 juin 2021 les forêts sectionales des Ayes et de Frideroche ont permis de recenser 49 lichens (47 espèces) et 1 champignon lichénicole.

Le tableau 6 ci-dessous présente les résultats des prospections.

**Tableau 6 : liste des taxons recensés sur le site D**

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.			1	7
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	3
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				2
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			1
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	4
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	2
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	PM		1	2
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.			1	2
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon				8
<i>Cladonia caespiticia</i> (Pers.) Flörke	PM			1
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				6
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm. ssp. <i>cornuta</i>				1
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.				1
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorfo. <i>macilenta</i>				3
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch				3
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.				1
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>				1
<i>Gyalecta fagicola</i> (Hepp ex Arnold) Kremp.	PM		1	1
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				2
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				12
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				1
<i>Lecania cyrtellina</i> (Nyl.) Sandst.				1
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>rugosella</i> (Zahlbr.) Poelt				1
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				2
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.				2
<i>Lepraria</i> sp.				5
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				4
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				1
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.				4
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold				1
<i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.				3
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.				4
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				1
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.				1
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				2

<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.				1
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				2
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				8
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>				8
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémomorpho. <i>farinacea</i>				2
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	PM			2
<i>Ramalina fraxinea</i> (L.) Ach. morpho. <i>fraxinea</i>				1
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda				1
<i>Usnea barbata</i> (L.) F. H. Wigg.				1
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				3
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				2
<i>Usnea</i> sp.				1
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.				1
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	CR	In		1
<b>Nombre de taxons : 49 (47 espèces)</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	

#### Champignon lichénicole

<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Tremella hypogymniae</i> Diederich et M. S. Christ.	PM			1

Planches photographiques





## Intérêt patrimonial

La figure 11 nous montre que 16% des lichens inventoriés de forêt des Ayes et de Frideroche sont patrimoniaux, soit 8 taxons. Parmi les catégories de menaces, 5 sont « potentiellement menacé », une espèce est « vulnérable », une espèce est « en danger » et une « au bord de l'extinction ». Un champignon lichénicole est considéré comme « potentiellement menacé ».

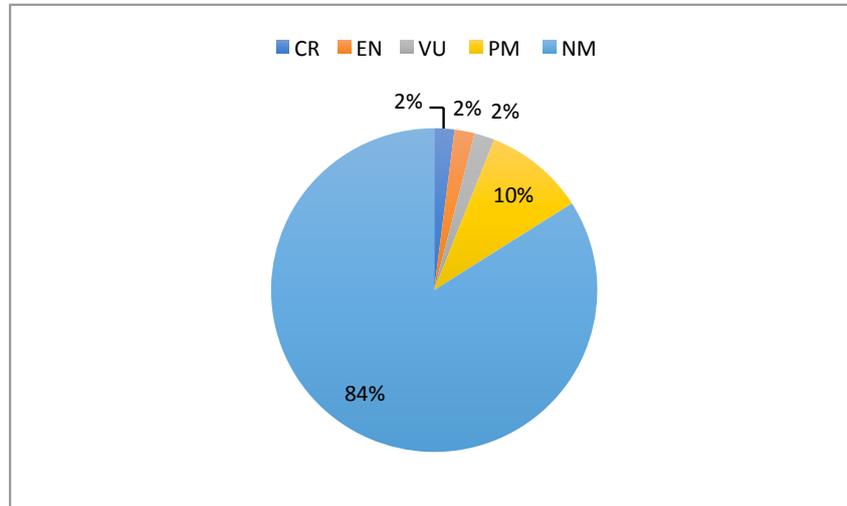
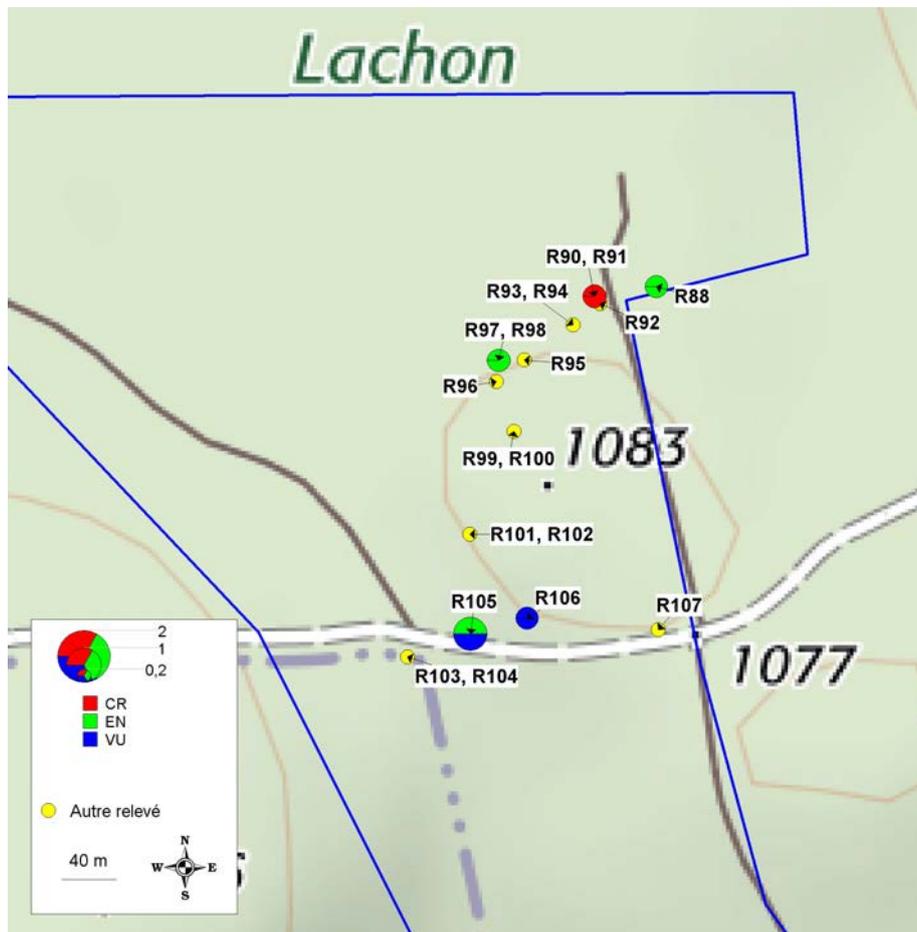


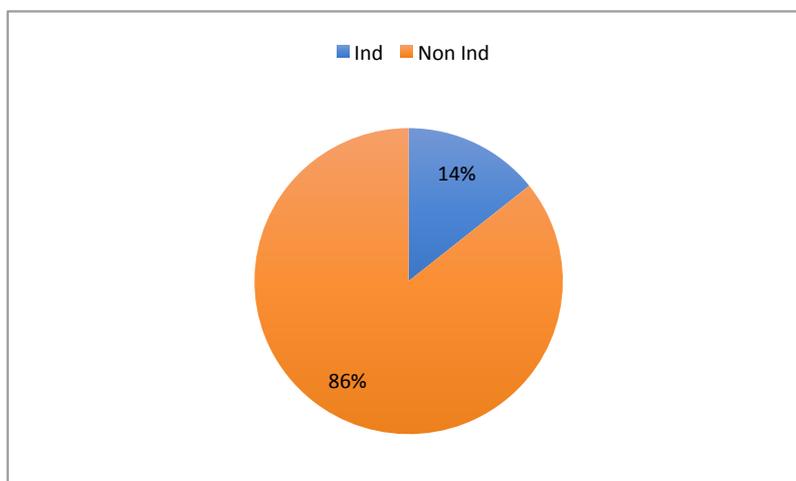
Figure 11. Répartition des lichens du site D par catégories de menace



Carte 10. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le site D

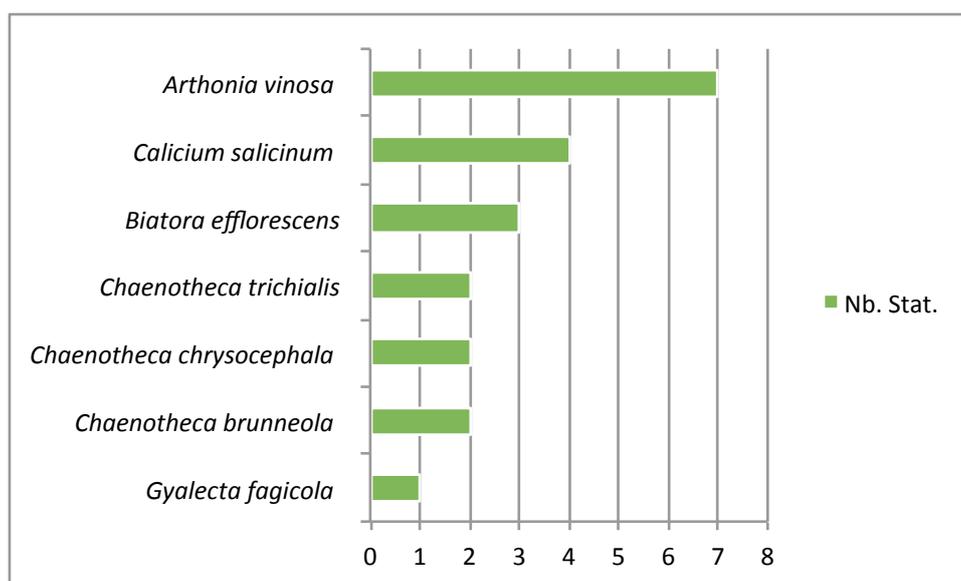
## Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 7 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrice de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.



**Figure 12. Pourcentage de lichens indicateurs sur le site D**

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés)



**Figure 13. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site D**

## Conclusion

Site prospecté de manière très partielle (pluie quasi continue) mais dans les secteurs indiqués comme comportant des TGB jusqu'au chemin forestier. La partie au sud du chemin est composée de plantations peu propices aux lichens. 49 lichens et 1 champignon lichénicole, 16 espèces patrimoniales (+ 1 champignon) et 7 lichens indicateurs de longue continuité forestières. Présence de caliciales sur les sapins et chandelles.

### 3.1.5. Site E : forêt communale du Monestier

#### Localisation et informations générales

Département : 63

Commune : Monestier

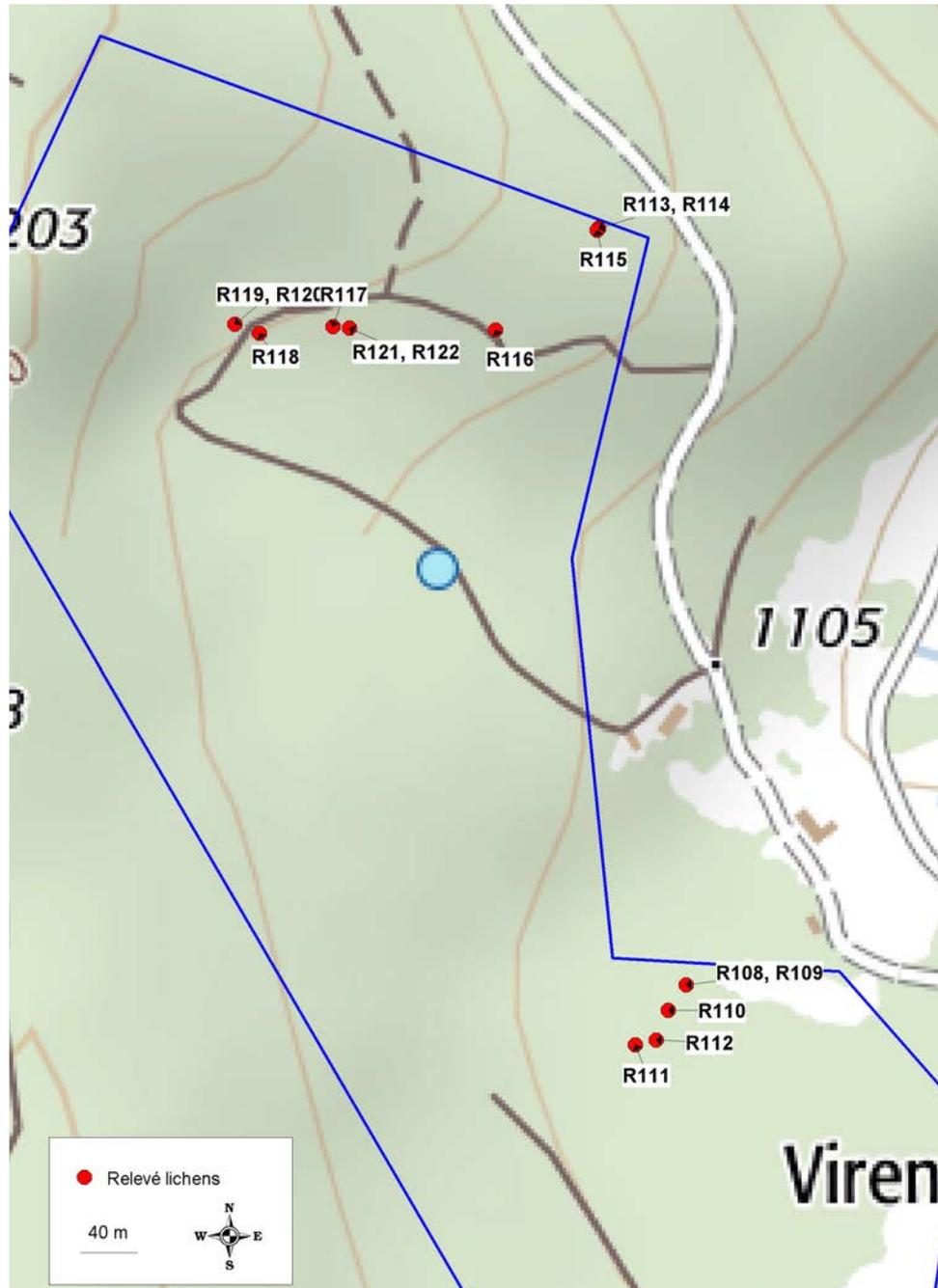
Altitude (prospections) : 1100 -1175 m

Milieu forestier dominant : sapinière

Site N2000 contrat bois sénescent

Nb de relevés : 15 (R108 à R122)

Date de prospection : 24 juin 2021



Carte 11. Localisation des relevés du site E

## Résultats

Les prospections réalisées le 24 juin 2021 dans la forêt communale du Monastier ont permis de recenser 49 lichens (48 espèces) et un champignon lichénicole.

Le tableau 7 ci-dessous présente les résultats des prospections

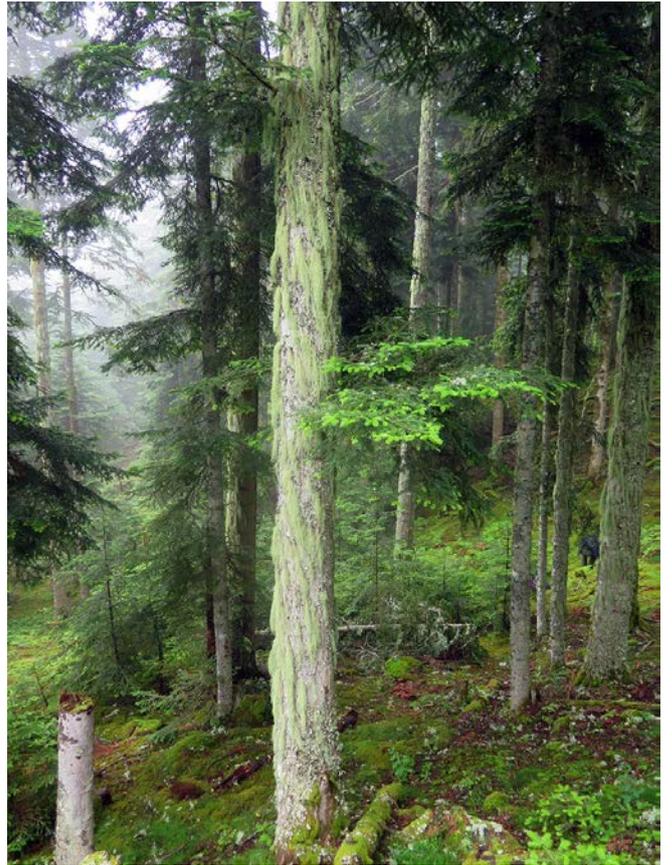
**Tableau 7 : liste des taxons recensés sur le site E**

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.			1	1
<i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebert. v. rufus				2
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>				1
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				1
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			2
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	1
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	2
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	PM		1	2
<i>Chaenotheca ferruginea</i> (Turner ex Sm.) Mig.				1
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.			1	1
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon				3
<i>Cladonia cenotea</i> (Ach.) Schaer.				1
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				2
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.				1
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.				1
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorfo. <i>macilenta</i>				3
<i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke				1
<i>Cladonia polydactyla</i> (Flörke) Spreng.				1
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>				2
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch				3
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>				1
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				1
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				10
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				1
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>chlarotera</i>				1
<i>Lecanora expallens</i> Ach.				1
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy chémomorfo. <i>elaeochroma</i>				1
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				1
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.				1
<i>Lepraria</i> sp.				1
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				1
<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl.,				1

<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				
<i>Melanohalea elegantula</i> (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				1
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				1
<i>Opegrapha niveoatra</i> (Borrer) J. R. Laundon				1
<i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.				1
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				3
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				4
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				1
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				9
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>				6
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>farinacea</i>				3
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	PM			2
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				4
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				2
<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber				1
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.				2
<b>Nombre de taxons : 49 (48 espèces)</b>	5	1	6	
<b>Champignon lichénicole</b>				
<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Tremella hypogymniae</i> Diederich et M. S. Christ.	PM			3

Planches photographiques





## Intérêt patrimonial

La figure 14 nous montre que 10% des lichens inventoriés de forêt communale du Monastier sont patrimoniaux, soit 5 taxons. Parmi les catégories de menaces, 3 sont « potentiellement menacé », une espèce est « vulnérable » et une espèce est « en danger ». Un champignon lichénicole est considéré comme « potentiellement menacé ».

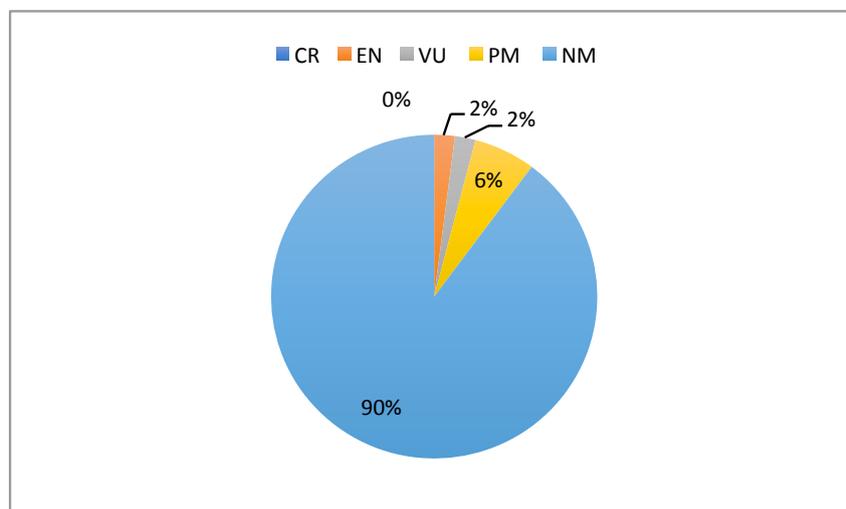
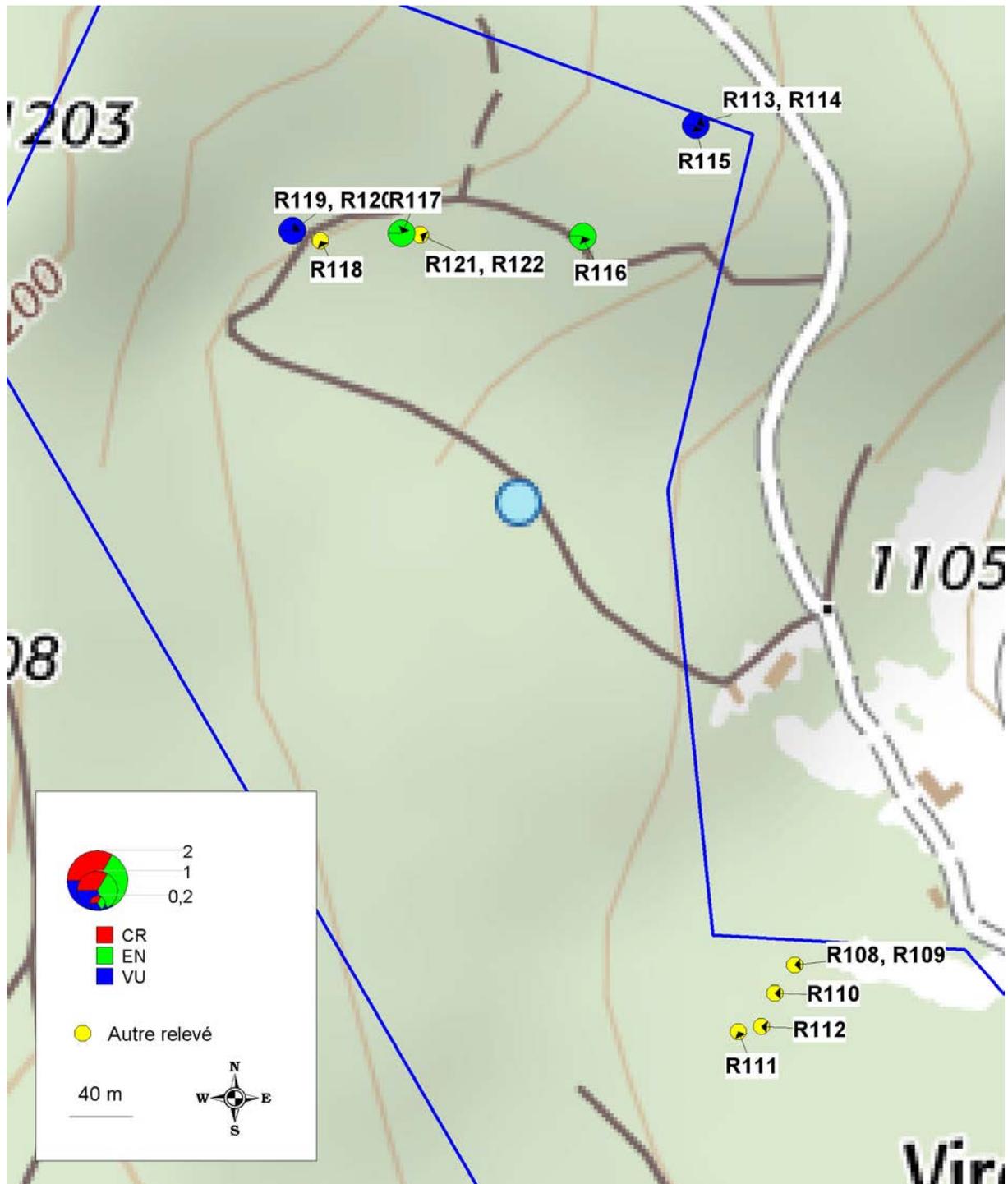


Figure 14. Répartition des lichens du site E par catégories de menace



Carte 12. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le site E

### Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 6 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrice de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.

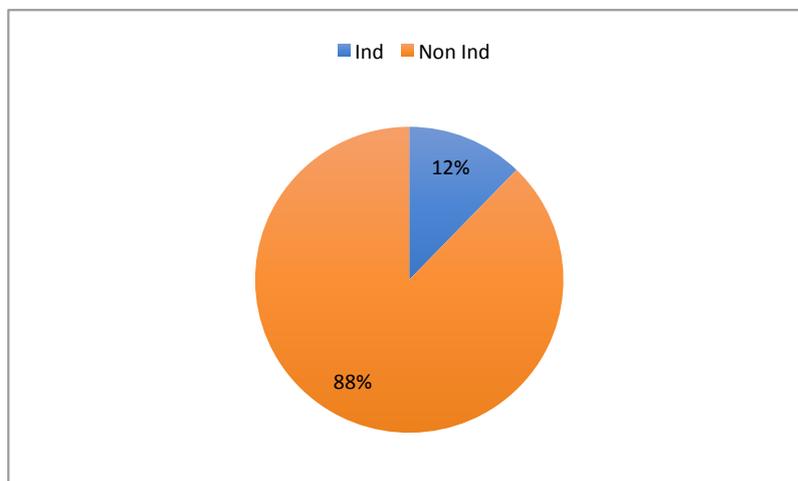


Figure 15. Pourcentage de lichens indicateurs sur le site E

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés).

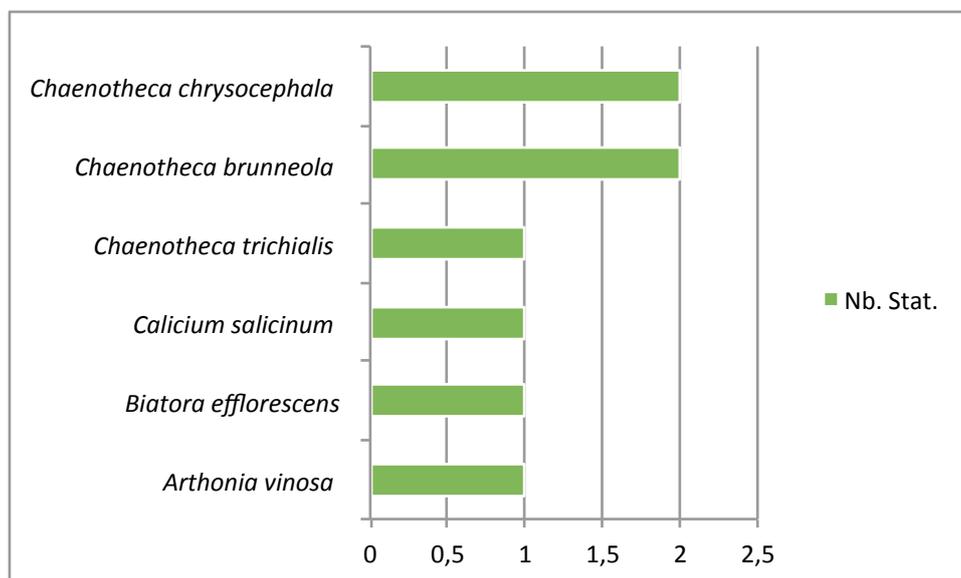


Figure 16. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site E

## Conclusion

Les prospections ont été réalisées au nord du site dans des secteurs avec des TGB et TTGB de sapins et en partie centrale dans un secteur très humide avec des peupliers trembles, saules et pins sylvestres.

Au total, 49 lichens y ont été dénombrés (et 1 champignon lichénicole) dont 5 patrimoniaux et 6 indicateurs de longue continuité forestière tous dans la partie nord du site. Les sapins et chandelles sont riches en caliciales (6 espèces).

Globalement il apparaît comme le site le moins intéressant. Cependant La pluie a considérablement perturbé l'inventaire et certains secteurs de la partie centrale signalés avec de gros bois n'ont pas été visités.

### 3.1.6. Site F : forêt du Terme

#### Localisation et informations générales

Département : 63

Commune : Brugeron

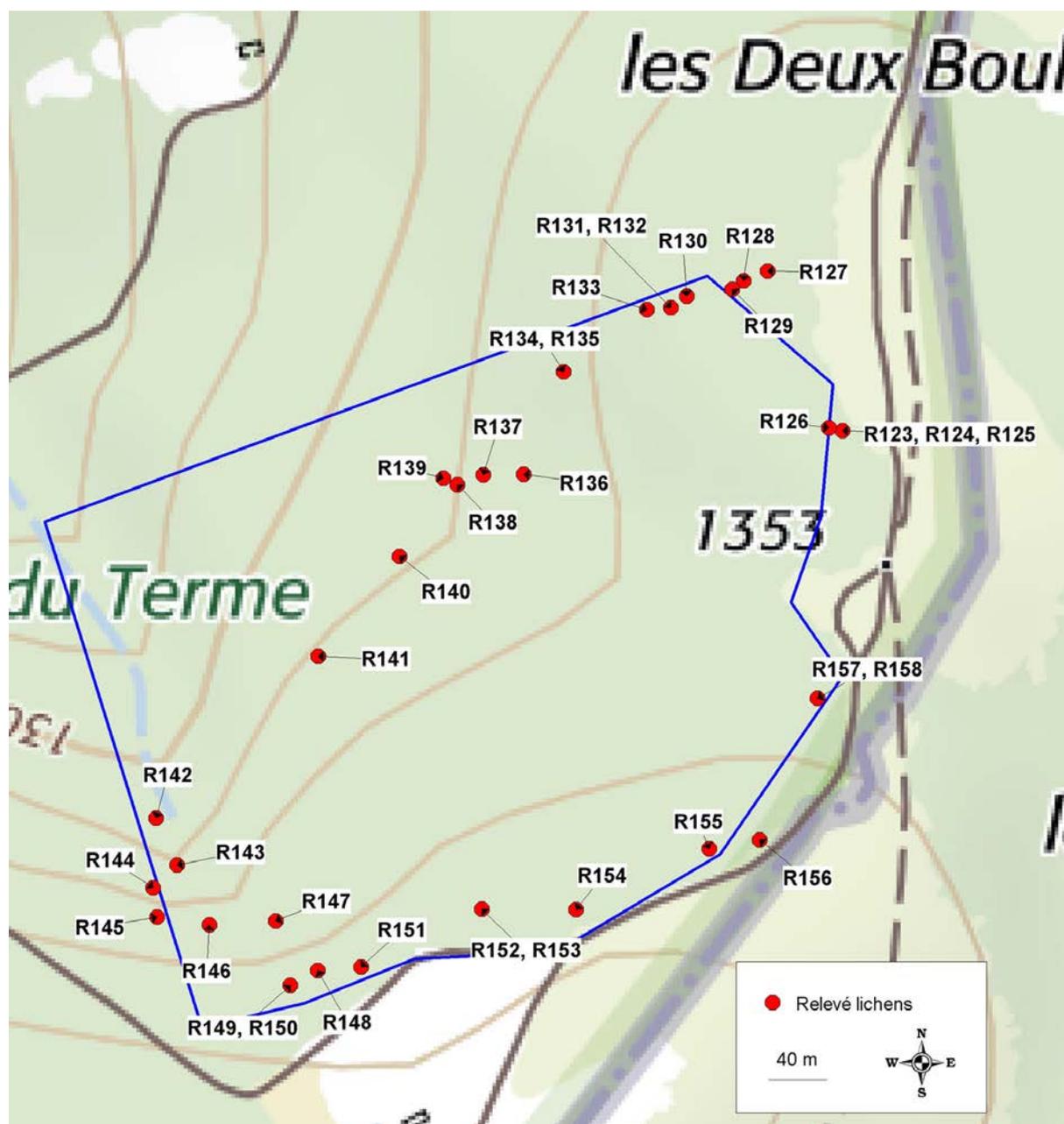
Altitude (prospections) : 1320-1390 m

Milieu forestier dominant : sapinière-hêtraie



Nb de relevés : 36 (R123 à R158)

Date de prospection : 25 juin 2021



Carte 13. Localisation des relevés du site F

## Résultats

Les prospections réalisées le 25 juin 2021 dans la forêt du Terme ont permis de recenser 86 lichens (80 espèces) et un champignon non lichénisé.

Le tableau 8 ci-dessous présente les résultats des prospections

**Tableau 8 : liste des taxons recensés sur le site F**

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.				1
<i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen	EN	Na		1
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	5
<i>Bibbya vermifera</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	EN	Na		1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>				4
<i>Bryoria fuscescens</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>capillaris</i>				2
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>subcana</i>	EN	Na		2
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				4
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			2
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	3
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	2
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	PM		1	4
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				7
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.				2
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.				2
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i> morpho. <i>pinnata</i>				1
<i>Cladonia glauca</i> Flörke morpho. <i>glauca</i>	PM			1
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorpho. <i>macilenta</i>				4
<i>Cladonia parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.			1	2
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.				4
<i>Cladonia ramulosa</i> (With.) J. R. Laundon				1
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>				1
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch				1
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>				1
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				3
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				13
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				2
<i>Icmadophila ericetorum</i> (L.) Zahlbr. morpho. <i>ericetorum</i>	PM			1
<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.				2
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>argentata</i>				1
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>subrugosa</i>				2
<i>Lecanora expallens</i> Ach.				1
<i>Lecanora glabrata</i> (Ach.) Malme	PM			1

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.				1
<i>Lecanora subcarpineae</i> Szatala				1
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy <i>chémomorpho. elaeochroma</i>				1
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy <i>morpho. soralifera</i>	PM			1
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner <i>morpho. albescens</i>				1
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				11
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.				2
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	PM		1	6
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	PM		1	3
<i>Melanelixia glabrata</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				1
<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				1
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				3
<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.				1
<i>Micarea elachista</i> (Körb.) Coppins et R. Sant.	PM			1
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.				5
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	PM		1	2
<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.				2
<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach.			1	3
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach.			1	3
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold				7
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.				13
<i>Parmelia submontana</i> Nádv. ex Hale				3
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				3
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.				2
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.			1	2
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.	PM			1
<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.			1	1
<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.				2
<i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl. <i>éco. coccodes</i>				3
<i>Pertusaria coronata</i> (Ach.) Th. Fr.	PM			1
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				9
<i>Physcia leptalea</i> (Ach.) DC.				1
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl. <i>morpho. stellaris</i>				1
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.				2
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				1
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				23
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf <i>chémo. furfuracea</i>				12
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. <i>chémomorpho. farinacea</i>				2
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. <i>chémo. reagens</i>	PM			1
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.				2
<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.				1

<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda				2
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.				2
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins et P. James				1
<i>Usnea barbata</i> (L.) F. H. Wigg.				1
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				1
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				3
<i>Usnea</i> sp.				1
<i>Varicellaria hemisphaerica</i> (Flörke) I. Schmitt et Lumbsch				1
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. ssp. <i>parietina</i>				1
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.				3
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	CR	In		1
<b>Nombre de taxons : 86 (80 espèces)</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	
<b>Champignon non lichénisé</b>				
<b>Taxons</b>	<b>LR</b>	<b>Int. Pat</b>	<b>Esp. Ind.</b>	<b>Nb. Stat.</b>
<i>Chaenothecopsis nana</i> Tibell	CR	In		1
<b>Nombre de taxons : 1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

Planches photographiques





*Arbres avec Lobaria pulmonaria*



*Nephroma laevigatum*

## Intérêt patrimonial

La figure 16 nous montre que 26% des lichens inventoriés de forêt du Terme sont patrimoniaux, soit 19 taxons. Parmi les catégories de menaces, 13 sont « potentiellement menacé », une espèce est « vulnérable », quatre espèces sont « en danger » et une « au bord de l'extinction ». Un champignon non lichénisé est considéré comme « au bord de l'extinction ».

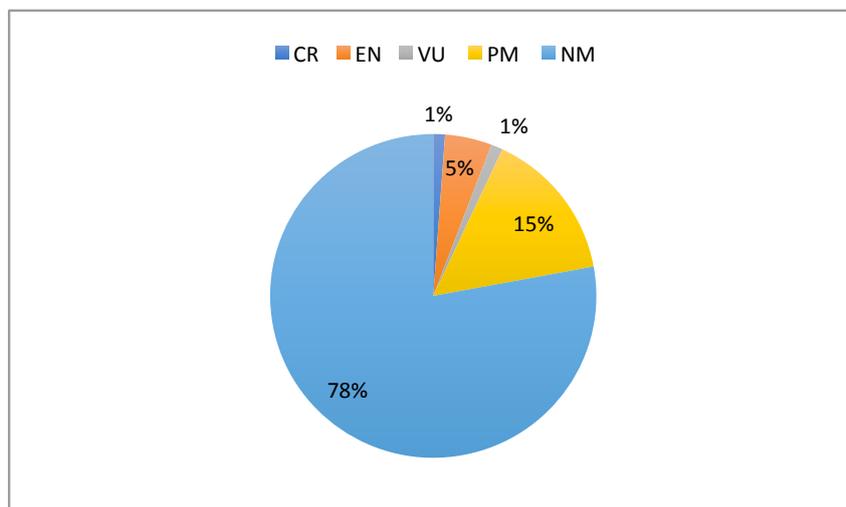
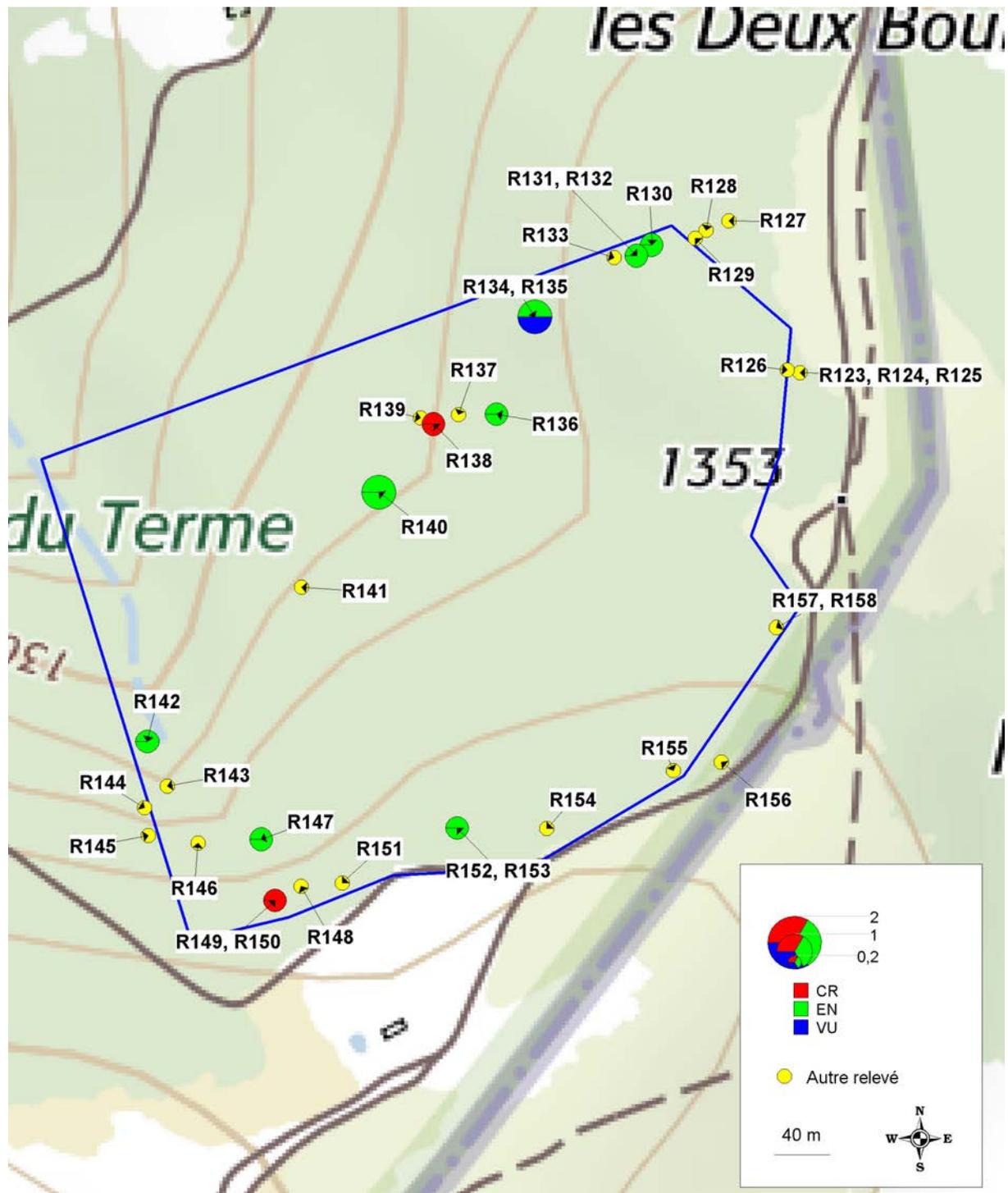


Figure 16. Répartition des lichens du site F par catégories de menace



*Lobarina scrobiculata*



Carte 14. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le site F

### Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 12 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrice de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.

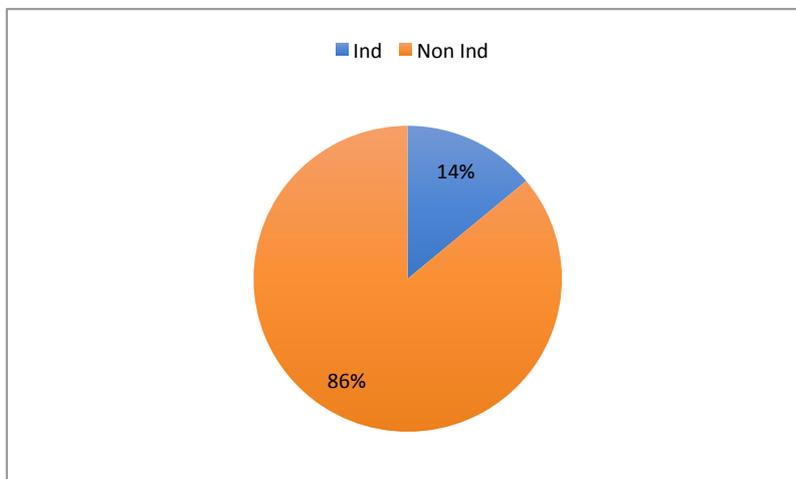


Figure 17. Pourcentage de lichens indicateurs sur le site F

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés).

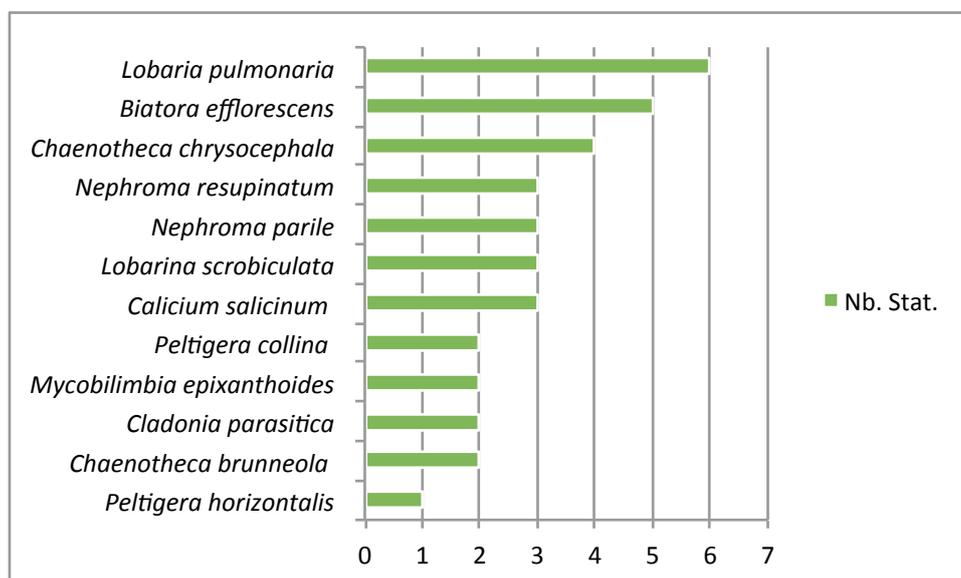


Figure 18. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site

## Conclusion

Il s'agit d'une sapinière-hêtraie avec des TTGB et TGB en partie sud-ouest. Les prospections ont permis une assez bonne couverture du site mais loin d'être systématique. 86 lichens y ont été recensés avec 19 taxons patrimoniaux assez bien répandus sur le site et 12 lichens indicateurs de longue continuité forestière. Les hêtres sont riches en espèces du *Lobarietum pulmonariae*. Les sapins abritent des espèces plus discrètes mais toutes aussi intéressantes.

### 3.1.7. Site G : forêt du Sapey

#### Localisation et informations générales

Département : 63

Commune : Saint-Victor-Montvianeix

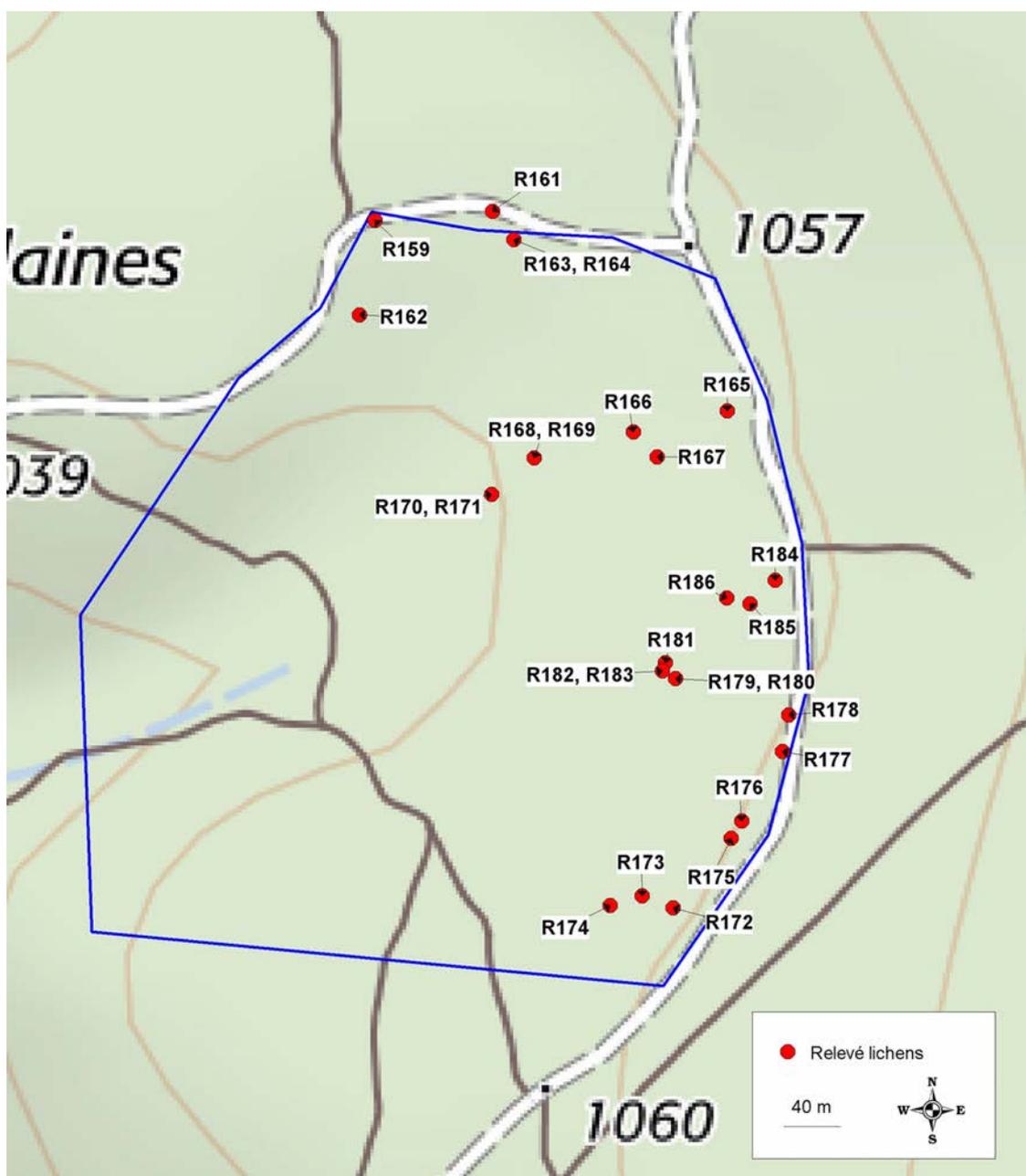
Altitude (prospections) : 1050-1067 m

Milieu forestier dominant : sapinière avec une zone de tourbière boisée



Nb de relevés : 28 (R159 à R 186)

Date de prospection : 4 septembre 2021



Carte 15. Localisation des relevés du site G

## Résultats

Les prospections réalisées le 4 septembre 2021 dans la forêt du Sapey ont permis de recenser 62 lichens (62 espèces) et deux champignons.

Le tableau 9 ci-dessous présente les résultats des prospections

**Tableau 9 : liste des taxons recensés sur le site G**

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.			1	4
<i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebent. v. <i>rufus</i>				1
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen	EN	Na		2
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	2
<i>Biatora globulosa</i> (Flörke) Fr.	PM			1
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				7
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			3
<i>Calicium parvum</i> Tibell	EN	Na		1
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	2
<i>Candelariella reflexa</i> (Nyl.) Lettau	PM			1
<i>Catinaria atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	PM		1	1
<i>Cetraria sepincola</i> (Ehrh.) Ach.	VU	Na		1
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	1
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell			1	5
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.				2
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				10
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm. ssp. <i>cornuta</i>				1
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.				2
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorfo. <i>macilenta</i>				7
<i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke				1
<i>Cladonia ramulosa</i> (With.) J. R. Laundon				1
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>				1
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrader ex Ach.) Lücking et Lumbsch				2
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>				5
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale				1
<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				4
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				15
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				4
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>subrugosa</i>				2
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>chlarotera</i>				3
<i>Lecanora intumescens</i> (Rebent.) Rabenh.				1
<i>Lecanora leptyroides</i> (Nyl.) Degel.				1
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				5

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Lepraria cf. incana</i> (L.) Ach.				9
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.	PM		1	1
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				7
<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				3
<i>Melanohalea elegantula</i> (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.				1
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				6
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.				6
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	PM		1	2
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold				1
<i>Ochrolechia subviridis</i> (Høeg) Erichsen				1
<i>Ochrolechia turneri</i> (Sm.) Hasselrot				3
<i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.				1
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.				12
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				3
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.	PM			1
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf				1
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				9
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.				4
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				2
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				16
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>				8
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémomorpho. <i>farinacea</i>				1
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda				1
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins et P. James				1
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch				1
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				3
<i>Usnea hirta</i> (L.) F. H. Wigg.				1
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				2
<b>Nombre de taxons : 62 (62 espèces)</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
<b>Champignon non lichénisé lichénicole ou non</b>				
<i>Abrothallus bertianus</i> De Not.				1
<i>Chaenothecopsis nana</i> Tibell	CR	In		1
<b>Nombre de taxons : 2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

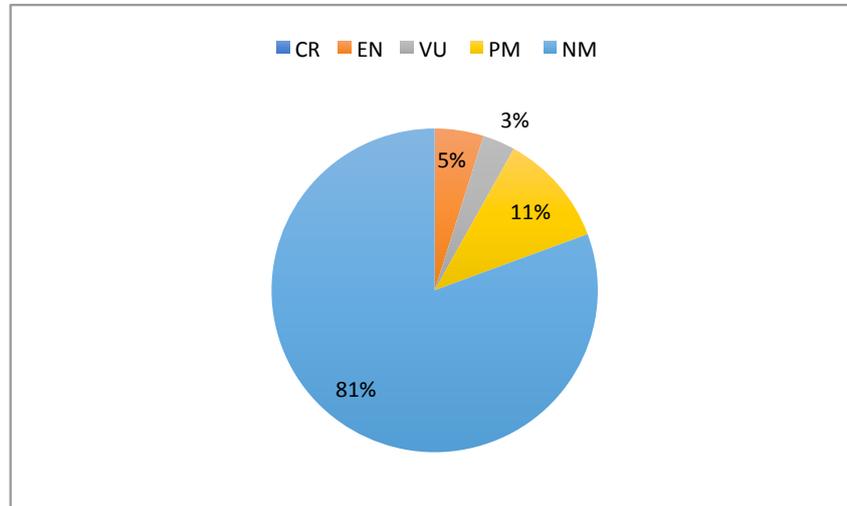
Planches photographiques



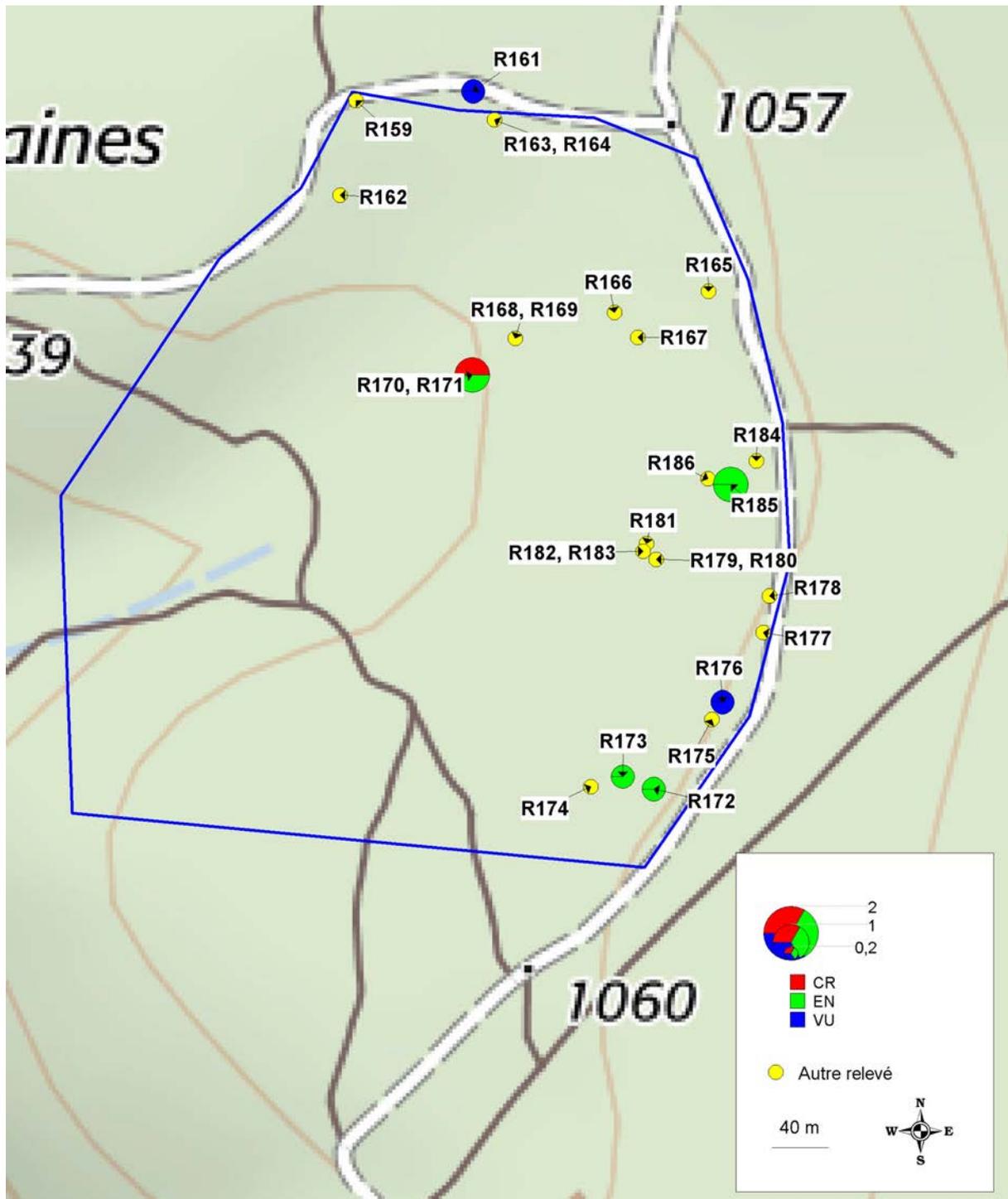


## Intérêt patrimonial

La figure 19 nous montre que 19% des lichens inventoriés de forêt du Sapey sont patrimoniaux, soit 12 taxons. Parmi les catégories de menaces, 7 sont « potentiellement menacé », deux espèces sont « vulnérables », trois espèces sont « en danger ». Un champignon est considéré comme « au bord de l'extinction ».



**Figure 19. Répartition des lichens du site G par catégories de menace**



Carte 16. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le site G

## Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 8 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrice de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.

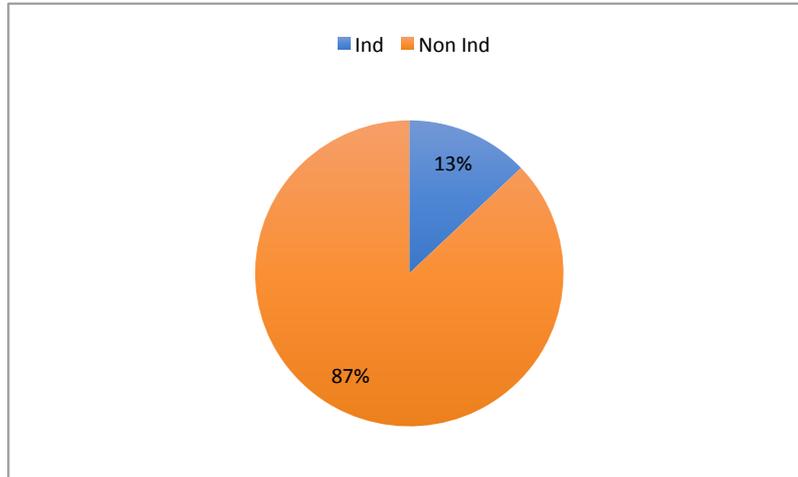


Figure 20. Pourcentage de lichens indicateurs sur le site G

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés).

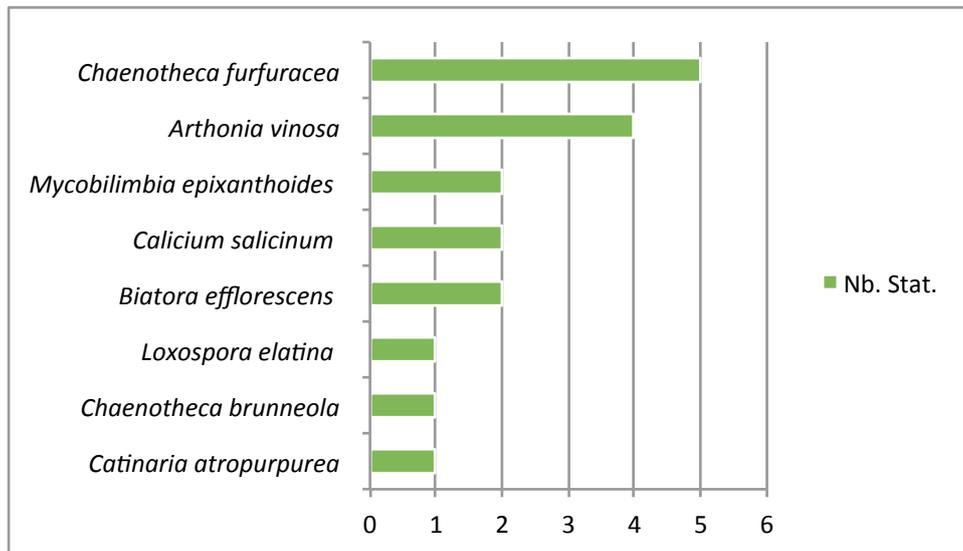


Figure 21. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site G

## Conclusion

Les prospections ont été réalisées uniquement en partie haute du site. Il s'agit d'une sapinière avec une zone de tourbière boisée. 62 lichens y ont été recensés, 12 taxons patrimoniaux, 8 lichens indicateurs de longue continuité forestière.

À signaler, une espèce remarquable, *Cetraria sepincola* trouvé sur branchette de Bouleau en lisière d'une zone humide.

### 3.1.8. Site H : forêt de la Morte

#### Localisation et informations générales

Département : 42

Commune : Sauvain

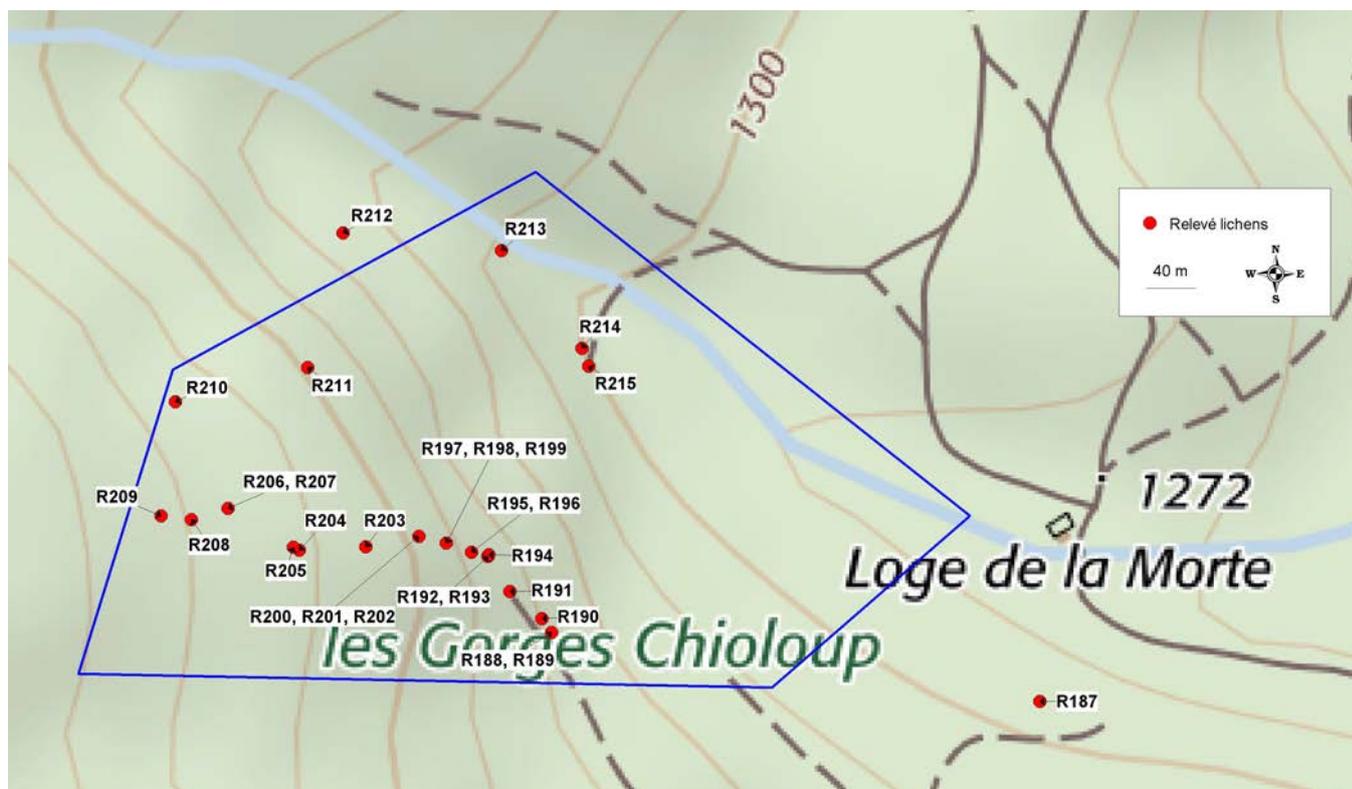
Altitude (prospections) : 1285-1442 m

Milieu forestier dominant : sapinière-hêtraie, petite érablière de pente



Nb de relevés : 29 (R187 à R215)

Date de prospection : 5 septembre 2021



Carte 17. Localisation des relevés du site H

## Résultats

Les prospections réalisées le 5 septembre 2021 dans la forêt de la Morte ont permis de recenser 87 lichens (83 espèces) et deux champignons.

Il est à signaler que *Sphaeroporus globosus* n'a pas été vu sur le site lors de l'inventaire bien que sa présence soit connue, nous l'avons rajouté dans la liste d'espèce en hors relevé (HR).

Le tableau 10 ci-dessous présente les résultats des prospections.

**Tableau 10 : liste des taxons recensés sur le site H**

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.				1
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins et Scheid.				1
<i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen	EN	Na		2
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	EN	Na	1	4
<i>Biatora globulosa</i> (Flörke) Fr.	PM			1
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	VU	Na	1	1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>				2
<i>Bryoria fuscescens</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>capillaris</i>				1
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.				2
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	PM			3
<i>Calicium salicinum</i> Pers.			1	8
<i>Calicium viride</i> Pers.	PM		1	6
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau				1
<i>Catinaria atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	PM		1	1
<i>Cetraria pinastri</i> (Scop) Gray				1
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	VU		1	5
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	PM		1	7
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell			1	5
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.			1	3
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon				3
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.				4
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.				10
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.				1
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i> morpho. <i>pinnata</i>				1
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorpho. <i>macilenta</i>				4
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémo. <i>bacillaris</i>				1
<i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke				1
<i>Cladonia polydactyla</i> (Flörke) Spreng.				1
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.				5
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>				2
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch				1

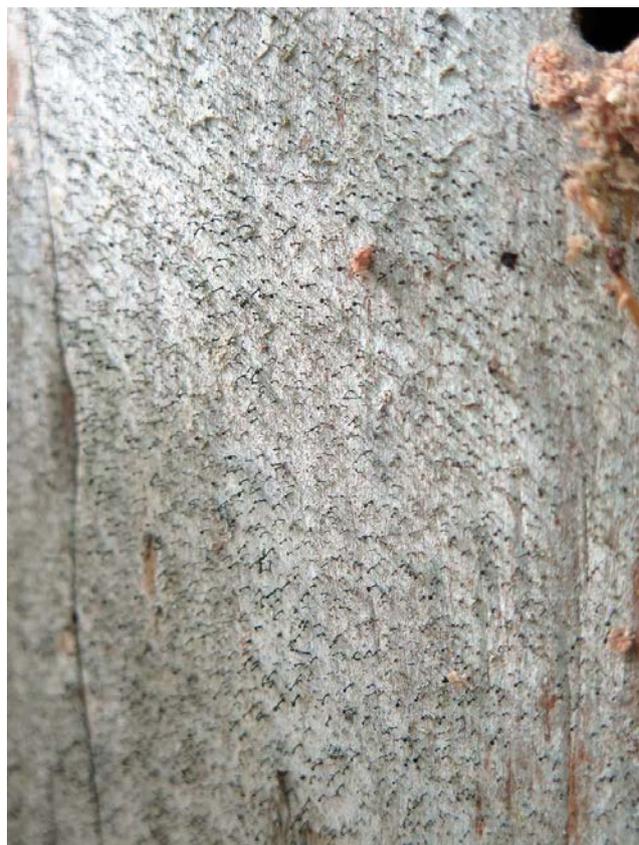
Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Collema furfuraceum</i> (Arnold) Du Rietz				1
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>				3
<i>Felipes leucopellaeus</i> (Ach.) Frisch et G. Thor	EN	Na		1
<i>Fuscidea cyathoides</i> (Ach.) V. Wirth et Vězda éco. <i>corticola</i>				1
<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.				1
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf				3
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.				14
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				1
<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.				4
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>argentata</i>				1
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>subrugosa</i>				2
<i>Lecanora carpineae</i> (L.) Vain.				1
<i>Lecanora leptyroides</i> (Nyl.) Degel.				1
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. <i>albescens</i>				2
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>				10
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.				6
<i>Lepraria</i> sp.				1
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	PM		1	6
<i>Lopadium disciforme</i> (Flot.) Kullh.	EN	Na		1
<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.				5
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch				3
<i>Micarea elachista</i> (Körb.) Coppins et R. Sant.	PM			1
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.				1
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	PM		1	2
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach.			1	4
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold				4
<i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.				1
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.				13
<i>Parmelia submontana</i> Nádv. ex Hale				1
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.				4
<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.			1	3
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.				3
<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Ach.) Arnold				1
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.			1	2
<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.			1	2
<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.				2
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf				2
<i>Pertusaria flavida</i> (DC.) J. R. Laundon	PM			1
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.				8
<i>Physconia distorta</i> (With.) J. R. Laundon v. <i>distorta</i>				1
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James				2
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.				13

Taxons	LR	Int. Pat	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>				6
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémomorpho. <i>farinacea</i>				5
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	PM			4
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.				3
<i>Sclerophora peronella</i> (Ach.) Tibell	CR	In	1	1
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.				HR
<i>Strigula stigmatella</i> (Ach.) R. C. Harris	PM		?	1
<i>Toniniopsis subincompta</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	PM			1
<i>Usnea barbata</i> (L.) F. H. Wigg.				2
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.				1
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta				1
<i>Varicellaria hemisphaerica</i> (Flörke) I. Schmitt et Lumbsch				2
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.				1
<b>Nombre de taxons : 87 (83 espèces)</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	
<b>Champignons non lichénisés lichénicoles ou non</b>				
Taxons	Int. Pat	LR	Esp. Ind.	Nb. Stat.
<i>Abrothallus bertianus</i> De Not.				2
<i>Chaenothecopsis viridialba</i> (Kremp.) A. F. W. Schmidt	CR	In		1
<b>Nombre de taxons : 2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	



*Cetraria pinastri*

Planches photographiques





### Intérêt patrimonial

La figure 22 nous montre que 22% des lichens inventoriés de forêt de la Morte sont patrimoniaux, soit 19 taxons. Parmi les catégories de menaces, 12 sont « potentiellement menacé », deux espèces sont « vulnérables », quatre espèces sont « en danger » et une « au bord de l'extinction ». Un champignon est considéré comme « au bord de l'extinction ».

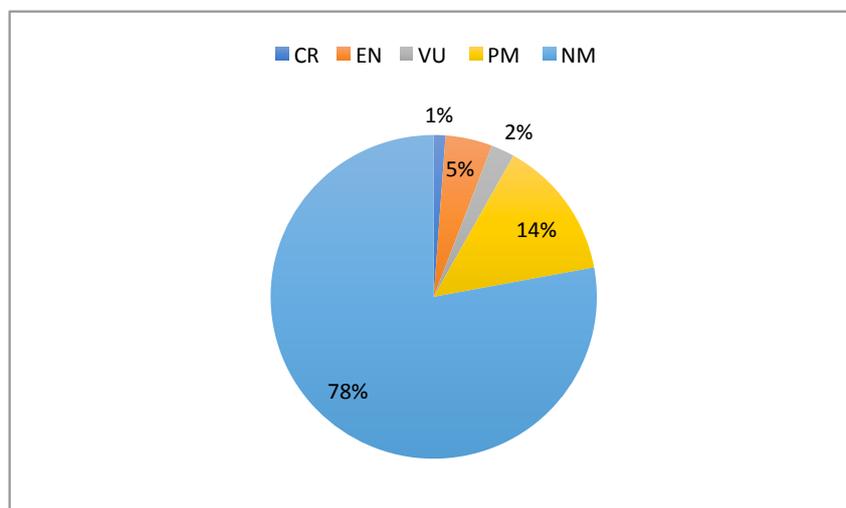
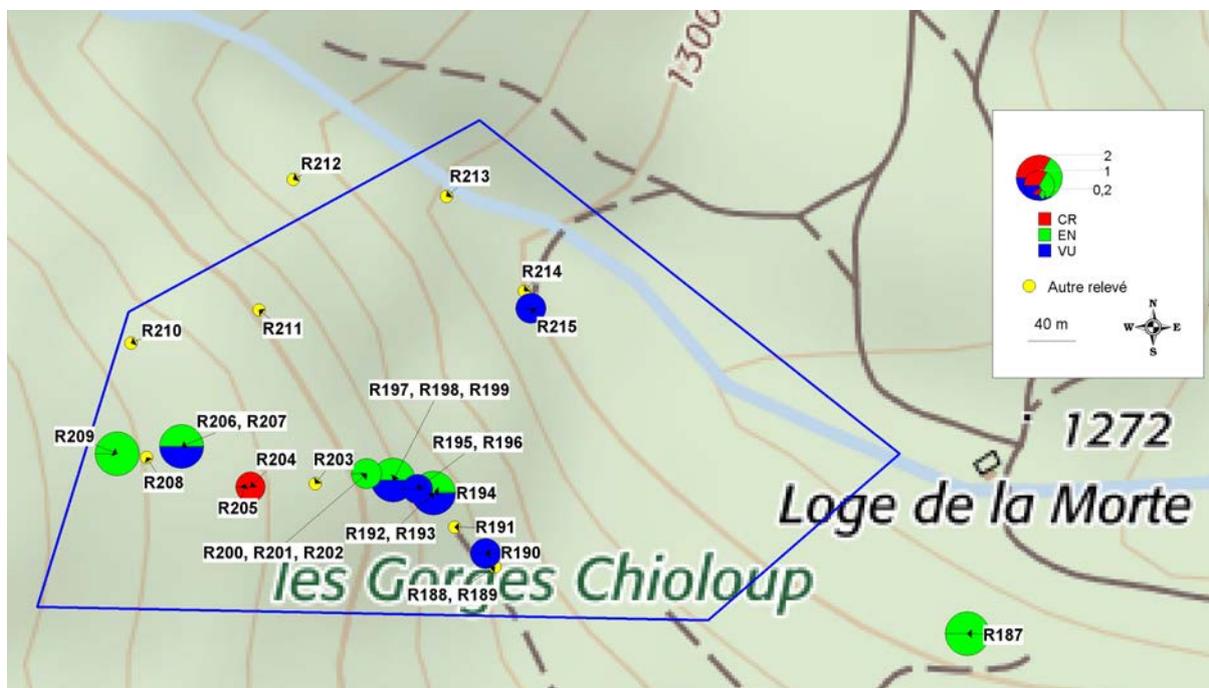


Figure 22. Répartition des lichens du site H par catégories de menace



Carte 18. Localisation des espèces patrimoniales (CR/EN/VU) sur le site H

### Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Parmi les lichens inventoriés, 17 espèces sont considérées potentiellement comme indicatrice de longue continuité forestière. La figure ci-dessous illustre le pourcentage de celles-ci sur l'ensemble des taxons.

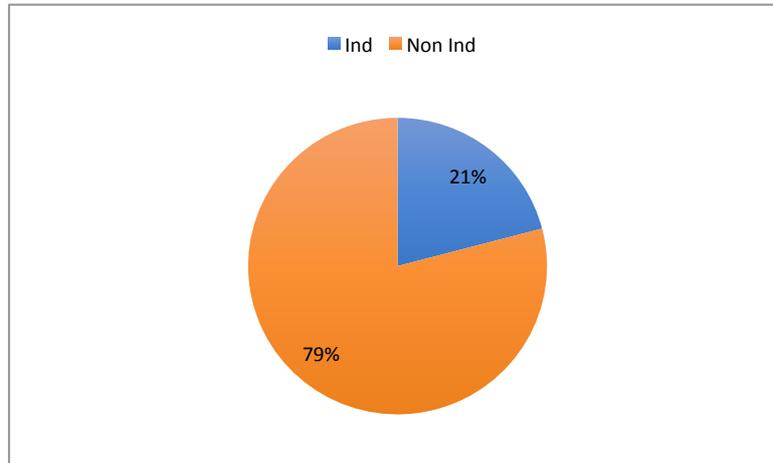


Figure 23. Pourcentage de lichens indicateurs sur le site H

La figure suivante présente les espèces indicatrices et leur nombre de stations (ou relevés)

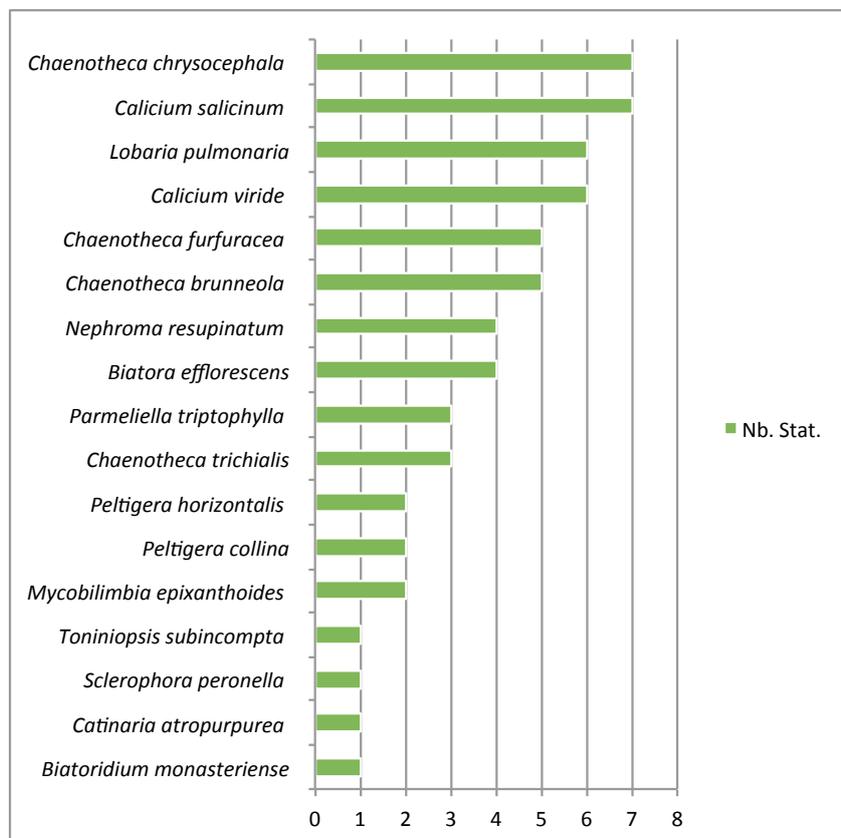


Figure 24. Fréquence des espèces de lichens indicateurs sur le site H

## Conclusion

La sapinière-hêtraie de la forêt de la Morte est riche en TTGB et TGB. Les prospections ont été réalisées sur les 2/3 ouest du site.

86 lichens y ont été recensés. Le site est riche en espèces patrimoniales (19 lichens et un champignon non lichénisé, lichénicole facultatif) et en espèces indicatrices de longue continuité forestière (17 espèces). Les vieux sapins et les chandelles abritent une diversité de caliciales (notamment *Sclerophora peronella*) et d'autres espèces intéressantes, et les hêtres des espèces du *Lobarietum pulmonariae*. 

Un relevé hors site (R187) a été fait sur un TTGB de sapin qui abrite 2 espèces considérées comme « en danger » dont une, *Felipes leucopellaeus*, apporte l'unique donnée de la présente étude. Compte tenu des enjeux le site pourrait être agrandi au sud-est.



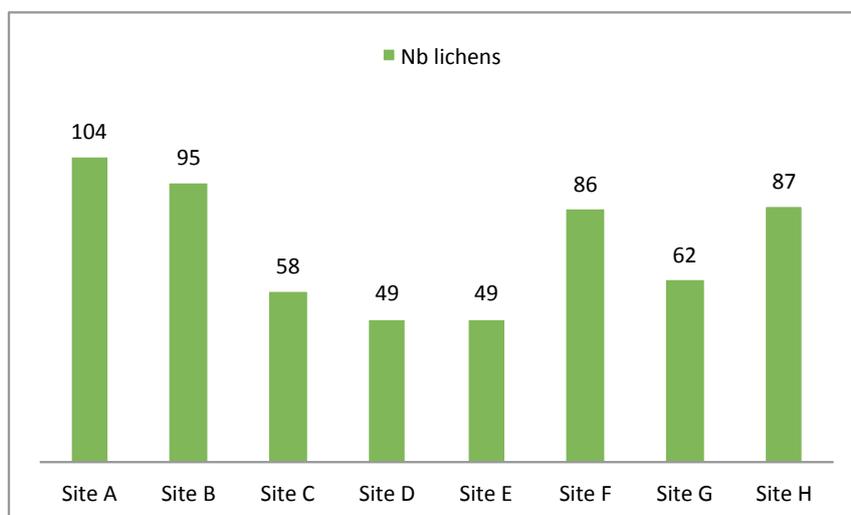
## 3.2. Résultats globaux

### 3.2.1. Richesse et intérêt floristique

Les prospections réalisées sur l'ensemble des sites en 2020 et 2021 ont permis de recenser **183** taxons (173 espèces) ainsi que **5 champignons** lichénicoles ou non lichénisés habituellement étudiés par les lichénologues.

La liste des lichens recensés, avec leur répartition par station, est fournie en annexe 2.

La figure 25 ci-dessous le nombre de lichens inventoriés sur chaque site



**Figure 25. Nombre de lichens inventoriés sur chaque site**

Comme le montre la figure 25, les sites les plus riches en taxons sont les sites A, B, H et F. Il s'agit de sapinières-hêtraies. Les sites constitués uniquement de sapinières ont une diversité moindre. De plus, les relevés ont été perturbés par la pluie sur les sites A, D et E

La flore épiphyte est relativement homogène

L'annexe 3, précise pour chaque espèce le nombre d'occurrence sur chaque site.

### 3.2.2. Nouvelles données départementales

D'après le Catalogue des lichens de France (ROUX et coll., 2020), **48** lichens sont signalés pour la première fois dans au moins un des 3 départements ainsi que **2** champignons non lichénisés. Les nouveaux taxons sont signalés en annexe 3.

**Tableau 10 : Nombre de nouveaux taxons**

Départements	42	43	63
Lichens	31	14	11
Global	48		
Champignons	2		

### 3.2.3. Intérêt biogéographique

D'une manière générale, les forêts inventoriées abritent un cortège d'espèces à très large distribution, mais également de nombreuses espèces montagnardes et subalpines :

*Acolium inquinans*, *Alectoria sarmentosa*, *Biatora chrysantha*, *Cetraria pinastri*, *Cetraria sepincola*, *Hypogymnia farinacea*, *Nephroma parile*, *N. resupinatum*, *Parmeliella triptophylla*, *Parmeliopsis ambigua*, etc.

ainsi que des espèces océaniques traduisant des influences subatlantiques :

- *Lobaria pulmonaria*, *Lobarina scrobiculata*, ...

et dans une moindre mesure *Biatoridium monasteriense* une espèce plutôt méridionale dans les secteurs bien abrités (sites A et H).

### 3.2.4. Comparatif avec d'autres inventaires

Le tableau 12, ci-dessous, indique le nombre de lichens épiphytes recensés lors de divers inventaires réalisés dans le Massif central.

Le nombre de lichens recensés lors de la présente étude s'avère ainsi remarquable, même si les résultats ne sont pas directement comparables. En effet, les forêts inventoriées dans le PNR du Livradois-Forez ne forment pas un ensemble contigu (contrairement à la plupart des sites du tableau 12) mais un chapelet de sites répartis sur une zone géographique très large.

**Tableau 11. Comparatif de résultats d'inventaires de lichens épiphytes**

	Superficie	Epiphytes
<b>RB Grand Tanargue</b>	1044 ha (260 ha boisés)	187
<b>RBI Source de l'Ardèche</b>	442 ha (246 ha boisés)	136
<b>Forêt domaniale des Chambons</b>	1082 ha	180
<b>RN Vallée de Chaudesfour</b>	820,5 ha	154
<b>RN Chastreix-Sancy</b>	1895 ha	191

### 3.2.5. Aperçu de la végétation lichénique épiphyte

Les lichens colonisent des milieux variés. Par leur capacité de vivre en conditions extrêmes, ils peuvent s'installer sur les substrats les plus difficiles à conquérir. Chaque espèce a le plus souvent des exigences écologiques strictes en fonction du substrat (la nature et les propriétés du support), du climat (température, luminosité, humidité, vent) et de facteurs biotiques (concurrence vitale, influence de la végétation, action de l'homme et des animaux). De plus, la plupart des lichens ont une croissance extrêmement lente et par conséquent le facteur temps ne doit pas être négligé.

Selon OZENDA et CLAUZADE (1970), compte tenu des « rapports étroits qui existent entre la végétation lichénique d'un endroit donné et les facteurs climatiques, substratiques et biologiques qui caractérisent ce milieu », il est possible « d'une part d'utiliser les lichens comme indicateurs écologiques, et d'autre part de définir des groupements de lichens, dont les espèces sont liées par une écologie voisine, et analogues à ceux qui l'ont été pour les plantes vasculaires ».

Pour la présente étude, seule la végétation lichénique épiphyte (corticoles et lignicoles) a été inventoriée. Nous n'avons pas trouvé de lichens foliicoles.

Parmi celle-ci, vingt quatre peuplements ont été mis en évidence. Ils sont présentés dans les pages suivantes.



*Forêt du Terme, 25 juin 2021*

## Peuplements corticoles (sur écorce)

### A. Peuplements euryphotiques (de sciaphiles à photophiles)

#### *Peuplements plus ou moins protégés des pluies et écoulements (plus ou moins stégophiles, non ékgréophiles)*

L'alliance du *Calicion viridis* Černh. et Hadač 1944 nom. mut., s'établit dans les cavités de résineux ou sur les troncs protégés des pluies et écoulements. Quatre associations ont été notées sur l'ensemble des sites étudiés.

- Le *Chaenothecetum furfuraceae* Kalb 1969 s'installe dans des biotopes très stables du point de vue microclimatique, cavités et parties surplombantes des troncs (vivants ou morts) protégés de tout ruissellement, et forme généralement des peuplements monospécifiques de *Chaenotheca furfuracea*. Cette association a été observée dans 5 sites sur sapins et chandelles de sapins : A, B, C, G et H



*Chaenotheca furfuracea*

- Le *Calicium glauceli* Kalb 1966 corr. Wirth (= *C. viridis*) a une écologie très proche de la précédente association (un peu moins sciaphile). Il se développe sur conifères ou feuillus et sur bois mort. Cette association est représentée sur les sites par *Calicum glaucellum*, *Calicium salicinum* et *Calicium viride* trouvés principalement sur des chandelles de Sapin et Sapin. Elle est présente sur l'ensemble des sites.

- Le *Chaenothecetum ferrugineae* Barkmann 1958 nom. mut. (= *C. melanophaea*), est une association corticole, plus rarement lignicole, principalement sur tronc de conifères (*Picea*, *Pinus*, *Larix*, etc.), rarement sur feuillus à rhytidome acide avec comme espèce caractéristique *Chaenotheca ferruginea*. Trouvé sur un relevé dans la forêt communale du Monastère (site E), probablement plus répandue.

- Le *Chaenothecetum trichialis* Kalb 1969 se rencontre sur conifères (*Abies*, *Picea*) ou feuillus (*Fraxinus*, *Quercus*) et bois mort, principalement dans les crevasses du rhytidome ou les cavités, protégées des précipitations et écoulements en milieu ombragé ou éclairé mais non ensoleillé. Il est représenté principalement par *Chaenotheca trichialis*. Cette association est présente sur 5 sites (A, C, D, E et G) sur Sapin et bois mort.

## **Peuplements peu ou pas protégés des pluies et écoulements**

### **a. Sur écorces acides**

- Le *Parmeliopsidetum ambiguae* Hilitzer 1925, qui s'établit à la base du tronc de conifères, plus rarement de feuillus, ou sur bois mort, est une association chionophile (qui nécessite un temps d'enneigement assez prolongé) et aérohygrophile, avec les lichens foliacés *Parmeliopsis ambigua* et *P. hyperopta*. Cette association a été notée dans les sites suivants : A, B, D, F, et H.

- Le *Pseudevernetum furfuraceae* Hilitzer 1925, qui s'établit sur le tronc, les branches et branchettes principalement de résineux mais aussi sur feuillus à rhytidome suffisamment acide, plus rarement sur bois mort, est très fréquent dans les forêts de montagne. Cette association est bien représentée sur l'ensemble des sites avec comme espèces caractéristiques : *Pseudevernia furfuracea*, *H. physodes*, *H. farinacea*, *H. tubulosa*, *Platismatia glauca* ...



*Pseudevernia furfuracea*, *Hypogymnia farinacea*, *H. physodes*

### **b. Sur rhytidome lisse de feuillus**

Le *Graphidetum scriptae* Hilitzer 1925, est une association qui s'installe dans les biotopes abrités du vent, relativement humides et plutôt ombragés. Les espèces caractéristiques sont : *Graphis pulverulenta* et *Arthonia dydima* associés à des espèces de plus large amplitude écologique comme *Arthonia radiata*, *Porina aena*. Nous l'avons trouvé dans les sites suivants : B, C, G et H, principalement sur tronc de *Fagus sylvatica*.



- Peuplements à *Fuscidea cyathoides* var. *corticola* qui s'établit en général sur feuillus à écorces lisses principalement sur les troncs et grosses branches de Hêtre. Ce peuplement a été trouvé sur un relevé (R189) site H. Il est probablement plus répandu.

### c. Sur rhytidome rugueux du tronc de feuillus

- Le *Pertusarietum amarae* Hilitzer 1925 est une association assez agressive car son espèce principale, *Lepra amara*, envahit souvent le thalle d'autres lichens qu'elle détruit. On le trouve dans des biotopes assez humides, en milieu plus ou moins éclairé mais non ensoleillé, sur des écorces plus ou moins rugueuses. Il est accompagné de *Lepra albescens*, *Ochrolechia androgyna*, *Pertusaria coronata*, ... assez bien répandu dans les milieux forestiers des différents sites.

L'*Acrocordietum gemmatae* Barkmann 1958, qui s'installe sur rhytidome crevassé à porosité relativement élevée, est une association caractérisée par *Acrocordia gemmata*, *Bacidia rubella*... Ce peuplement a été trouvé sur de vieux *Fagus sylvatica* sur les sites A et B.

Quelques *Lepraria* ssp. ont été notés dans les boisements. Malgré plusieurs révisions depuis le début des années 90, la détermination des diverses espèces reste très liée à l'utilisation de la chromatographie sur couche mince, ce qui rend très laborieuse l'étude des peuplements à *Lepraria*. Pour cette raison, ils n'ont encore fait l'objet que de travaux sociologiques limités. Ces peuplements sont très aérohygrophiles mais ne supportent pas un mouillage prolongé, ils s'installent sur les zones les plus abritées du porophyte. Ces peuplements se rencontrent çà et là dans les sites étudiés.

### B. Peuplements photophiles

- Le *Lobarium pulmonariae* Hilitzer 1925 s'installe sous nos latitudes (Massif Central) généralement sur les troncs moussus et souvent difformes de feuillus relativement âgés dans les forêts très humides où les conditions microclimatiques sont assez stables. Cette association est riche en espèces. Cette association a été notée sur quatre sites où le Hêtre est présent (sites A, B, F et G). Sur les secteurs inventoriés nous avons observé : *Lobaria pulmonaria*, *Lobarina scrobiculata*, *Nephroma resupinatum*, *N. laevigatum*, *N. parile*, *Parmelliella tryptophylla* et *Peltigera collina*.





- L'*Usneetum filipendulae* Bibinger 1970 nom. mut. (= *U. dasypogae*) est une association de lichens fruticuleux qui colonise les troncs et les branches de feuillus et de conifères ainsi que le bois mort sur pied en milieu très humide (brouillards fréquents), mais dans des conditions microclimatiques plus instables que celles du *Lobarietum pulmonariae*. Elle comprend *Usnea dasopoga*, *U. intermedia*, *U. subfloridana*, *Usnea barbata*. Cette association est relativement bien présente sur l'ensemble des sites étudiés. Cette association se rencontre sur Hêtre et Sapin.

- Le *Lecanoretum argentatae* Hilitzer 1925 nom. mut. (= *L. subfuscae*) s'installe sur le rhytidome lisse ou fendillé de feuillus, sur des surfaces mouillées par les pluies, avec *Lecanora argentata*, *L. carpinea*, *L. subcarpinea*, *L. chlorotera* et *Lecidella elaeochroma*. Cette association se rencontre çà et là sur les différents sites.

- Le *Ramalinetum fastigiatae* Duvigneaud 1942 s'établit dans les parties hautes des troncs et le houppier de feuillus à écorce rugueuse dans des secteurs à forte humidité atmosphérique, dans des boisements aérés. Ce groupement est caractérisé par des thalles fruticuleux de *Ramalina farinacea* (bien représenté sur l'ensemble des sites), *R. calicaris* et *R. fraxinea*... Ce peuplement se rencontre çà et là dans les différents sites étudiés.

- Le *Phlyctidetum argenae* Ochsner 1928, caractérise les milieux humides à fortes variations microclimatiques et s'installe sur des troncs de feuillus ou de résineux peu mouillés par les pluies. Les espèces caractéristiques sont *Phlyctis argena* et *P. agelaea*. Seul *Phlyctis argena* a été observé sur les différents sites où il est relativement abondant.

### C. Peuplements photophiles ou héliophiles

- Le *Pseudevernietum furfuraceae* Hilitzer 1925 cf. page 87.

- Des peuplements de *Cladonia* spp. colonisent la base des troncs moussus de feuillus ou de conifères avec notamment *Cladonia coniocraea*, *Cladonia pyxidata*. Ils sont bien présents sur l'ensemble des sites.

- Le *Pleurostictetum acetabuli* Ochsner 1928, nom mut. est assez commun de l'étage supraméditerranéen à l'étage montagnard. On le rencontre sur les troncs et branches de feuillus avec une dominance des thalles foliacés en milieu relativement ouvert (lisière de

forêt, bord de piste, arbres isolés). Les espèces qui caractérisent l'association sont *Pleurosticta acetabulum*, *Melanohalea exasperata*, *Melanohalea exasperatula* et *Parmelia submontana* à l'étage montagnard. Cette association est peu représentée sur les secteurs inventoriés.

- L'association du *Physcietum adscendentis* Frey et Ochsner 1926 est un groupement héminitrophile à nitrophile qui pousse sur le tronc ou les branchettes de divers feuillus en milieux relativement ouverts. Cette association est constituée de petits lichens foliacés gris comme *Physcia adscendens*, *P. tenella* et *Physconia distorta* avec notamment *Physcia stellaris* caractéristique de l'étage montagnard. Ce peuplement très commun se rencontre de l'étage mésoméditerranéen à l'étage montagnard. On le rencontre çà et là sur les sites étudiés.



*Physconia distorta*

- Dans ces mêmes milieux sur les branchettes de feuillus ou de résineux s'établissent des peuplements de *Parmelia* bruns avec *Melanelixia subaurifera*, *Melanelixia glabratula*, *Melanohalea exasperata*, *Melanohalea exasperatula*. Ces peuplements sont bien présents sur l'ensemble des sites.

- Le *Cetrarietum sepincolae* Ochsner ex Klement 1955 est une association sur branches et branchettes de bouleaux et d'épicéas en zone marécageuses, montagnardes, bien ventées, aux brouillards fréquents. Les espèces caractéristiques sont : *Cetraria sepincola* avec la présence de *Melanelixia subaurifera* et de *Pseudevernia furfuracea*. Observé dans la forêt du Sapey sur bouleau (site G).

## Peuplements lignicoles (sur le bois)

### A. Peuplements mouillés par les pluies

- Le *Xylographetum vitiliginis* Kalb 1970 s'établit sur le bois mort souvent tombé au sol, et sur les souches de conifères ombragées ou éclairées mais non ensoleillées, exposées aux pluies et dans les sites recouverts l'hiver par la neige. Principalement en montagne avec *Xylographa paralella*, *X. trunciseda*. Ce peuplement a été trouvé dans la grande majorité des sites sur du bois mort au sol (sapins) et plus rarement sur souche et chandelle.



*Xylographa paralella*

On observe sur du bois plus ou moins altéré et poreux,

- des peuplements assez communs à *Trapeliopsis flexuosa* et *Placynthiella icmalea*. Présent sur l'ensemble des sites prospectés sur chandelles, bois mort au sol, souche dégradée de Sapin et Pin sylvestre.

- Le *Cladonietum parasiticae* Poelt 1951 nom. mut. Observé çà et là sur bois mort au sol, chandelle de Sapin et Pin sylvestre avec *Cladonia parasitica* et *C. squamosa*.

### B. Peuplements plus ou moins protégés des pluies et écoulements (plus ou moins stégophiles, non ékréophile)

Il s'agit de peuplements de l'alliance *Calicion viridis* Černh. et Hadač 1944 nom. mut., déjà traité dans le chapitre consacré aux peuplements corticoles (cf. page 32).



*Souche dans la forêt de la Morte, 5 septembre*

Le tableau 13, ci-dessous présente les associations ou peuplements corticoles et lignicoles observés sur les différents sites. Il est possible que, sur certains d'entre eux, des peuplements peu répandus soient passés inaperçus et que d'autres peuplements soient présents. Globalement, les sites sont relativement homogènes, la plupart des peuplements ont été observés sur la grande majorité des sites.

**Tableau 13. Récapitulatif des associations ou peuplements corticoles et lignicoles**

<b>Associations ou peuplements corticoles et lignicoles</b>	<b>site</b>
<i>Acrocordietum gemmatae</i> Barkmann 1958	A, B
<i>Cetrarietum sepincolae</i> Ochsner ex Klement 1955	G
<i>Chaenothecetum ferrugineae</i> Barkmann 1958 nom. mut. (= <i>C. melanopheae</i> )	E
<i>Chaenothecetum furfuraceae</i> Kalb 1969	A, B, C, G, H
<i>Chaenothecetum trichialis</i> Kalb 1969	A, C, D, E, G
<i>Calicietum glauceli</i> Kalb 1966 corr. Wirth (= <i>C. viridis</i> )	Tous
<i>Cladonietum parasiticae</i> Poelt 1951 nom. mut.	A, B, E, F, G, H
<i>Graphidetum scriptae</i> Hilitzer 1925	B, C, G, H
<i>Lecanoretum argentatae</i> Hilitzer 1925 nom. mut. (= <i>L. subfuscae</i> )	Tous
<i>Lobarietum pulmonariae</i> Hilitzer 1925	A, B, F, G
<i>Parmeliopsidetum ambiguae</i> Hilitzer 1925	A, B, D, F, H
<i>Pertusarietum amarae</i> Hilitzer 1925	Tous
<i>Pseudevernetum furfuraceae</i> Hilitzer 1925	Tous
Peuplements à <i>Cladonia</i> spp.	Tous
Peuplements à <i>Fuscidea cyathoides</i> var. <i>corticola</i>	H
Peuplements à <i>Lepraria</i> ssp	Tous
Peuplements de <i>Parmelia</i> bruns	Tous
Peuplements à <i>Trapeliopsis flexuosa</i>	Tous
<i>Phlyctidetum argenae</i> Ochsner 1928	Tous
<i>Physcietum adscendentis</i> Frey et Ochsner 1926	Tous
<i>Pleurostictetum acetabuli</i> Ochsner 1928,	A, B
<i>Ramalinetum fastigiatae</i> Duvigneaud 1942	Tous
<i>Usneetum filipendulae</i> Bibinger 1970 nom. mut. (= <i>U. dasyopogae</i> )	Tous
<i>Xylographetum vitiliginis</i> Kalb 1970	A, B, C, D, F
<b>Total : 24</b>	

### **3.2.6. Intérêt patrimonial**

#### *3.2.6.1. Liste des espèces patrimoniales*

Actuellement, il n'existe en France, aucune espèce protégée au niveau national. Pour évaluer l'intérêt patrimonial, nous nous sommes appuyés sur les indications du Catalogue des lichens de France métropolitaine (ROUX et coll., 2017). Celui-ci donne des informations sur les niveaux de menaces pour chaque espèce et constitue ainsi une liste rouge préliminaire des lichens de France.

Le tableau 14, page suivante, présente les espèces patrimoniales recensées sur l'ensemble des sites. Il est précisé sur chaque site, le nombre de relevés (occurrences) où le taxon est cité ainsi que leur statut respectif.

Nous avons retenu dans cette liste les taxons cités en liste rouge avec les statuts suivants :

1. CR = Au bord de l'extinction ;
2. EN = En danger ;
3. VU = Vulnérable ;
4. PM = Potentiellement menacé.

Globalement 52 taxons ont été retenus.

Ainsi que 3 champignons non lichénisés ou lichénicoles

**Tableau 14. Lichens patrimoniaux d'intérêt national et international et en liste rouge nationale**

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Int. Patr.	LR	Total	Nb. Sites
	Occ.											
<i>Acolium inquinans</i> (Sm.) A. Massal.	4								Na	VU	4	1
<i>Agonimia gelatinosa</i> (Ach.) M. Brand et Diederich	1									PM	1	1
<i>Bacidia biatorina</i> (Körb.) Vain.		1							In	EN	1	1
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen		1				1	2	2	Na	EN	6	4
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	1	1	1	3	1	5	2	4	Na	EN	18	8
<i>Biatora globulosa</i> (Flörke) Fr.	1		1				1	1		PM	4	4
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	1							1	Na	VU	2	2
<i>Bibbya vermifera</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman						1			Na	EN	1	1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>subcana</i>	1					2			Na	EN	3	2
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	4	5	4	1	2	2	3	3		PM	24	8
<i>Calicium parvum</i> Tibell							1		Na	EN	1	1
<i>Calicium viride</i> Pers.	3	3						6		PM	12	3
<i>Candelariella lutella</i> (Vain.) Räsänen	1									PM	1	1
<i>Candelariella reflexa</i> (Nyl.) Lettau							1			PM	1	1
<i>Catinaria atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	1		1				1	1		PM	4	4
<i>Cetraria sepincola</i> (Ehrh.) Ach.							1		Na	VU	1	1
<i>Chaenotheca brachypoda</i> (Ach.) Tibell			1							PM	1	1
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	4	3	2	2	2	2	1	5	Na	VU	21	8
<i>Chaenotheca chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.	2		1							PM	3	2
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	4	8	5	2	2	4		7		PM	32	7
<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.	1	2								PM	3	2
<i>Chaenotheca laevigata</i> Nádv.		1							Na	CR	1	1
<i>Chaenotheca xyloxena</i> Nádv.	1	1							Na	EN	2	2
<i>Cladonia caespiticia</i> (Pers.) Flörke				1						PM	1	1
<i>Cladonia carneola</i> (Fr.) Fr.		1							Na	EN	1	1

**Tableau 14. Lichens patrimoniaux d'intérêt national et international et en liste rouge nationale**

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Int. Patr.	LR	Total	Nb. Sites
	Occ.											
<i>Cladonia glauca</i> Flörke morpho. <i>glauca</i>						1				PM	1	1
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. morpho. <i>corticata</i>		1								PM	1	1
<i>Felipes leucopellaeus</i> (Ach.) Frisch et G. Thor								1	Na	EN	1	1
<i>Gyalecta fagicola</i> (Hepp ex Arnold) Kremp.			1	1						PM	2	2
<i>Icmadophila ericetorum</i> (L.) Zahlbr. morpho. <i>ericetorum</i>						1				PM	1	1
<i>Lecanora glabrata</i> (Ach.) Malme	3	1				1				PM	5	3
<i>Lecanora impudens</i> Degel.	1									PM	1	1
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy morpho. <i>soralifera</i>						1				PM	1	1
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	8	2				6		6		PM	22	4
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	1					3				PM	4	2
<i>Lopadium disciforme</i> (Flot.) Kullh.		1						1	Na	EN	2	2
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.		1	4				1			PM	6	3
<i>Micarea elachista</i> (Körb.) Coppins et R. Sant.						1		1		PM	2	2
<i>Micarea misella</i> (Nyl.) Hedl.		2								PM	2	1
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	2		1			2	2	2		PM	9	5
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (L.) Norman	1									PM	1	1
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.						1	1			PM	2	2
<i>Pertusaria coronata</i> (Ach.) Th. Fr.						1				PM	1	1
<i>Pertusaria flavida</i> (DC.) J. R. Laundon								1		PM	1	1
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	3	7		2	2	1		4		PM	19	6
<i>Sclerophora peronella</i> (Ach.) Tibell								1	In	CR	1	1
<i>Scutula circumspecta</i> (Nyl. ex Vain.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	1									PM	1	1
<i>Strigula stigmatella</i> (Ach.) R. C. Harris								1		PM	1	1
<i>Toniniopsis subincompta</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	1							1		PM	2	2
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins et P. James		1	2							PM	3	2

**Tableau 14. Lichens patrimoniaux d'intérêt national et international et en liste rouge nationale**

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Int. Patr.	LR	Total	Nb. Sites
	Occ.											
<i>Tremella hypogymniae</i> Diederich et M. S. Christ.		1		1	3					PM	5	3
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	1	3	1	1		1			In	CR	7	5
<b>Nb. total Taxons : 52</b>	25	21	13	9	6	19	12	19				
<b>Champignons non lichénisés ou lichénicoles</b>												
Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Patr.	LR	TOT AL	Nb. Sites
	Occ.											
<i>Chaenothecopsis nana</i> Tibell						1	1		In	CR	2	2
<i>Chaenothecopsis pusilla</i> (Ach.) A. F. W. Schmidt		2								PM	2	1
<i>Chaenothecopsis viridialba</i> (Kremp.) A. F. W. Schmidt								1	In	CR	1	1
<b>Nb. total Taxons : 3</b>	0	1	0	0	0	1	1	1				

**Int. Pat** : Intérêt patrimonial ; N : national ; I : international

**LR** : Liste rouge ; CR = Au bord de l'extinction ; EN = En danger ; VU: vulnérable ; PM : potentiellement menacée

Ces 52 taxons représentent 30 % des lichens recensés avec parmi ceux-ci :

- 20 % qui sont potentiellement menacés,
  - 10% sont menacés (CR, EN, VU)
- comme le montre la figure 26, ci-dessous.

D'après le Catalogue des lichens de France métropolitaine, **3 lichens** ont une valeur patrimoniale à l'échelle **internationale** : deux sont également considérés « au bord de l'extinction » et un « en danger » d'après la Liste Rouge du Catalogue.

**Deux champignons**, *Chaenothecopsis nana* et *Chaenothecopsis viridialba* habituellement traité par les lichenologues, figure dans la même catégorie de menace.

Dans cette même liste, **14 lichens** ont une valeur patrimoniale à l'échelle **nationale**. Un est en catégorie « au bord de l'extinction », neuf sont considérés « en danger » et quatre comme « vulnérables ».

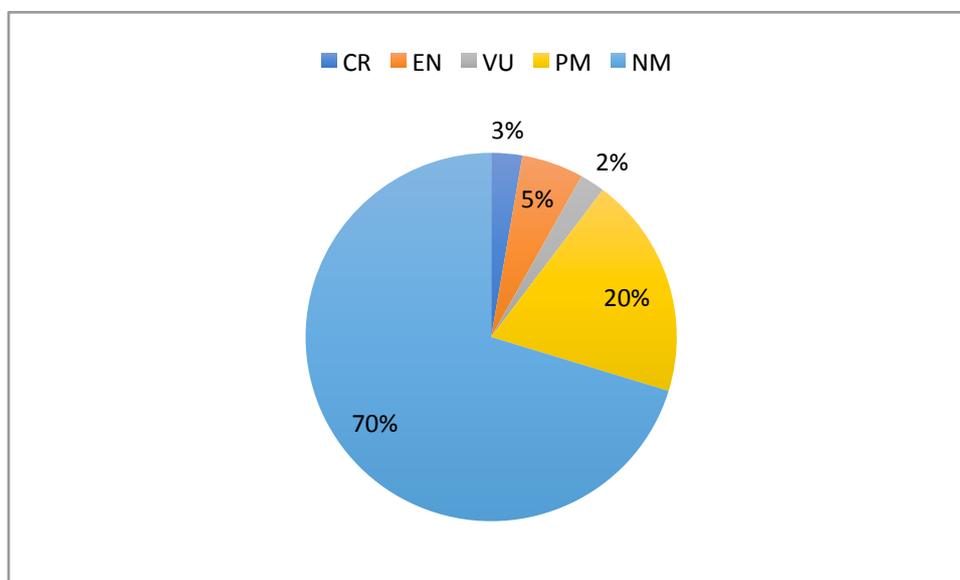


Figure 26. Catégorie de menaces des lichens des sites du PNR du Livradois-Forez

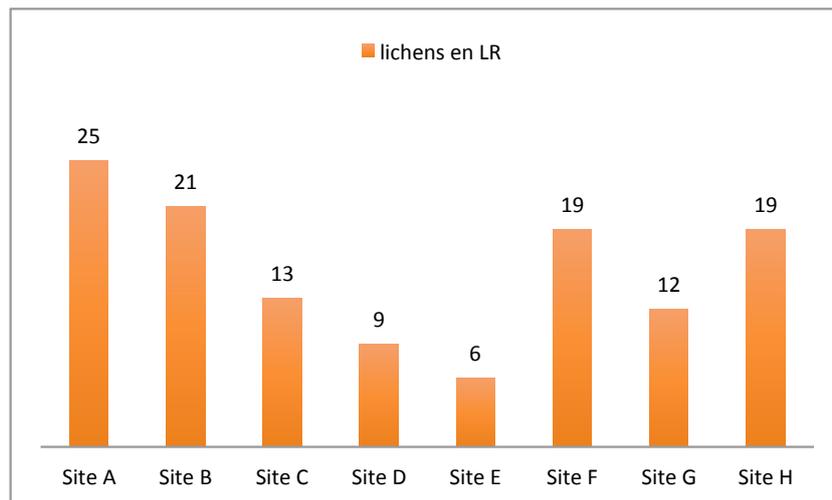


*Calicium glaucellum*

La figure 27 montre que les sites les plus riches en espèces patrimoniales sont :

- site A, forêt de la vallée de Fossat,
- site B, forêt de Montroudez,
- site F, forêt du Terme,
- site H, forêt de la morte,

On peut observer que ces forêts sont situées dans les Monts du Forez.



**Figure 27. Richesse en lichens patrimoniaux sur chaque site**



*Forêt de la morte, 5 septembre 2021*

### 3.2.6.2. Commentaires sur quelques espèces

Certaines espèces méritent un commentaire particulier compte tenu de leur rareté et de leur niveau de menace en France et en Europe. Les indications fournies (écologie et répartition) proviennent du catalogue des lichens de France de ROUX et coll. (2017).

#### A. Espèce d'intérêt international

##### - *Bacidia biatorina* (Körb.) Vain.

Thalle crustacé épisubstratique, à algue verte (autre que trentépothia). Corticole, surtout sur tronc de vieux *Quercus* caducifoliés, rarement d'*Abies*, modérément acidophile, mésophile, photophile mais non ou peu héliophile, non nitrophile. Étages collinéen et montagnard. Ombroclimats humide et hyperhumide. *Lobarion pulmonariae*. En France, *Bacidia biatorina* est connu dans les Ardennes, les Vosges, l'Orne, l'Ille-et-Vilaine, les Deux-Sèvres, le Massif central et les Pyrénées-Atlantiques. Une station découverte dans la forêt de Montrodez (site B, R50) sur tronc d'un érable.

##### - *Chaenothecopsis nana* Tibell

Champignon non lichénisé et non lichénicole habituellement étudié par les lichénologues. Il s'installe sur le bois mort ou l'écorce surtout sur conifères, rarement de feuillus, principalement à la base du tronc, de moyennement à très acidophile, d'assez aérohygrophile à mésophile, stégophile, photophile mais non héliophile, non nitrophile. Étages montagnard et subalpin.

Connues en France dans le Puy-de-Dôme, l'Ardèche et les Alpes-de-Haute-Provence.

Une station de ce champignon a été trouvée dans la forêt du Terme (site F, R138) et dans la forêt du Sapey (site G, R170) sur chandelles de Sapin.

##### - *Chaenothecopsis viridialba* (Kremp.) A. F. W. Schmidt

Champignon non lichénisé, lichénicole facultatif.

Corticole ou lignicole, sur conifères, rarement sur feuillus, très acidophile, de moyennement à très aérohygrophile, stégophile, sciaphile ou photophile mais non héliophile non nitrophile; envahit parfois *Chaenotheca chrysocephala*.

Extrêmement rare : deux stations connues en France. Alpes-Maritimes et Lozère. Étages montagnard et subalpin.

Il s'agit d'une première mention pour le département de la Loire, une station dans la forêt de la Morte (site H, R204) sur le tronc de Sapin.



**- *Sclerophora peronella* (Ach.) Tibell**

Lichen crustacé corticole (sur écorce décomposée de vieux feuillus) et lignicole. Signalé en Angleterre, Écosse et du centre de l'Europe à la Scandinavie. En France, il est connu en Ardèche, dans le Cantal, la Corse, la Lozère, la Moselle, le Haut-Rhin, les Vosges. Acidophile ou subneutrophile, (très) aérohygrophile, stégophile, sciaphile ou modérément photophile, non nitrophile. Étage montagnard, plus rarement au collinéen et au subalpin. Cette espèce a été trouvée dans la forêt de la Morte (site H, R210) sur le tronc d'un vieux sapin. Première mention pour le département de la Loire



***Xylographa trunciseda* (Th. Fr.) Minks. ex Redinger**

Lichen à thalle crustacé endo- ou épi-substratique. Lignicole, sur bois altéré, surtout de conifères, de moyennement à très acidophile, assez aérohygrophile ou mésophile, astégophile, photophile mais non ou peu héliophile, non nitrophile. Étages montagnard et subalpin. Ombroclimats humide et hyperhumide. Signalé en France dans les Vosges, le Puy de Dôme, les Alpes méridionales, le sommet du Luberon (Vaucluse) et la Corse. Plusieurs stations ont été découvertes, une dans la forêt de la vallée de Fossat (site A, R2), trois dans la forêt de Montrodez (site B, R35, R40, R46), une dans la forêt de Lamandie (site C, R80), une dans la forêt des Ayes et de Frideroche (site D, R91) et une station dans la forêt du Terme (site F, R150) sur bois mort au sol ou chandelle. La présente étude apporte la première mention pour le département de la Haute-Loire.

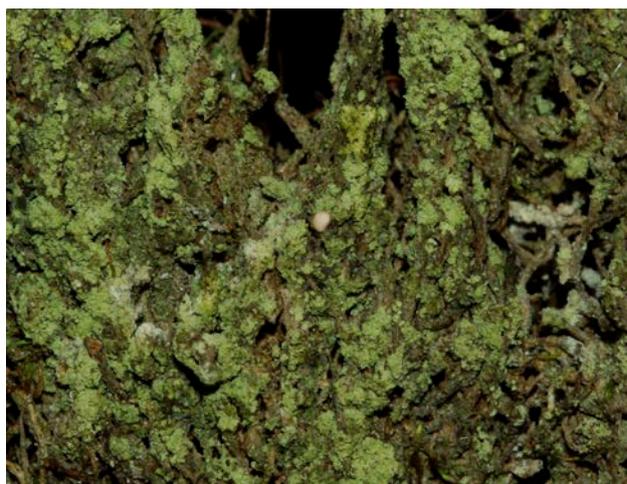
**B. Espèces d'intérêt national**



***Acolium inquinans* (Sm.) A. Massal**

Lichen corticole, sur conifères (*Picea*, *Abies*, *Larix*) ou vieux feuillus (*Quercus*, *Betula*), ou encore lignicole ou rarement saxicole, acidophile, aérohygrophile, stégophile, sciaphile, non nitrophile. Étages montagnard supérieur et subalpin. Connu en France dans les Vosges, Oise, Île-de-France, Massif armoricain, Cher, Saône-et-Loire, Haute-Savoie, Massif central, Pyrénées et Corse.

Quatre stations ont été trouvées uniquement dans la forêt de la vallée de Fossat (site A, R11, R17, R18 ET R26) sur troncs de Sapin.



- *Biatora chrysantha* (Zahlbr.) Printzen  
Lichen à thalle crustacé corticole, sur feuillus ou conifères, lignicole ou muscicole (sur arbres et rochers), acidophile, aérohygrophile, plus ou moins stégophile, sciaphile, non nitrophile. Étage collinéen et montagnard. En France, Cette espèce est signalée dans les Alpes méridionales, le Massif central et les Pyrénées-Atlantiques.

Plusieurs stations découvertes, dans la forêt de Montrouze (site B, R50), forêt du Terme (site F, R140), forêt du Sapey (site G, R173, R185) et forêt de la Morte (site

H, R201, R209), sur Erable, Sapin, Hêtre. Il s'agit d'une nouvelle mention pour le département de la Loire.

- *Biatora efflorescens* (Hedl.) Räsänen

Thalle crustacé épisubstratique, à algue verte (autre que trentépothia), corticole, sur tronc de feuillus et de conifères, subneutrophile ou acidophile, très aérohygrophile, euryphotique, non nitrophile. Étages montagnard et subalpin. Ombroclimats humide et hyperhumide. Signalé en France dans les Vosges, le Massif du Jura, l'Isère et le Massif central.

18 stations réparties sur l'ensemble des sites prospectés principalement sur troncs de Sapin.

Il s'agit de la première mention pour les départements de la Loire et Haute-Loire.



- *Biatoridium monasteriense* J. Lahm ex Körb.

Lichen à thalle crustacé, corticole sur tronc de feuillus, aéro- et substrato-hygrophile, sciaphile ou photophile mais non héliophile, non ou moyennement nitrophile. Se rencontre principalement aux étages thermoméditerranéen supérieur et (rarement) supraméditerranéen ou collinéen. En France, ce lichen est cité dans l'Ille-et-Vilaine, les Ardennes, la Côte-d'Or, le Jura, le Massif central et le Midi surtout méditerranéen. Lors

de l'inventaire il a été découvert dans la forêt de la vallée de Fossat (site A, R15) et dans la forêt de la Morte (site H, R195) sur tronc de Hêtre.

***Bibbya vermifera*** (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman

Lichen corticole presque exclusivement sur feuillus, plus rarement lignicole, acidophile, assez aérohygrophile, photophile mais non ou peu héliophile, peu ou pas nitrophile. Étages collinéen et montagnard. En France connu en Moselle, Île-de-France, Loiret, Massif central, Isère.

Une station trouvée dans la forêt du Terme (site F) sur tronc de Sapin. Il s'agit de la première mention pour le département du Puy de Dôme.

**- *Calicium parvum*** Tibell

Lichen à thalle crustacé épisubstratique. Lignicole ou corticole, sur tronc ou souche de conifères dans des forêts, de moyennement à très acidophile, aérohygrophile, stégophile, sciaphile ou photophile mais non héliophile, non nitrophile. Étages supraméditerranéen, collinéen, montagnard et subalpin. Ombroclimats humide, parfois hyperhumide

En France présent dans les Vosges, l'Île-de-France, la Vendée, le Massif central et le Midi.

Une station découverte dans la forêt du Sapey (site G, R171) sur bois mort au sol de Sapin.

Il s'agit de la première mention pour le département du Puy de Dôme.

***Cetraria sepincola*** (Ehrh.) Ach.

Lichen corticole (sur- tout sur petites branches de *Betula*, également sur *Juniperus communis* subsp. *nana*), parfois lignicole, rarement saxicole-calcifuge, dans des milieux ouverts ou assez ouverts, plus particulièrement des tourbières, de moyennement à très acidophile, mésophile ou aérohygrophile, astégophile, héliophile, non nitrophile. Étages montagnard et subalpin, rarement au collinéen.

En France, se rencontre çà et là dans les régions montagneuses (y compris en Corse et au Salève), mais semble très rare dans les Alpes. Une station découverte dans la forêt du Sapey (site G, R160) sur branchette de bouleau.

**- *Chaenotheca brunneola*** (Ach.) Müll. Arg.

Lichen à thalle crustacé endo- ou épisubstratique, lignicole (sur bois en décomposition, principalement de conifères), plus rarement corticole (surtout sur tronc de conifères), de moyennement à très acidophile, de moyennement à très aérohygrophile, stégophile, sciaphile ou photophile mais non héliophile, non nitrophile. Étages montagnard, plus rarement supraméditerranéen, collinéen ou subalpin. Tend à former des peuplements monospécifiques.



Çà et là dans une grande partie de la France, y compris en Corse.

Présent sur 21 relevés, répartis sur l'ensemble des sites. Il s'agit de la première mention pour les départements de la Loire et de la Haute-Loire.

***Chaenotheca laevigata*** Nád. v.

Lichen corticole, plus rarement lignicole, principalement dans les fissures du rhytidome de vieux feuillus (*Quercus*, *Fraxinus*), mais aussi sur conifères (surtout *Picea*), protégé des précipitations et écoulements, acidophile, de moyennement à très aérohygrophile, stégophile, photophile mais non héliophile, non nitrophile. Étage montagnard.

Présent en France dans le Massif central et les Alpes-Maritimes.

Peu fréquent, une station trouvée dans la forêt de Montrodez (site A, R33) sur tronc de Sapin. Il s'agit de la première mention pour le département du Puy-de-Dôme.

**- *Chaenotheca xyloxena*** Nád. v.

Thalle crustacé endosubstratique, à algue verte (autre que trentépothia) lignicole, sur bois pourrissant de conifères, plus rarement de feuillus, de moyennement à très acidophile, aérohygrophile, stégophile, photophile mais peu ou pas héliophile, non nitrophile. Étages collinéen et montagnard. Ombroclimat humide. Signalé en France en Moselle, dans le Massif central, les Alpes méridionales (y compris mont Ventoux) et les Pyrénées-Orientales.

Deux stations ont été découvertes une dans la forêt de la vallée du Fossat (site A, R 25) et la forêt de Montrodez (site B, R56) sur chandelle et souche de Sapin.



© C. Roux et AFL  
**Chaenotheca xyloxena**

***Cladonia carneola*** (Fr.) Fr.

Lichen Lignicole (sur bois en décomposition), terricole, humicole, rarement muscicole (sur mousses mortes sur rochers), de moyennement à très acidophile, aérohygrophile ou mésophile, substratohygrophile, photophile et même héliophile, non nitrophile. Étages montagnard et subalpin. Connu en France en Saône- et-Loire, Alpes, Massif central, Pyrénées-Orientales. Noté sur un relevé dans la forêt de Montrodez (site B, R47) sur bois mort au sol.

***Felipes leucopellaes*** (Ach.) Frisch et G. Thor

Lichen corticole, surtout sur conifères (*Abies*, *Picea*), rarement sur feuillus (*Fagus*, *Betula*), surtout sur branches ou petites branches, ou bien lignicole, fortement ou moyennement acidophile, aérohygrophile ou mésophile, assez stégophile, sciaphile ou photophile mais non héliophile, non nitrophile. Étages collinéen et montagnard. Connu en France dans le Massif des Vosges, la Bretagne, la Loire, les Landes et les Pyrénées.

Présent sur un seul relevé dans la forêt de la Morte (site H, R 187) sur Sapin.



© C. Roux et AFL  
**Felipes leucopellaes**

***Lopadium disciforme*** (Flot.) Kullh.

Lichen corticole (sur conifères, rarement sur feuillus) et muscicole (sur mousses corticoles), en milieu forestier, de fortement à moyennement acidophile, aérohygrophile ou mésophile, peu ou pas stégophile, photophile mais non ou peu héliophile, non nitrophile. Étages supraméditerranéen, collinéen et surtout montagnard. Connu en France dans les Vosges, le Cantal, les Pyrénées-Atlantiques et la Corse.

Une station découverte dans la forêt de Montrodez (site B, R59) sur tronc de Hêtre et une dans la forêt de la Morte (site H, R197) sur tronc d'Erable.

### C. Macrolichen intéressant

- *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. est une espèce caractéristique du *Lobarion pulmonariae*. Bien que encore présente dans un certain nombre de régions françaises, elle a fortement régressé notamment dans la moitié nord de la France. Cette espèce manque dans les régions trop sèches ou polluées, les forêts trop jeunes, et tend à disparaître lorsque le traitement forestier élimine systématiquement les vieux arbres. Elle est très sensible aux modifications de son milieu et est considérée par de nombreux auteurs comme une espèce indicatrice de longue continuité forestière. Le climat montagnard humide ou perhumide est très favorable à cette espèce. De plus, la présence de ce macrolichen peut signaler d'autres espèces remarquables non visibles à l'œil nu. Il est présent dans les quatre hêtraies-sapinières prospectées (sites A, B, F et H) sur troncs de Hêtre et Érable.



- *Lobarina scrobiculata* (Scop.) Nyl. ex Cromb.

Macrolichen foliacé, à cyanobactérie, surtout corticole (sur tronc de vieux feuillus : *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Castanea*, *Fagus*, etc.), mais également saxicole, souvent muscicole (sur mousses corticales, saxicoles ou terricoles), parfois terricole, très aérohygrophile, substratohygrophile, moyennement acidophile, eurypotique, non nitrophile. Étages supraméditerranéen, collinéen et montagnard. Ombroclimats humide et hyperhumide.



*Lobarion pulmonariae*. En France, présent dans presque toute la France, y compris en Corse et dans le Midi. Il manque dans les régions trop sèches ou polluées et disparaît lorsque le traitement forestier élimine systématiquement les vieux arbres.

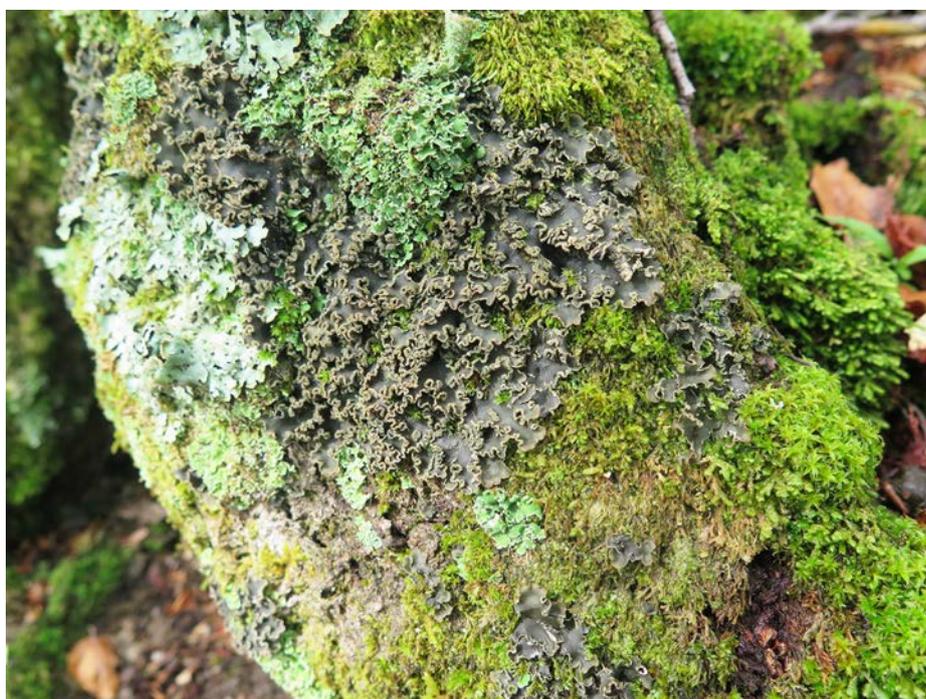
Moins fréquent que le précédent, nous l'avons observé dans la forêt de la vallée de Fossat (site A, R9) et dans la forêt du Terme (site F, R136, R141 et R143) sur Hêtre 

### 3.2.7. Espèces indicatrices de longue continuité forestière

Les lichens forestiers sont plus ou moins abondants en fonction de l'état de la forêt. Ils sont quasi absents des plantations. Plus la forêt a une dynamique naturelle (arbres de toutes classes d'âges, arbres morts sur pied et au sol) et plus la richesse en lichens augmente. Dans cette diversité, les vieux arbres jouent un rôle important que l'on retrouve aussi pour d'autres groupes (insectes, oiseaux, chauves-souris, champignons, mousses...). En effet, certains lichens et groupements ne peuvent s'établir que dans des boisements ayant subis peu de perturbation (coupe à blanc, traitement en taillis) durant des siècles et comportant des vieux arbres.

Le facteur climatique joue également un rôle primordial dans la répartition des espèces. En effet, d'après BRICAUD (2010), « la fermeture du milieu qui accompagne l'évolution d'un peuplement forestier entraîne une modification des facteurs climatiques. Ce changement graduel influe grandement sur la dynamique et la composition des groupements lichéniques. Ainsi la diminution de l'intensité lumineuse en sous-bois entraîne une régression graduelle des groupements photophiles ou héliophiles fréquents dans les milieux ouverts, au bénéfice d'espèces sciaphiles propres à un milieu ombragé. De plus l'augmentation de l'humidité atmosphérique et la diminution des écarts thermiques jouent également un grand rôle dans l'apparition d'espèces aérohygrophiles, mais également d'espèces corticales à dynamique plus lente que celles observées dans les milieux ouverts. »

Les principaux travaux concernant l'indication de la continuité forestière, ou les espèces ou groupements indicateurs, sont ceux de ROSE (1976, 1993, 1999) et COPPINS (2002) dans les Îles britanniques, PERHANS *et al.* (2007) pour la Suède, NASCIMBENDE *et al.* (2007) en Italie, PRIGODINA-LUKOSIENE et REMIGIUS-NAUJALIS (2006) en Lituanie, COXSON *et al.* (2007) au Canada et BRICAUD (2010) pour la région méditerranéenne française.



*Peltigera collina*

Une liste des lichens et groupements considérés potentiellement indicateurs de longue continuité écologique des forêts méditerranéennes a été élaborée à partir de l'analyse de la bibliographie et des travaux de phytosociologie (BRICAUD, 2010). Cette liste s'applique aux forêts de la région méditerranéenne française de l'étage thermoméditerranéen supérieur à l'étage subalpin. Elle est également valable pour une zone géographique plus vaste car elle a été réalisée avec des références bibliographiques provenant d'une grande partie de l'Europe.

Dans cette liste, 72 espèces préférentiellement forestières sont considérées comme fortement indicatrices de continuité écologique. Parmi celles-ci 14 font partie de la liste de ROSE (1976). Précisons que ROSE a établi une liste de 30 espèces pour le calcul de l'indice de continuité écologique dans les îles britanniques.

Plus récemment, le CBNMC (Conservatoire botanique national du Massif Central) a coordonné la réalisation d'une « boîte à outils » spécifique aux forêts anciennes du Massif Central. Ces outils permettent d'identifier et localiser les forêts anciennes du Massif central, de caractériser leur maturité, leur état de conservation et la biodiversité potentielle qu'elles abritent. Ils sont destinés à donner des éléments factuels pour identifier et hiérarchiser les enjeux locaux en termes de conservation, éclairer les choix de gestion et orienter les actions. C'est dans ce cadre qu'une étude sur les lichens épiphytes et les forêts anciennes a été réalisée (AGNELLO, 2016). Il s'agit d'une étude bibliographique de travaux européens et nord-américains qui fournit une liste de 54 espèces potentiellement utilisables pour la création d'un Indice de Continuité Forestière adapté au Massif Central.

### Résultats

Sur l'ensemble des sites prospectés, on relève 27 espèces considérées comme indicatrices de longue continuité forestière d'après BRICAUD (2010) ou/et AGNELLO (2016). Cela représente 15% de l'ensemble des taxons comme le montre la figure 28.

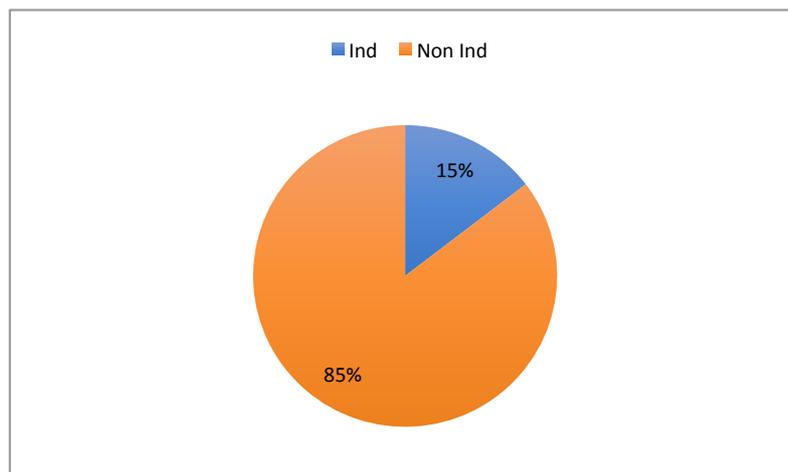
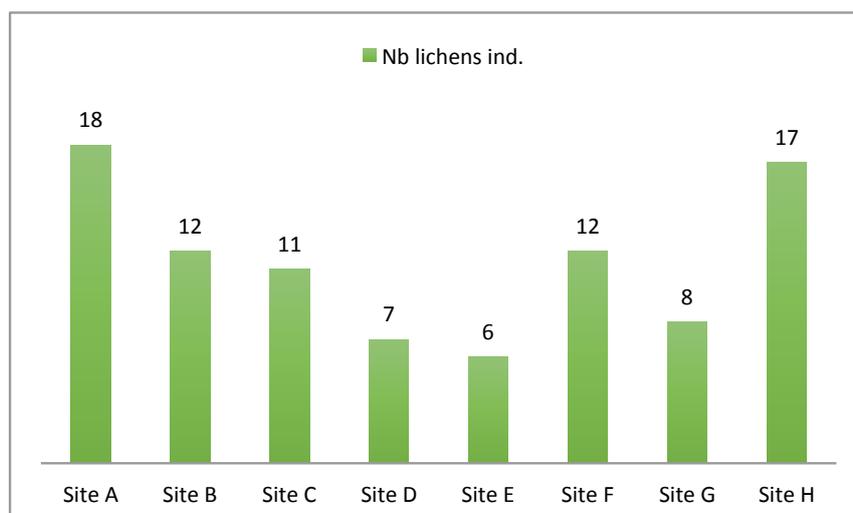


Figure 28.

Les figures 29 (ci-dessous) et 30 (page suivante) illustrent le nombre d'espèces indicatrices sur chaque site ainsi que les espèces les plus fréquentes.



**Figure 29. Nombre d'espèces indicatrices par site**

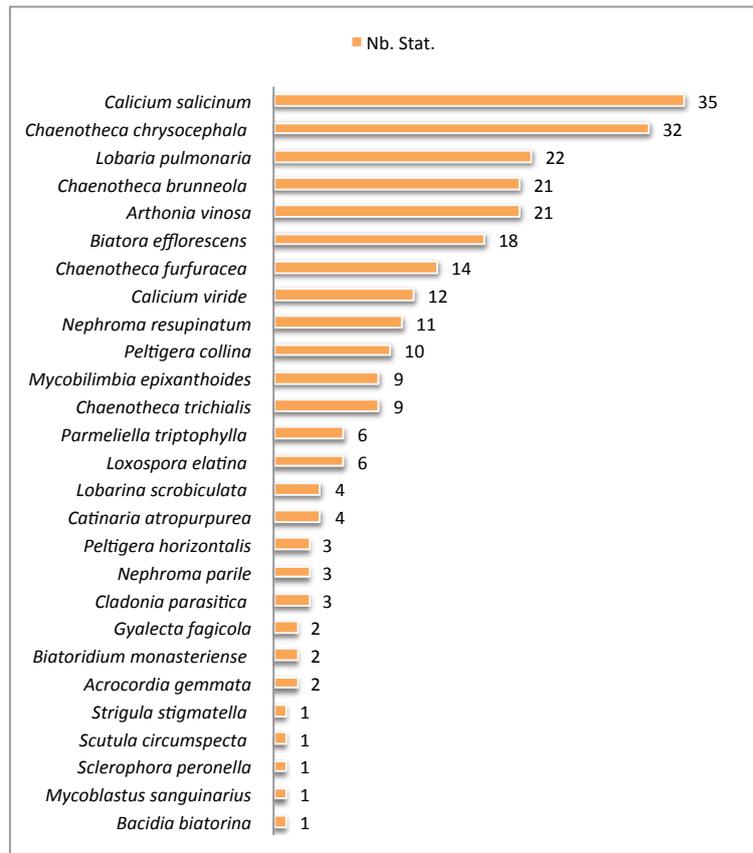
Les sites les plus riches en espèces indicatrices de longue continuité forestière sont les site A (Fossat) et H (forêt de la Morte) qui correspondent à des sapinières-hêtraies des Monts du Forez. Deux autres groupes de sites se détachent :

- les sites B, C et F avec 11 ou 12 espèces,
- les sites D, E et G avec 6 à 8 espèces.

Pour comparaison, le nombre d'espèces observées sur d'autres sites de forêts du Massif Central est de :

- 30 pour la RNN de Chastreix Sancy (Puy-de-Dôme),
- 8 pour la RNR Cheires & Grottes de Volvic (Puy-de-Dôme),
- 21 dans la RB du Grand Tanargue (Ardèche),
- 22 dans la RBI des Sources de l'Ardèche (Ardèche).

Sur ces 27 espèces indicatrices, les deux espèces les plus fréquentes (cf. figure 30 page 108) sont des Caliciales, que l'on rencontre sur de vieux sapins ou du bois mort. Elles sont suivies par *Lobaria pulmonaria*, présent essentiellement sur hêtres, puis par 6 espèces liées aux vieux sapins et au gros bois mort. Ces résultats s'expliquent par la prédominance du Sapin.



**Figure 30. Espèces indicatrices par fréquence décroissante**

La plupart des sites sont riches en Caliciales, localisés sur les vieux sapins et bois morts. D'après JAMES et al. (1977), les espèces de l'alliance du *Calicion viridis* (= *Calicion hyperelli*) apparaissent avec le vieillissement des peuplements forestiers et le dessèchement des substrats (châblis) dans les stations riches en espèces du *Lobarion pulmonariae*. L'ancienneté des phorophytes et la bonne continuité écologique du site sur une longue période sont démontrées par la présence des espèces du *Calicion viridis*, et plus généralement de lichens de l'ordre des Caliciales.

Le cortège floristique du *Lobarion pulmonariae* considéré par de nombreux auteurs (ROSE, 1976, 1988, ETAYO et GOMEZ-BOLEA, 1992, GUSTAFSSON et al., 1992) comme un indicateur de longue continuité forestière.

Lors des prospections sur les sites forestiers étudiés, nous avons trouvé quatre associations considérées comme représentatives de vieilles forêts :

- Acrocordietum gemmatae* Barkmann 1958 – groupement très substratohygrophiles,
- Calicietum glauceli* Kalb 1966 corr. Wirth (= *C. viridis*) – peuplements sténoclimatiques,
- Chaenothecetum furfuraceae* Kalb 1969 – peuplements sténoclimatiques,
- Lobarietum pulmonariae* Hiltzer 1925 – peuplements aérohygrophiles et substratohygrophile

Le tableau 15 en page suivante, présente la liste des taxons indicateurs avec leur répartition par site

Tableau 15. Liste des taxons indicateurs avec leur répartition par site

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites
	Occ									
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A. Massal.	2								2	1
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.		2	7	7	1		4		21	5
<i>Bacidia biatorina</i> (Körb.) Vain.		1							1	1
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	1	1	1	3	1	5	2	4	18	8
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	1							1	2	2
<i>Calicium salicinum</i> Pers.	8	8	1	4	1	3	2	8	35	8
<i>Calicium viride</i> Pers.	3	3						6	12	3
<i>Catinarina atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	1		1				1	1	4	4
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	4	3	2	2	2	2	1	5	21	8
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	4	8	5	2	2	4		7	32	7
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell	2	1	1				5	5	14	5
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.	1		2	2	1			3	9	5
<i>Cladonia parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.		1				2			3	2
<i>Gyalecta fagicola</i> (Hepp ex Arnold) Kremp.			1	1					2	2
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	8	2				6		6	22	4
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	1					3			4	2
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.		1	4				1		6	3
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	2		1			2	2	2	9	5
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (L.) Norman	1								1	1
<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach.						3			3	1
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach.	4					3		4	11	3
<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.	3							3	6	2
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.	5	1				2		2	10	4
<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.						1		2	3	2
<i>Sclerophora peronella</i> (Ach.) Tibell								1	1	1

**Tableau 15. Liste des taxons indicateurs avec leur répartition par site**

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites
	Occ									
<i>Scutula circumspecta</i> (Nyl. ex Vain.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	1								1	1
<i>Strigula stigmatella</i> (Ach.) R. C. Harris								1	1	1
<b>Nb global taxons : 27</b>	18	12	11	7	6	12	8	17		

## Conclusion

Globalement 183 taxons (173 espèces) et 5 champignons lichénicoles ou non lichénisés (étudiés par les lichénologues) ont été recensés sur l'ensemble des sites.

Parmi ces taxons :

- 48 lichens et 2 champignons non lichénisés sont signalés pour la première fois sur au moins un des trois départements (Loire, Haute-Loire et Puy de Dôme).
- 3 lichens et 2 champignons non lichénisés ont une valeur patrimoniale d'intérêt international et 14 ont une valeur patrimoniale d'intérêt national.

Le tableau 16 ci-dessous récapitule pour chaque site : le nombre de relevés effectués, de lichens inventoriés, de taxons patrimoniaux (avec le pourcentage par rapport au nombre global et aux catégories les plus fortes), de lichens indicateurs de longue continuité forestière ainsi que le nombre de champignons non lichénisés dont les espèces patrimoniales.

**Tableau 16. Récapitulatif des principaux résultats**

Site	Nb relevés	Lichens					Champignons	
		Nb. taxons	patrimoniaux			Ind. Nb. Taxons	Nb. Taxons	Patr.
			Nb. taxons	% /global	% /CR, EN, VU			
A	29	104	25	24	7	19		
B	33	95	20	21	9	12	2	2 (PM)
C	25	58	13	23	6	11		
D	20	49	8	16	6	7	1	1 (PM)
E	15	49	5	10	4	6	1	1 (PM)
F	36	86	19	26	7	12	1	1 (CR)
G	28	62	12	19	8	8	2	1 (CR)
H	29	86	19	22	8	17	2	1 (CR)
<b>Ens.</b>	<b>215</b>	<b>183</b>	<b>52</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	

Le présent inventaire donne un bon aperçu de la végétation lichénique présente sur les différents sites. Toutefois, des espèces restent sans doute à découvrir. Les sites les plus grands ont été prospectés de manière très partielle et d'autres ont été visités avec des conditions météorologiques très médiocres.

Parmi les 183 lichens recensés, 27 espèces sont considérées comme indicatrices de longue continuité forestière.

La végétation épiphyte de certains sites pourrait être plus riche (D, E, G) s'il existait des très vieux arbres en plus grand nombre.

D'après SCHEIDEGGER et CLERC (2002), les types de forêts « peuplées de vieux et de très vieux arbres » constituent des habitats d'une valeur particulière pour les lichens épiphytes, avec une grande diversité spécifique et/ou la présence d'espèces rares. Ces mêmes auteurs considèrent que « les conditions essentielles à l'apparition d'une végétation épiphytisme de grande valeur dans les habitats énoncés (dont les forêts naturelles) résident dans la présence d'un nombre suffisant de vieux arbres et dans la continuité écologique de l'habitat ».

Selon l'avis de nombreux auteurs (WOLSELEY, 1995 ; CHURCH et al., 1996 ; WIRTH et al., 1996 ; SCHÖLLER, 1997), les principales menaces sur les lichens proviennent d'une manière générale de la destruction et du changement des habitats et de la pollution atmosphérique. Dans le cas des lichens épiphytes, et plus particulièrement de ceux liés aux vieilles forêts, la gestion forestière exerce une influence notable sur la végétation lichénique (FREY, 1958 ; DIETRICH, 1990 ; WILDI et CAMENZIND, 1990). Dans les forêts où l'exploitation s'est intensifiée, la proportion de vieux arbres diminue et les conditions écologiques sont souvent défavorables aux lichens. Selon ROSE (1988), les pratiques sylvicoles sont le principal responsable du déclin du *Lobarion* en France.

La présente étude permet de confirmer l'intérêt des lichens pour l'étude des forêts anciennes et/ou mûres. Les espèces considérées comme indicatrices de longue continuité forestière ont été trouvées essentiellement dans les secteurs forestiers les plus anciens.

Ce travail contribue également à la validation des listes de lichens indicateurs de longue continuité forestière établies

- par BRICAUD (2010) pour la région méditerranéenne française,
- et plus récemment par AGNELLO (2016) pour les forêts du Massif central, pour la « boîte à outils » coordonnée par le Conservatoire Botanique National du Massif central dans le cadre du programme « Forêts anciennes ».



*Forêt de Fossat, le 24 octobre 2020*

## Recommandations

Il est indispensable de laisser vieillir la forêt déjà installée, de conserver les arbres sénescents, les arbres morts sur pied et au sol, afin que la diversité lichénique épiphyte se développe.

Sur l'ensemble des sites et d'une manière générale, Il est donc recommandé dans la mesure du possible de laisser en évolution naturelle la majeure partie des zones forestières et de conserver les vieux arbres isolés, de privilégier la futaie jardinée et irrégulière en conservant un maximum de vieux arbres et de bois mort (sur pied et au sol).

Sur certains sites la délimitation serait à revoir par exemple :

- site D (forêts des Ayes et Frideroche) : la partie sud du site avec des plantations pourrait être enlevée, en revanche au nord la délimitation mériterait d'être étendue par la présence de zones riches en TGB.
- site H (forêt de la Morte) : une extension est souhaitable au moins au nord et au sud-est, afin d'intégrer les TGB et TTGB.

Les propositions pour les différents sites sont synthétisées ci-dessous.

Les sites A (Forêt de Fossat), B (forêt de Montrodez), F (forêt du Terme) et H (forêt de la Morte) : compte tenu de leurs intérêts, ces sites mériteraient d'être en libre évolution.

Site C (forêt de Lamandie) est un îlot du réseau FRENE (FoRêts en Evolution NaturellEs), en revanche certains gros sapins en dehors du périmètre seraient à conserver soit par des îlots de sénescence ou par des arbres à conserver pour la biodiversité.

Site D (forêts des Ayes et Frideroche) il serait avantageux de laisser en libre évolution les secteurs les plus naturels.

Site E (forêt du Mont ier) est en site Natura 2000 contrat bois sénéscent avec des Sapins étiquetés « conservés pour la biodiversité Natura 2000 ». Toutefois en complément, il serait intéressant de mettre en place des îlots de sénescence.

Site G (forêt du Sapey) est en site natura 2000, la mise en place de secteurs en libre évolution permettrait de diversifier les essences.



## Bibliographie

AGNELLO G., 2016. - Lichens épiphytes et forêts anciennes. Boite à outils « Forêts anciennes du Massif Central. 10 p. <http://www.cbnmc.fr/forets-anciennes/outils.php>

BRICAUD O., 2010. – *Les lichens des forêts de la région méditerranéenne française et leur relation avec la continuité écologique des boisements*. Rapport WWF, Marseille, 118 p.

CHURCH J. M., COPPINS B. J., GILBERT O. L., JAMES P. W., STEWART N. F. 1996. - *Red data books of Britain and Ireland: lichens vol. 1: Britain*. Peterborough, Joint Nature Conservation Committee.

CLAUZADE G. et ROUX C., 1985. – *Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Illustrita dterminlibro*. S.B.C.O. édit. (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, n° spéc. 7*), Royan, 893 + 2 p.

COPPINS A.M. et B.J., 2002. – Indices of Ecological Continuity for woodland Epiphytic Lichen Habitats in the British Isles. *The lichenologist*

COXSON D. et STEVENSON S., 2007. – growth rate responses of *Lobaria pulmonaria* to canopy structure in even-aged and old-growth cedar-hemlock forests of central-interior British Columbia, Canada. *Forest ecology and management* 242 : 5-16.

DIETRICH M., 1990. - *Die epiphytische Flechtenflora und -vegetation des Merliwaldes, Giswil (OW, Schweiz), Lizentiatsarbeit am Systematisch-Geobotanischen*. Institut Universität Bern.

FREY E., 1958. - Die anthropogenen Einflüsse auf die Flechtenflora und -vegetation in verschiedenen Gebieten der Schweiz. Ein Beitrag zum Problem der Ausbreitung und Wanderung der Flechten. Veröffentlichung des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 33 : 91–107.

JAMES P. W., HAWSWORTH D. L. et ROSE F., 1977. - Lichen communities in the British Isles : a preliminary conspectus. *Lichen Ecology*, Academic Press London : 295-413.

NASCIMBENDE J. MARINI L. et NIMIS P.L., 2007. – Influence of forest management on epiphytic lichens in a temperate beech forest of northern Italy. *Forest ecology and management*, 5 p.

OZENDA P. et CLAUZADE G., 1970. — *Les lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p.

PERHANS K. GUSTAFSSON L., JONSSON F., NORDIN U. ET WEIBULL H., 2007 – Bryophytes and lichens in different forest set-asides in boreal Sweden. *Forest ecology and management* 242 : 374- 390

PRIGODINA-LUKOSIENE I. et REMIGIJUS-NAUJALIS J., 2006. – Principal relationships among epiphytic communities on common oak trunks in Lithuania. *Ekologija* 2 : 21-25.

ROSE F., 1976. – Lichenological indications of age and environmental continuity in woodlands. In : Brown D. H., Hawksworth D.L., Bailey R. H. *Lichenology : progress and problems*. Academic press.

ROSE F., 1988. – Phytogeographical and ecological aspects of *Lobarion* communities in Europe. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 96 : 69-79

ROSE F., 1993. – Ancient british woodlands and their epiphytes. *British wildlife* 5 : 83- 93

ROSE F., 1999. – Indicators of ancient woodland *British wildlife* 10 : 241-251

ROUX C., 1990. — Échantillonnage de la végétation lichénique et approche critique des méthodes de relevés. *Cryptogamie, Bryol., Lichénol.*, 11(2) : 95-108.

ROUX C., BRICAUD O. et TRANCHIDA F. 2001. – Importance des lichens et champignons lichénicoles dans la richesse spécifique et la gestion de la réserve de Chambord. *Bull. Soc. linn. Provence*, 52 : 161–183.

ROUX C. et coll., 2020.– Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 3<sup>e</sup> édition revue et augmentée (2020). Édit. Association française de lichénologie (A. F. L.), Fontainebleau, 1769 p.

SCHEIDEGGER C. et CLERC P., 2002. - *Liste Rouge des espèces menacées en Suisse: Lichens épiphytes et terricoles*. Ed. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne, Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf, et Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, CJBG. OFEFP – Série: L'environnement pratique. 124 p.

SCHÖLLER H. 1997. - *Flechten. Geschichte, Biologie, Systematik, Ökologie, Naturschutz und kulturelle Bedeutung*. Frankfurt am Main, Waldemar Kramer.

SMITH C. W., APTROOT A., COPPINS B. J., FLETCHER A., GILBERT O. L., JAMES P. W. et WOLSELEY P. A., 2009. – *The lichens of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications in association with the British Lichen Society., 1046 p.

WILDI E. et CAMENZIND R., 1990. - *Die epiphytischen Flechten des Gurnigel-Gantrischgebietes, Lizentiatsarbeit Systematisch-Geobotanisches Institut Universität Bern*.

WIRTH V., 1995. – *Die Flechten Baden-Württembergs*. Ulmer, teil 1 et 2, 1006 p.

WIRTH V., SCHÖLLER H., SCHOLZ P., ERNST G., FEUERER T., GNUCHTEL A., HAUCK M., JACOBSEN P., JOHN V, LITTERSKI B., 1996. - Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 307–368.

WOLSELEY P.A., 1995. - A global perspective on the status of lichens and their conservation. *Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft* 70 : 11–27.

## Lexique

**Acidophile** : sur support acide.

**Aérohygrophile** : qui a besoin d'une atmosphère humide.

**Astégophile** (du grec *astegos* = découvert, non protégé) : non protégé des pluies. *Parmelia omphalodes*, *Umbilicaria cylindrica* sont ombrophiles et astégophiles.

**Basiphile** : qui se développe sur des substrats basiques.

**Chionophile** : qui nécessite un enneigement suffisamment prolongé.

**Composite** (thalle) : composé de 2 parties : un thalle primaire et un thalle secondaire (podétions).

**Corticole** : sur écorce.

**Crustacé** (thalle) : croûte généralement adhérente au substrat.

**Ékréophile** (du grec *ekreuma* = écoulement) : Soumis à des écoulements ou suintements d'eau temporaires postérieurs aux pluies et fontes des neiges. La durée du mouillage varie de très brève (ex. peuplements à *Porina chlorotica* et *Opegrapha lutulenta*, faiblement ékréophiles) à prolongée (ex. *Ephebetum lanatae*, peuplements à *Porina lectissima*, fortement ékréophiles).

**Endophléode** (thalle) : immergé dans l'écorce d'un arbre arbuste ou buisson.

**Épiphytique** (thalle) : qui se développe sur une plante. Les lichens corticoles, foliicoles etc. sont des espèces épiphytiques.

**Euryphotique** : capable de supporter de grandes variations de luminosité.

**Foliacé** (thalle) : en forme de feuille plus ou moins lobée (ex. *Parmelia*) ou non (ex. *Umbilicaria*).

**Fruticuleux** (thalle) : fixé au substrat par une surface très réduite.

**Héliophile** : qui pousse dans les milieux ensoleillés (*Helios* = soleil).

**Hydrophile** : Inondé périodiquement.

**Lépreux** (thalle) : formé de minuscules granules, de l'ordre de 0,1 à 0,2 mm.

**Lichénicole** : qui se développe sur ou dans un lichen.

**Lignicole** : qui se développe sur bois.

**Mésophile** : qui a des exigences moyennes vis-à-vis de l'humidité du substrat, lequel ne doit être ni trop sec, ni trop humide.

**Muscicole** : qui se développe sur bryophytes (mousse et hépathiques).

**Nitrophile** : spécifique des milieux enrichis en matière azotée (ammoniacale ou nitrates).

**Ombrophile** : des biotopes soumis à de fortes pluies régulièrement réparties.

**Ombrophobe** : des biotopes désertiques ou subdésertiques, aux pluies faibles ou très faibles et irrégulièrement réparties.

**Phorophyte** : arbre qui sert de support au lichen.

**Photophile** : à développement optimal en milieu éclairé.

**Sciaphile** : à développement optimal en milieu ombragé.

**Squamuleux** (thalle) : constitué de petites squamules ou écailles plus ou moins appliquées au substrat.

**Stégophile** : s'établissant dans des milieux protégés des pluies (pouvant être ou non soumis à des écoulements).



## **ANNEXES**



## Liste des annexes

Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain.

Annexe 2. Liste des lichens et champignons recensés en 2020-2021 sur les huit sites forestiers du PNR du Livradois-Forez - Répartition des taxons par relevé.

Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département.



### Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R1	Chandelle de <i>Abies alba</i> de 57 cm de diamètre, 7m de hauteur	3,79052	45,63997	1367	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R2	sur bois mort au sol <i>Abies alba</i> de 35 cm de diamètre	3,79052	45,63997	1367	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R3	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 63 cm de diamètre	3,79052	45,63997	1367	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R4	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 81 cm de diamètre	3,79076	45,63996	1375	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R5	sur tronc de (vieux) <i>Fagus sylvatica</i> de 38 cm de diamètre	3,79102	45,63974	1381	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R6	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> moussu de 35 cm de diamètre	3,79135	45,63982	1386	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R7	sur tronc et branches, branchettes de <i>Abies alba</i> tombé récemment de 40 cm de diamètre	3,79145	45,63972	1388	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R8	sur chandelle de <i>Abies alba</i> de 40 cm de diamètre	3,79149	45,63972	1390	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R9	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> moussu de 50 cm de diamètre	3,79121	45,63885	1408	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R10	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> moussu de 59 cm de diamètre	3,79913	45,63535	1479	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R11	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 63 cm de diamètre	3,79913	45,63535	1479	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R12	sur tronc de <i>Acer</i> sp de 35 cm de diamètre	3,79951	45,63522	1479	23/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R13	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 36,5 cm de diamètre	3,80332	45,63256	1495	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R14	sur chandelle bien dégradé de 25 cm de diamètre, 1 m de hauteur	3,80332	45,63256	1495	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R15	sur tronc de vieux <i>Fagus sylvatica</i> moussu de 78 cm de diamètre	3,80322	45,63287	1494	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R16	sur tronc de vieux <i>Abies alba</i> de 118 cm de diamètre	3,80322	45,63287	1494	24/10/2020

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R17	sur tronc de vieux <i>Abies alba</i> rabougré en partie mort de 27,5 cm de diamètre	3,80329	45,63311	1490	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R18	sur tronc bien moussu de <i>Abies alba</i> de 85 cm de diamètre	3,8028	45,63352	1480	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R19	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> moussu de 41 cm de diamètre	3,8028	45,63352	1480	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R20	sur bois mort au sol bien moussu de 40 cm de diamètre	3,803	45,63371	1464	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R21	sur une chandelle de <i>Abies alba</i> de 30 cm de diamètre	3,80275	45,63382	1458	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R22	sur une chandelle de <i>Abies alba</i> de 62 cm de diamètre	3,80254	45,6342	1456	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R23	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 68 cm de diamètre	3,80254	45,6342	1456	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R24	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i>	3,80254	45,6342	1456	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R25	sur une chandelle de 25 cm de diamètre	3,80213	45,63425	1459	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R26	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 63 cm de diamètre	3,80213	45,63425	1459	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R27	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 45 cm de diamètre	3,80032	45,63496	1457	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R28	sur tronc de <i>Acer</i> sp	3,80036	45,63452	1475	24/10/2020
A	Forêt de la vallée du Fossat	JOB	63	R29	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 40 cm de diamètre	3,79175	45,63918	1397	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R30	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 79 cm de diamètre	3,77922	45,63182	1390	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R31	sur une chandelle de <i>Abies alba</i> de 43,5 cm de diamètre	3,77946	45,63178	1384	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R32	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 46 cm de diamètre	3,77946	45,63178	1384	24/10/2020

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R33	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 133 cm de diamètre	3,77905	45,63175	1380	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R34	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 63 cm de diamètre	3,77849	45,63179	1364	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R35	sur bois mort au sol ( <i>Abies alba</i> ) de 60 cm de diamètre	3,77906	45,63161	1365	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R36	sur tronc de <i>Sorbus aucuparia</i> de 8 cm de diamètre	3,77906	45,63161	1365	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R37	sur partie morte du tronc de <i>Abies alba</i> de 82 cm de diamètre	3,77934	45,6316	1365	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R38	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 82 cm de diamètre	3,77934	45,6316	1365	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R39	sur rameaux de <i>Sorbus aucuparia</i>	3,77939	45,63128	1365	24/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R40	sur une chandelle de <i>Abies alba</i> de 68 cm de diamètre, 8 m de hauteur	3,77565	45,6328	1299	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R41	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 54 cm de diamètre	3,77626	45,63305	1306	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R42	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 59 cm de diamètre	3,77652	45,63312	1328	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R43	sur bois mort au sol ( <i>Abies alba</i> ) de 20 cm de diamètre	3,77652	45,63312	1328	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R44	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 50 cm de diamètre	3,77691	45,63288	1344	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R45	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 76 cm de diamètre	3,77691	45,63288	1344	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R46	sur bois mort au sol ( <i>Abies alba</i> ) de 50 cm de diamètre	3,77713	45,63277	1344	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R47	sur bois mort au sol bien moussu	3,77747	45,63276	1350	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R48	sur une chandelle de <i>Abies alba</i> de 59 cm de diamètre, 10 m de hauteur	3,77769	45,63274	1354	25/10/2020

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R49	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 35 cm de diamètre	3,77764	45,63282	1353	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R50	sur tronc de <i>Acer</i> sp de 35 cm de diamètre	3,77785	45,63251	1358	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R51	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 58 cm de diamètre	3,77806	45,63272	1361	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R52	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 65 cm de diamètre	3,77815	45,63257	1361	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R53	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 92 cm de diamètre	3,77836	45,63246	1362	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R54	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 100 cm de diamètre	3,77836	45,63246	1362	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R55	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 55 cm de diamètre	3,77896	45,63215	1363	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R56	sur une chandelle de <i>Abies alba</i> de 44 cm de diamètre, 4 m de hauteur	3,77905	45,63211	1362	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R57	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 90 cm de diamètre	3,778	45,63161	1347	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R58	sur bois mort au sol ( <i>Abies alba</i> ) de 31 cm de diamètre	3,77498	45,63292	1276	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R59	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 73 cm de diamètre	3,77494	45,63298	1276	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R60	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 55 cm de diamètre	3,77501	45,63387	1276	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R61	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 64,5 cm de diamètre	3,77491	45,63424	1281	25/10/2020
B	Forêt de Montrodez (mont Chouvé)	JOB	63	R62	sur branchettes de <i>Betula</i> sp. En bord de chemin	3,77461	45,6318	1291	25/10/2020
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R63	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 92 cm de diamètre	3,63221	45,31097	1026	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R64	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 98 cm de diamètre	3,63244	45,31097	1024	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R65	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 29 cm de diamètre, chandelle avec écorce	3,63006	45,31167	1061	13/05/2021

## Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain

- 127 -

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R66	sur souche de 40 cm de diamètre et 120 cm de hauteur, Face NE sans écorce	3,63006	45,31176	1060	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R67	sur bois mort au sol d' <i>Abies alba</i> de 25 cm de diamètre, 2 m de longueur	3,63004	45,31169	1062	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R68	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 78 cm de diamètre	3,63028	45,31212	1060	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R69	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 60 cm de diamètre	3,63046	45,31228	1058	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R70	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 65 cm de diamètre	3,63078	45,31239	1054	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R71	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 52 cm de diamètre	3,63106	45,31246	1050	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R72	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 55 cm de diamètre	3,63114	45,31252	1049	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R73	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 72 cm de diamètre	3,63124	45,31276	1043	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R74	sur tronc de <i>Abies alba</i> moussu à la base de 77 cm de diamètre et branchettes au sol	3,63235	45,31362	990	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R75	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> en grande partie moussu de 28,5 cm de diamètre	3,63235	45,31362	990	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R76	sur tronc de <i>Abies alba</i> fourchu de 66 cm de diamètre	3,63235	45,31362	990	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R77	sur souche moussue de 40 cm de hauteur	3,63235	45,31362	990	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R78	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 61 cm de diamètre	3,6318	45,31329	1006	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R79	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 68 cm de diamètre	3,63181	45,31345	1010	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R80	sur bois mort au sol d' <i>Abies alba</i> de 30 cm de diamètre, 1 m de longueur	3,63165	45,31324	1016	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R81	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 91 cm de diamètre	3,63146	45,31301	1020	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R82	sur souche pourrissante d' <i>Abies alba</i>	3,63144	45,31276	1039	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R83	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 61 cm de diamètre	3,63144	45,31276	1039	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R84	sur bois mort au sol moussu de 40 cl de diamètre, 10 m de longueur	3,63144	45,31276	1039	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R85	sur branchettes au sol d' <i>Abies alba</i>	3,63159	45,31276	1040	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R86	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 74 cm de diamètre	3,63168	45,31359	1027	13/05/2021
C	Forêt de Lamandie	Cistrières	43	R87	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 45 cm de diamètre	3,63217	45,31401	1011	13/05/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R88	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 97 cm de diamètre	3,59213	45,48582	1078	23/06/2021

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R89	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 61 cm de diamètre	3,59155	45,48576	1086	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R90	sur tronc de <i>Abies alba</i>	3,59155	45,48576	1086	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R91	sur bois mort au sol de 40 cm de diamètre	3,59155	45,48576	1086	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R92	sur branchettes au sol d' <i>Abies alba</i>	3,5916	45,48571	1087	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R93	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 65 cm de diamètre	3,59135	45,48557	1078	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R94	sur bois mort au sol de 23 cm de diamètre	3,59135	45,48557	1078	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R95	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 106 cm de diamètre	3,59089	45,48534	1081	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R96	sur souche moussue de 99 cm de hauteur et 80 cm de hauteur	3,59063	45,4852	1083	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R97	sur tronc de <i>Abies alba</i>	3,59065	45,48534	1084	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R98	sur jeune <i>Abies alba</i> de 20 cm de diamètre	3,59065	45,48534	1084	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R99	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 83 cm de diamètre	3,59079	45,48487	1087	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R100	sur branchettes au sol d' <i>Abies alba</i>	3,59079	45,48487	1087	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R101	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 82 cm de diamètre	3,59037	45,48419	1088	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R102	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 86 cm de diamètre	3,59037	45,48419	1088	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R103	sur bois mort au sol de 67 cm de diamètre et 5 m de long	3,58978	45,48338	1083	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R104	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 86 cm de diamètre	3,58978	45,48338	1083	23/06/2021

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R105	sur tronc à 3 brins d' <i>Abies alba</i> de 135 cm de diamètre	3,59037	45,48353	1087	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R106	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 35 cm de diamètre et 150 cm	3,5909	45,48363	1089	23/06/2021
D	Forêt des Ayes et de Frideroche	Chambon sur Dolore	63	R107	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 32 cm de diamètre	3,59212	45,48355	1087	23/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R108	sur tronc de <i>Populus tremula</i> de 40 cm de diamètre	3,6406	45,53709	1101	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R109	sur tronc de <i>Salix</i> sp.	3,6406	45,53709	1101	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R110	sur bois mort au sol de <i>Pinus sylvestris</i> de 24 cm de diamètre	3,64044	45,53693	1103	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R111	sur bois mort au sol de <i>Pinus sylvestris</i> de 24 cm de diamètre	3,64014	45,53671	1107	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R112	sur <i>Pinus sylvestris</i> à 2 brins de 60 cm de diamètre	3,64033	45,53674	1109	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R113	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 75 cm de diamètre	3,63987	45,5419	1148	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R114	sur bois mort au sol de <i>Pinus sylvestris</i> de 30 cm de diamètre	3,63987	45,5419	1148	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R115	sur chandelle de 36 cm de diamètre et 8 m de hauteur	3,63986	45,54189	1148	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R116	sur tronc de <i>Pinus sylvestris</i> de 61 cm de diamètre	3,63894	45,54126	1150	24/06/2021

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R117	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 81 cm de diamètre	3,63748	45,54129	1167	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R118	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 63 cm de diamètre	3,63682	45,54125	1174	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R119	sur chandelle de 51 cm de diamètre	3,6366	45,54131	1173	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R120	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 69 cm de diamètre	3,6366	45,54131	1173	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R121	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 120 cm de diamètre	3,63763	45,54128	1173	24/06/2021
E	Forêt communale Monestier du Monastier	Monestier	63	R122	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 60 cm de diamètre	3,63763	45,54128	1173	24/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R123	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 88 cm de diamètre	3,7815	45,70745	1360	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R124	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 119 cm de diamètre	3,7815	45,70745	1360	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R125	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 30 cm de diamètre	3,7815	45,70745	1360	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R126	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 45 cm de diamètre	3,78138	45,70747	1359	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R127	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 32 cm de diamètre	3,78086	45,70844	1362	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R128	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 115 cm de diamètre	3,78065	45,70838	1362	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R129	sur souche d' <i>Abies alba</i> de 50 cm de hauteur	3,78055	45,70833	1361	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R130	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i>	3,78015	45,70829	1360	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R131	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 110 cm de diamètre	3,78001	45,70822	1359	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R132	sur chandelle de 56 cm de diamètre	3,78001	45,70822	1359	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R133	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 45 cm de diamètre	3,7798	45,70821	1357	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R134	sur chandelle de 66 cm de diamètre, 6 m de hauteur	3,77907	45,70783	1337	25/06/2021

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R135	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 25 cm de diamètre	3,77907	45,70783	1337	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R136	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i>	3,77871	45,7072	1330	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R137	sur tronc de <i>Sorbus aucuparia</i> de 38 cm de diamètre	3,77836	45,7072	1324	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R138	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 36 cm de diamètre	3,77813	45,70714	1321	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R139	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 35 cm de diamètre	3,77801	45,70718	1320	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R140	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 63 cm de diamètre	3,77762	45,7067	1320	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R141	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 40 cm de diamètre	3,7769	45,70609	1320	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R142	sur branchettes d' <i>Abies alba</i>	3,77547	45,7051	1318	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R143	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 37 cm de diamètre	3,77565	45,70481	1326	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R144	sur souche moussue	3,77544	45,70467	1340	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R145	sur souche d' <i>Abies alba</i> de 60 cm de diamètre et de 1m de hauteur	3,77547	45,70449	1351	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R146	sur vieille souche moussue	3,77593	45,70444	1353	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R147	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 91 cm de diamètre	3,77651	45,70446	1356	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R148	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 63 cm de diamètre	3,77687	45,70415	1368	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R149	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 67 cm de diamètre	3,77663	45,70406	1370	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R150	sur bois mort au sol de 50 cm de diamètre	3,77663	45,70406	1370	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R151	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i>	3,77725	45,70417	1368	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R152	sur tronc de <i>Abies alba</i>	3,77831	45,70452	1370	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R153	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 25 cm de diamètre	3,77831	45,70452	1370	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R154	sur vieille souche de 80 cm de diamètre, 30 cm de hauteur	3,77913	45,70451	1379	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R155	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 50 cm de diamètre	3,7803	45,70488	1377	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R156	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 46 cm de diamètre	3,78074	45,70493	1376	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R157	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 87 cm de diamètre	3,78126	45,7058	1363	25/06/2021
F	Forêt du Terme	Brugeron	63	R158	sur branchettes de <i>Sorbus aucuparia</i>	3,78126	45,7058	1363	25/06/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R159	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 94 cm de diamètre	3,66315	45,95724	1062	04/09/2021

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R160	sur tronc de <i>Betula</i> sp. de 26 cm de diamètre	3,66421	45,95729	1061	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R161	sur tronc de <i>Salix aurita</i> à plusieurs brins de 10 cm de diamètre	3,66421	45,95729	1061	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R162	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 46 cm de diamètre	3,663	45,95664	1050	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R163	sur branchettes de <i>Betula</i> sp. À 2 brins de 30 cm de diamètre	3,6644	45,95711	1055	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R164	sur tronc et branchettes de <i>Salix aurita</i> à plusieurs brins de 10 cm de diamètre	3,6644	45,95711	1055	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R165	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 96 cm de diamètre, très moussu	3,66632	45,95601	1059	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R166	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 79 cm de diamètre	3,66547	45,95588	1054	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R167	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 45 cm de diamètre	3,66568	45,95572	1055	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R168	au pied d'un <i>Betula</i> sp.	3,66457	45,95572	1052	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R169	sur souche moussu de 30 cm de hauteur	3,66457	45,95572	1052	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R170	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 25 cm de diamètre	3,66418	45,95549	1050	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R171	sur bois mort au sol d' <i>Abies alba</i> de 25 cm de diamètre	3,66418	45,95549	1050	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R172	sur bois mort au sol d' <i>Abies alba</i> de 20 cm de diamètre	3,66579	45,95285	1064	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R173	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 89 cm de diamètre	3,66551	45,95293	1057	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R174	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 57 cm de diamètre	3,66522	45,95287	1058	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R175	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 80 cm de diamètre	3,66632	45,95329	1067	04/09/2021

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R176	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 25 cm de diamètre	3,66642	45,9534	1066	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R177	sur tronc <i>Abies alba</i> de 45 cm de diamètre	3,66679	45,95384	1065	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R178	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 77 cm de diamètre à plusieurs brins	3,66685	45,95407	1063	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R179	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 27 cm de diamètre	3,66583	45,95431	1054	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R180	sur souche d' <i>Abies alba</i>	3,66583	45,95431	1054	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R181	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 53 cm de diamètre	3,66574	45,95441	1054	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R182	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 86 cm de diamètre	3,66571	45,95436	1053	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R183	sur vieille souche très dégradée	3,66571	45,95436	1053	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R184	sur vieille souche de 10 cm de diamètre	3,66674	45,95493	1055	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R185	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 80 cm de diamètre	3,66651	45,95478	1054	04/09/2021
G	Forêt du Sapey	Saint-Victor-Montvianeix	63	R186	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 56 cm de diamètre	3,6663	45,95482	1054	04/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R187	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 105 cm de diamètre	3,82848	45,65565	1285	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R188	sur bois mort au sol de 33 cm de diamètre	3,82345	45,65619	1345	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R189	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 35 cm de diamètre	3,82345	45,65619	1345	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R190	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 15 cm de diamètre et 2 m de hauteur	3,82335	45,65629	1350	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R191	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 57 cm de diamètre	3,82302	45,65649	1356	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R192	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 34 cm de diamètre et 3 m de hauteur	3,8228	45,65675	1362	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R193	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 89 cm de diamètre	3,8228	45,65675	1362	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R194	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 90 cm de diamètre	3,82281	45,65676	1373	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R195	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 74 cm de diamètre	3,82263	45,65678	1378	05/09/2021

**Annexe 1. Liste et caractéristiques des relevés de terrain**

N° Site	Site	Commune	Dept.	N° relevé	Description	Long E	Lat N	Alt.	Date
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R196	sur chandelle de <i>Fagus sylvatica</i> de 22 cm de diamètre et 5 m de hauteur	3,82263	45,65678	1378	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R197	sur tronc d' <i>Acer</i> sp. de 27 cm de diamètre	3,82237	45,65685	1393	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R198	sur chandelle de 50 cm de diamètre et 2,5 m de hauteur	3,82237	45,65685	1393	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R199	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 40 cm de diamètre	3,82237	45,65685	1393	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R200	sur bois mort au sol de 45 cm de diamètre	3,82209	45,6569	1397	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R201	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 64 cm de diamètre	3,82209	45,6569	1397	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R202	sur bois mort de <i>Sorbus</i>	3,82209	45,6569	1397	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R203	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 69 cm de diamètre	3,82154	45,65683	1412	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R204	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 63 cm de diamètre	3,82085	45,65681	1423	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R205	sur bois mort au sol de 61 cm de diamètre	3,82079	45,65683	1422	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R206	sur chandelle d' <i>Abies alba</i> de 70 cm de diamètre	3,82012	45,65712	1429	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R207	sur tronc ramifié dès la base (7 brins) d' <i>Abies alba</i> de 164 cm de diamètre	3,82012	45,65712	1429	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R208	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 116 cm de diamètre	3,81974	45,65704	1440	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R209	sur <i>Betula</i> sp.	3,81943	45,65707	1442	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R210	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 95 cm de diamètre	3,81959	45,6579	1434	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R211	sur <i>Sorbus aucuparia</i>	3,82096	45,65814	1413	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R212	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 79 cm de diamètre	3,82134	45,65912	1361	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R213	sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> de 60 cm de diamètre	3,82297	45,65898	1332	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R214	sur tronc d' <i>Acer</i> sp. de 29 cm de diamètre	3,82379	45,65826	1314	05/09/2021
H	Forêt de la Morte	Sauvain	42	R215	sur tronc de <i>Abies alba</i> de 105 cm de diamètre	3,82386	45,65813	1317	05/09/2021



**Annexe 2. Liste des lichens et champignons recensés en 2020-2021  
sur les huit sites forestiers du PNR Livradois-Forez**  
Répartition des taxons par relevé

<b>Taxons</b>	<b>Relevé</b>
<i>Abrothallus bertianus</i> De Not.	R179, R189, R191
<i>Acolium inquinans</i> (Sm.) A. Massal.	R11, R17, R18, R26
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A. Massal.	R13, R15
<i>Agonimia gelatinosa</i> (Ach.) M. Brand et Diederich	R3
<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.	R45, R57, R60, R137, R201
<i>Alyxoria varia</i> (Pers.) Ertz et Tehler	R15, R27
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins et Scheid.	R209
<i>Arthonia atra</i> (Pers.) A. Schneid.	R24
<i>Arthonia didyma</i> Körb.	R5
<i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.	R36, R75, R108, R158, R211
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.	R33, R52, R65, R66, R69, R71, R74, R78, R81, R88, R89, R95, R97, R99, R101, R102, R113, R159, R166, R173, R185
<i>Bacidia biatorina</i> (Körb.) Vain.	R50
<i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) A. Massal.	R15, R51
<i>Bacidina phacodes</i> (Körb.) Vězda	R22
<i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebent. v. rufus	R35, R110, R111, R172
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen	R50, R140, R173, R185, R201, R209
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	R16, R52, R70, R88, R97, R105, R117, R130, R131, R137, R147, R152, R172, R185, R187, R193, R207, R209
<i>Biatora globulosa</i> (Flörke) Fr.	R25, R80, R171, R210
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	R15, R195
<i>Bibbysia vermifera</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	R140
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>	R4, R7, R11, R17, R29, R30, R33, R39, R42, R51, R59, R60, R64, R65, R73, R120, R135, R137, R142, R157, R187, R201
<i>Bryoria fuscescens</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>capillaris</i>	R42, R45, R52, R57, R61, R135, R137, R187
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>subcana</i>	R29, R135, R142
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.	R1, R2, R3, R10, R11, R12, R37, R38, R40, R43, R46, R48, R55, R58, R64, R65, R66, R67, R69, R71, R80, R100, R101, R109, R131, R148, R150, R152, R160, R167, R171, R179, R184, R185, R186, R190, R209
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	R1, R21, R25, R26, R31, R35, R40, R41, R48, R66, R67, R72, R80, R103, R114, R119, R125, R138, R182, R184, R185, R196, R198, R200
<i>Calicium parvum</i> Tibell	R171
<i>Calicium salicinum</i> Pers.	R1, R4, R8, R11, R17, R22, R23, R25, R31, R37, R40, R41, R48, R52, R56, R57, R66, R94, R96, R103, R106, R119, R126, R132, R149, R170, R184, R187, R190, R192, R196, R198, R202, R203, R206

<b>Taxons</b>	<b>Relevé</b>
<i>Calicium viride</i> Pers.	R11, R17, R18, R38, R41, R53, R193, R194, R206, R208, R210, R215
<i>Candelariella lutella</i> (Vain.) Räsänen	R13
<i>Candelariella reflexa</i> (Nyl.) Lettau	R161
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau	R197
<i>Catinaria atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	R29, R64, R184, R206
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach. ssp. <i>islandica</i>	R27
<i>Cetraria pinastri</i> (Scop) Gray	R209
<i>Cetraria sepincola</i> (Ehrh.) Ach.	R160
<i>Chaenotheca brachypoda</i> (Ach.) Tibell	R72
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	R17, R18, R21, R26, R31, R40, R48, R66, R83, R105, R106, R115, R119, R134, R149, R176, R190, R192, R198, R206, R215
<i>Chaenotheca chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.	R4, R8, R72
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	R16, R17, R18, R23, R32, R34, R37, R38, R41, R52, R53, R57, R64, R68, R73, R76, R79, R90, R105, R117, R120, R123, R131, R134, R157, R187, R192, R193, R204, R208, R210, R215
<i>Chaenotheca ferruginea</i> (Turner ex Sm.) Mig.	R116
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell	R3, R8, R33, R64, R159, R162, R167, R176, R182, R193, R194, R206, R210, R215
<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.	R17, R37, R56
<i>Chaenotheca laevigata</i> Nádvl.	R33
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.	R23, R63, R64, R90, R105, R120, R206, R208, R210
<i>Chaenotheca xyloxena</i> Nádvl.	R25, R56
<i>Chaenothecopsis nana</i> Tibell	R138, R170
<i>Chaenothecopsis pusilla</i> (Ach.) A. F. W. Schmidt	R48, R56
<i>Chaenothecopsis viridialba</i> (Kremp.) A. F. W. Schmidt	R204
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon	R33, R34, R37, R38, R52, R57, R63, R64, R65, R68, R72, R73, R74, R79, R81, R83, R86, R95, R96, R97, R99, R101, R102, R103, R105, R118, R119, R122, R187, R203, R206
<i>Cladonia caespiticia</i> (Pers.) Flörke	R90
<i>Cladonia carneola</i> (Fr.) Fr.	R47
<i>Cladonia cenotea</i> (Ach.) Schaer.	R1, R111
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.	R21, R48, R77, R180, R183, R191, R198, R206, R209
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	R1, R2, R5, R9, R11, R14, R16, R17, R18, R21, R22, R25, R26, R27, R31, R35, R37, R40, R43, R44, R45, R48, R49, R56, R58, R60, R61, R64, R66, R67, R72, R77, R82, R84, R92, R95, R96, R97, R101, R102, R111, R114, R126, R129, R132, R138, R150, R151, R154, R159, R162, R167, R171, R172, R180, R181, R183, R185, R186, R187, R188, R190, R193, R201, R203, R205, R206, R209, R210
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm. ssp. <i>cornuta</i>	R2, R104, R168
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.	R2, R20, R40, R47, R58, R60, R66, R77, R79, R82, R84, R104, R111, R140, R149, R200

<b>Taxons</b>	<b>Relevé</b>
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	R25, R64, R79, R84, R110, R129, R154, R178, R186
<i>Cladonia floerkeana</i> (Fr.) Flörke v. <i>floerkeana</i>	R16
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i>	R46, R77, R84
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i> morpho. <i>pinnata</i>	R12, R27, R129, R197
<i>Cladonia glauca</i> Flörke morpho. <i>glauca</i>	R129
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorpho. <i>macilenta</i>	R1, R2, R4, R8, R20, R26, R34, R47, R54, R56, R59, R61, R89, R99, R103, R110, R111, R116, R128, R131, R134, R144, R167, R168, R172, R180, R181, R182, R183, R194, R195, R198, R207
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémo. <i>bacillaris</i>	R200
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. morpho. <i>corticata</i>	R47
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. morpho. <i>squamigera</i>	R20
<i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke	R3, R8, R111, R172, R198
<i>Cladonia parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.	R46, R132, R134
<i>Cladonia polydactyla</i> (Flörke) Spreng.	R20, R35, R112, R208
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	R3, R5, R20, R22, R24, R28, R49, R50, R141, R148, R153, R156, R189, R197, R199, R200, R202
<i>Cladonia ramulosa</i> (With.) J. R. Laundon	R20, R124, R172
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F. H. Wigg.	R58
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>	R4, R35, R56, R58, R110, R116, R129, R168, R200, R201
<i>Cladonia squamosa</i> v. <i>subsquamosa</i> (Nyl. ex Leight.) Vain.	R34, R46
<i>Cladonia subulata</i> (L.) F. H. Wigg. morpho. <i>radiata</i>	R84
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch	R16, R64, R71, R78, R88, R97, R105, R110, R117, R121, R146, R159, R165, R212
<i>Collema furfuraceum</i> (Arnold) Du Rietz	R197
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.	R45, R74, R96
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>	R38, R40, R48, R62, R63, R64, R69, R70, R99, R109, R158, R160, R161, R163, R164, R165, R187, R197, R210
<i>Felipes leucopellaeus</i> (Ach.) Frisch et G. Thor	R187
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	R163
<i>Fuscidea cyathoides</i> (Ach.) V. Wirth et Vězda éco. <i>corticola</i>	R189
<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.	R44, R49, R75, R178, R196
<i>Gyalecta fagicola</i> (Hepp ex Arnold) Kremp.	R69, R88
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf	R11, R16, R17, R18, R53, R65, R68, R90, R101, R112, R124, R131, R147, R159, R168, R185, R186, R187, R207, R209

Taxons	Relevé
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	R1, R3, R7, R8, R10, R11, R13, R16, R17, R18, R22, R23, R26, R28, R29, R30, R32, R33, R34, R37, R39, R40, R41, R42, R43, R46, R49, R50, R51, R52, R53, R56, R57, R59, R60, R61, R62, R63, R67, R68, R69, R70, R71, R73, R74, R75, R80, R81, R85, R86, R88, R90, R92, R93, R96, R98, R99, R100, R101, R102, R103, R105, R109, R110, R111, R112, R115, R116, R117, R118, R120, R122, R124, R125, R126, R130, R132, R134, R138, R140, R142, R147, R149, R152, R157, R159, R160, R161, R163, R164, R167, R171, R172, R173, R175, R177, R181, R184, R185, R186, R187, R189, R192, R193, R194, R200, R201, R204, R207, R208, R209, R210, R212, R215
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.	R4, R7, R13, R23, R26, R29, R30, R33, R39, R40, R45, R46, R51, R54, R57, R60, R62, R63, R73, R74, R85, R88, R109, R131, R158, R160, R161, R163, R164, R201
<i>Icmadophila ericetorum</i> (L.) Zahlbr. morpho. <i>ericetorum</i>	R144
<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.	R18, R57, R131, R140, R187, R192, R193, R215
<i>Lecania cyrtellina</i> (Nyl.) Sandst.	R15, R96
<i>Lecanora allophana</i> (Ach.) Nyl. morpho. <i>allophana</i>	R22, R27
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>argentata</i>	R156, R196
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>subrugosa</i>	R4, R65, R126, R158, R161, R186, R196, R209
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.	R49, R211
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>chlarotera</i>	R109, R163, R164, R186
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>rugosella</i> (Zahlbr.) Poelt	R13, R36, R39, R49, R90
<i>Lecanora expallens</i> Ach.	R113, R157
<i>Lecanora glabrata</i> (Ach.) Malme	R10, R11, R15, R37, R155
<i>Lecanora impudens</i> Degel.	R26
<i>Lecanora intumescens</i> (Rebent.) Rabenh.	R24, R28, R160
<i>Lecanora leptyroides</i> (Nyl.) Degel.	R161, R209
<i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.	R48, R150
<i>Lecanora strobilina</i> (Spreng.) Kieff.	R40, R43, R48, R53
<i>Lecanora subcarpinea</i> Szatala	R4, R13, R36, R39, R158
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy <i>chémomorpho. elaeochroma</i>	R13, R36, R39, R49, R55, R108, R158
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy morpho. <i>soralifera</i>	R148
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. <i>albescens</i>	R3, R6, R9, R13, R26, R28, R64, R85, R141, R189, R195
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>	R5, R10, R11, R13, R16, R19, R21, R22, R23, R24, R27, R28, R32, R34, R37, R38, R41, R42, R45, R48, R50, R51, R53, R57, R59, R60, R61, R63, R64, R69, R81, R90, R107, R110, R124, R127, R130, R131, R132, R139, R143, R148, R153, R156, R157, R168, R173, R178, R185, R186, R191, R193, R197, R198, R202, R204, R208, R210, R212, R214

<b>Taxons</b>	<b>Relevé</b>
<i>Lepraria cf. incana</i> (L.) Ach.	R4, R8, R9, R17, R18, R32, R38, R56, R63, R64, R68, R69, R76, R78, R81, R83, R86, R88, R93, R121, R124, R140, R159, R162, R166, R172, R173, R175, R176, R177, R186, R193, R196, R206, R208, R213, R215
<i>Lepraria</i> sp.	R22, R28, R48, R53, R95, R97, R99, R101, R102, R120, R207
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	R5, R9, R10, R19, R22, R24, R27, R28, R50, R51, R130, R133, R141, R143, R153, R156, R191, R195, R196, R197, R201, R214
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	R9, R136, R141, R143
<i>Lopadium disciforme</i> (Flot.) Kullh.	R59, R197
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.	R59, R69, R71, R78, R81, R166
<i>Melanelixia glabrata</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.	R18, R19, R28, R49, R50, R55, R64, R82, R99, R101, R105, R107, R117, R152, R161, R165, R166, R172, R173, R178, R179, R189, R191, R197, R199, R210
<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.	R7, R13, R62, R109, R160, R163, R164
<i>Melanohalea elegantula</i> (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.	R110, R163
<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.	R39, R49, R62, R158
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch	R3, R4, R7, R10, R13, R29, R30, R33, R39, R41, R45, R49, R51, R52, R62, R65, R73, R85, R107, R109, R142, R152, R158, R160, R161, R163, R164, R165, R173, R187, R201, R209
<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.	R22, R138
<i>Micarea elachista</i> (Körb.) Coppins et R. Sant.	R126, R196
<i>Micarea misella</i> (Nyl.) Hedl.	R43, R56
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.	R15, R29, R46, R48, R64, R71, R81, R91, R95, R102, R105, R125, R132, R140, R145, R152, R167, R169, R172, R173, R175, R181, R190
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	R13, R24, R87, R146, R151, R161, R179, R191, R212
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (L.) Norman	R23
<i>Myriolecis sambuci</i> (Pers.) Clem.	R62
<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.	R141, R143
<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach.	R143, R148, R153
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach.	R10, R13, R19, R28, R139, R141, R143, R195, R197, R199, R214
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold	R3, R4, R9, R10, R16, R18, R26, R27, R28, R34, R37, R41, R44, R45, R52, R54, R57, R59, R60, R61, R101, R131, R132, R140, R141, R147, R156, R158, R182, R187, R197, R206, R210
<i>Ochrolechia subviridis</i> (Høeg) Erichsen	R165
<i>Ochrolechia turneri</i> (Sm.) Hasselrot	R160, R181, R186
<i>Opegrapha niveoatra</i> (Borrer) J. R. Laundon	R110
<i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.	R63, R64, R66, R68, R69, R70, R71, R73, R76, R78, R97, R101, R105, R121, R185, R193

Taxons	Relevé
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.	R3, R4, R5, R9, R10, R11, R13, R15, R17, R18, R21, R22, R23, R24, R26, R27, R28, R30, R32, R33, R34, R37, R40, R41, R42, R44, R45, R49, R51, R52, R53, R55, R56, R59, R63, R85, R90, R92, R97, R98, R124, R126, R130, R131, R132, R135, R139, R143, R147, R148, R151, R155, R156, R159, R160, R163, R165, R166, R171, R172, R173, R175, R178, R179, R186, R187, R189, R191, R195, R197, R199, R201, R206, R208, R210, R212, R214, R215
<i>Parmelia submontana</i> Nád. ex Hale	R7, R127, R139, R152, R191
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.	R3, R7, R11, R13, R22, R40, R51, R62, R63, R64, R73, R107, R109, R117, R121, R137, R141, R158, R159, R160, R161, R191, R197, R198, R209
<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.	R12, R19, R28, R189, R197, R214
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.	R3, R11, R16, R20, R23, R48, R90, R125, R154, R190, R192, R209
<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Ach.) Arnold	R209
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.	R19, R22, R24, R27, R28, R50, R153, R156, R191, R199
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.	R151, R178
<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.	R145, R195, R197
<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.	R13, R47, R127, R156, R202, R213
<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm.	R34
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf	R6, R12, R19, R24, R27, R28, R34, R169, R189, R197
<i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl. éco. <i>coccodes</i>	R5, R10, R127, R130, R131
<i>Pertusaria coronata</i> (Ach.) Th. Fr.	R156
<i>Pertusaria flavida</i> (DC.) J. R. Laundon	R213
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.	R3, R6, R9, R10, R13, R16, R19, R21, R22, R26, R27, R28, R30, R41, R50, R51, R55, R74, R85, R92, R97, R109, R110, R117, R121, R128, R130, R137, R139, R142, R152, R153, R155, R158, R159, R161, R163, R170, R172, R177, R179, R181, R185, R189, R191, R196, R197, R201, R204, R209, R214
<i>Physcia adscendens</i> H. Olivier	R7
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.	R13
<i>Physcia leptalea</i> (Ach.) DC.	R62, R158
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl. morpho. <i>stellaris</i>	R39, R62, R158
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	R7, R13, R18, R39, R57, R73, R107, R152, R158, R163, R164, R165, R173
<i>Physconia distorta</i> (With.) J. R. Laundon v. <i>distorta</i>	R3, R191
<i>Physconia venusta</i> (Ach.) Poelt	R39
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James	R2, R37, R46, R48, R58, R67, R80, R84, R92, R103, R114, R129, R171, R183, R188, R205

Taxons	Relevé
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.	R1, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R13, R16, R17, R18, R21, R22, R23, R24, R26, R28, R29, R30, R32, R33, R34, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R47, R48, R49, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R65, R68, R73, R74, R81, R85, R86, R89, R92, R93, R96, R98, R99, R100, R107, R110, R111, R112, R113, R115, R116, R117, R118, R122, R123, R124, R125, R126, R128, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R139, R140, R141, R142, R147, R150, R152, R153, R155, R157, R159, R160, R163, R164, R165, R167, R168, R171, R172, R173, R175, R176, R177, R181, R185, R186, R187, R189, R193, R194, R197, R199, R201, R203, R206, R207, R209, R214, R215
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix et Lumbsch v. <i>acetabulum</i>	R13, R39
<i>Porina aenea</i> (Wallr.) Zahlbr.	R75
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>	R1, R3, R4, R7, R11, R13, R16, R17, R18, R24, R26, R29, R30, R32, R33, R34, R35, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R44, R45, R46, R49, R51, R52, R54, R55, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R69, R70, R73, R74, R75, R81, R85, R88, R89, R90, R92, R94, R99, R100, R105, R109, R111, R113, R116, R117, R122, R123, R124, R126, R128, R131, R134, R135, R140, R142, R147, R152, R157, R160, R162, R163, R164, R165, R166, R172, R177, R187, R193, R201, R204, R208, R209
<i>Pseudoschismatomma rufescens</i> (Pers.) Ertz et Tehler	R41
<i>Ramalina calicaris</i> (L.) Fr.	R39
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémomorpho. <i>farinacea</i>	R1, R3, R5, R9, R30, R49, R55, R62, R64, R69, R95, R109, R120, R122, R124, R148, R163, R189, R194, R197, R199, R201
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	R3, R24, R29, R33, R42, R51, R52, R53, R54, R57, R105, R107, R113, R117, R147, R187, R204, R210, R214
<i>Ramalina fraxinea</i> (L.) Ach. morpho. <i>fraxinea</i>	R107
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.	R27, R28, R33, R64, R132, R155, R193, R194, R201
<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	R11, R13, R49, R55, R62, R152
<i>Sclerophora peronella</i> (Ach.) Tibell	R210
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda	R4, R7, R13, R18, R30, R39, R41, R55, R62, R65, R107, R152, R158, R163
<i>Scutula circumspecta</i> (Nyl. ex Vain.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	R22
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.	R18, R34, R133, R140
<i>Strigula stigmatella</i> (Ach.) R. C. Harris	R195
<i>Toniniopsis subincompta</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	R27, R214
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins et P. James	R129, R171
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch	R47, R58, R67, R84, R162
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins et P. James	R35, R82, R84
<i>Tremella hypogymniae</i> Diederich et M. S. Christ.	R57, R105, R110, R112, R120

<b>Taxons</b>	<b>Relevé</b>
<i>Usnea barbata</i> (L.) F. H. Wigg.	R52, R98, R135, R201, R209
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.	R3, R4, R7, R14, R29, R33, R34, R37, R39, R40, R42, R44, R45, R51, R52, R54, R56, R57, R59, R60, R86, R98, R99, R101, R110, R118, R120, R122, R135, R159, R174, R177, R201
<i>Usnea hirta</i> (L.) F. H. Wigg.	R33, R164
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta	R7, R29, R30, R33, R39, R41, R42, R45, R52, R53, R57, R60, R62, R63, R101, R120, R122, R131, R142, R150, R163, R177, R201
<i>Usnea</i> sp.	R93, R147
<i>Varicellaria hemisphaerica</i> (Flörke) I. Schmitt et Lumbsch	R22, R64, R137, R187, R208
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. ssp. <i>parietina</i>	R13, R158
<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber	R108
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.	R2, R35, R40, R43, R46, R47, R58, R67, R80, R91, R110, R114, R129, R150, R154, R188
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	R2, R35, R40, R46, R80, R91, R150
<i>Xylographa vitiligo</i> (Ach.) J. R. Laundon	R20, R35



Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département

- 145 -

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Acolium inquinans</i> (Sm.) A. Massal.	4								4	1			
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A. Massal.	2								2	1			
<i>Agonimia gelatinosa</i> (Ach.) M. Brand et Diederich	1								1	1			
<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.		3				1		1	5	3	1		
<i>Alyxoria varia</i> (Pers.) Ertz et Tehler	2								2	1			
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins et Scheid.								1	1	1			
<i>Arthonia atra</i> (Pers.) A. Schneid.	1								1	1			
<i>Arthonia didyma</i> Körb.	1								1	1			
<i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.		1	1		1	1		1	5	5			
<i>Arthonia vinosa</i> Leight.		2	7	7	1		4		21	5		1	
<i>Bacidia biatorina</i> (Körb.) Vain.		1							1	1			
<i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) A. Massal.	1	1							2	2			
<i>Bacidina phacodes</i> (Körb.) Vězda	1								1	1			
<i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebent. v. rufus		1			2		1		4	3			
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen		1				1	2	2	6	4	1		
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	1	1	1	3	1	5	2	4	18	8	1	1	
<i>Biatora globulosa</i> (Flörke) Fr.	1		1				1	1	4	4	1		
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	1							1	2	2			
<i>Bibbya vermifera</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman						1			1	1			1
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>fuscescens</i>	5	7	3		1	4		2	22	6			
<i>Bryoria fuscescens</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>capillaris</i>		5				2		1	8	3			
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. morpho. <i>subcana</i>	1					2			3	2			1
<i>Buellia griseovirens</i> (Turner et Borrer ex Sm.) Almb.	6	8	7	2	1	4	7	2	37	8			
<i>Calicium glaucellum</i> Ach.	4	5	4	1	2	2	3	3	24	8	1	1	
<i>Calicium parvum</i> Tibell							1		1	1			1

Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département

- 146 -

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Calicium salicinum</i> Pers.	8	8	1	4	1	3	2	7	34	8		1	
<i>Calicium viride</i> Pers.	3	3						6	12	3	1		
<i>Candelariella lutella</i> (Vain.) Räsänen	1								1	1			
<i>Candelariella reflexa</i> (Nyl.) Lettau							1		1	1			
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau								1	1	1			
<i>Catinaria atropurpurea</i> (Schaer.) Vězda et Poelt	1		1				1	1	4	4		1	1
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach. ssp. <i>islandica</i>	1								1	1			
<i>Cetraria pinastri</i> (Scop) Gray								1	1	1			
<i>Cetraria sepincola</i> (Ehrh.) Ach.							1		1	1			
<i>Chaenotheca brachypoda</i> (Ach.) Tibell			1						1	1		1	
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	4	3	2	2	2	2	1	5	21	8	1	1	
<i>Chaenotheca chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.	2		1						3	2		1	
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.	4	8	5	2	2	4		7	32	7	1		
<i>Chaenotheca ferruginea</i> (Turner ex Sm.) Mig.					1				1	1			
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell	2	1	1				5	5	14	5			
<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.	1	2							3	2			1
<i>Chaenotheca laevigata</i> Nád. v.		1							1	1			1
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.	1		2	2	1			3	9	5	1	1	
<i>Chaenotheca xyloxena</i> Nád. v.	1	1							2	2			
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon		6	11	8	3			2	30	5		1	
<i>Cladonia caespiticia</i> (Pers.) Flörke				1					1	1			
<i>Cladonia carneola</i> (Fr.) Fr.		1							1	1			
<i>Cladonia cenotea</i> (Ach.) Schaer.	1				1				2	2			
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.	1	1	1				2	4	9	5			
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	14	13	7	6	2	7	10	8	67	8			
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm. ssp. <i>cornuta</i>	1			1			1		3	3			

Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département

- 147 -

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.	2	4	5	1	1	2		1	16	7			
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	1		3		1	2	2		9	5			
<i>Cladonia floerkeana</i> (Fr.) Flörke v. <i>floerkeana</i>	1								1	1			
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i>		1	2						3	2			
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i> morpho. <i>pinnata</i>	2					1		1	4	3			
<i>Cladonia glauca</i> Flörke morpho. <i>glauca</i>						1			1	1			
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémomorpho. <i>macilenta</i>	6	6		3	3	4	7	4	33	7			
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. chémo. <i>bacillaris</i>								1	1	1			
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. morpho. <i>corticata</i>		1							1	1			1
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. morpho. <i>squamigera</i>	1								1	1			
<i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke	2				1		1	1	5	4			
<i>Cladonia parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.		1				2			3	2			
<i>Cladonia polydactyla</i> (Flörke) Spreng.	1	1			1			1	4	4			
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	6	2				4		5	17	4			
<i>Cladonia ramulosa</i> (With.) J. R. Laundon	1					1	1		3	3			
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F. H. Wigg.		1							1	1			
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. v. <i>squamosa</i>	1	3			2	1	1	2	10	6			
<i>Cladonia squamosa</i> v. <i>subsquamosa</i> (Nyl. ex Leight.) Vain.		2							2	1			
<i>Cladonia subulata</i> (L.) F. H. Wigg. morpho. <i>radiata</i>			1						1	1			
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch	1		3	3	3	1	2	1	14	7			
<i>Collema furfuraceum</i> (Arnold) Du Rietz								1	1	1	1		
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.		1	1	1					3	3			
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. chémo. <i>prunastri</i>		4	4	1	1	1	5	3	19	7			
<i>Felipes leucopellaeus</i> (Ach.) Frisch et G. Thor								1	1	1			
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale							1		1	1			
<i>Fuscidea cyathoides</i> (Ach.) V. Wirth et Vězda éco. <i>corticola</i>								1	1	1	1		

Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département

- 148 -

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.		2	1				1	1	5	4			
<i>Gyalecta fagicola</i> (Hepp ex Arnold) Kremp.			1	1					2	2			
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf	4	1	2	2	1	3	4	3	20	8			
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	15	22	13	12	10	13	15	14	114	8			
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.	6	11	4	1	1	2	4	1	30	8			
<i>Icmadophila ericetorum</i> (L.) Zahlbr. morpho. <i>ericetorum</i>						1			1	1			
<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.	1	1				2		4	8	4			1
<i>Lecania cyrtellina</i> (Nyl.) Sandst.	1			1					2	2			
<i>Lecanora allophana</i> (Ach.) Nyl. morpho. <i>allophana</i>	2								2	1			
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>argentata</i>						1		1	2	2			
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>subrugosa</i>	1		1			2	2	2	8	5	1		
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.		1						1	2	2			
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>chlarotera</i>					1		3		4	2			
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl. ssp. <i>chlarotera</i> f. <i>rugosella</i> (Zahlbr.) Poelt	1	3		1					5	3			
<i>Lecanora expallens</i> Ach.					1	1			2	2			
<i>Lecanora glabrata</i> (Ach.) Malme	3	1				1			5	3			
<i>Lecanora impudens</i> Degel.	1								1	1			1
<i>Lecanora intumescens</i> (Rebent.) Rabenh.	2						1		3	2			
<i>Lecanora leptyroides</i> (Nyl.) Degel.							1	1	2	2	1		
<i>Lecanora saligna</i> (Schr.) Zahlbr.		1				1			2	2			
<i>Lecanora strobilina</i> (Spreng.) Kieff.		4							4	1			
<i>Lecanora subcarpinea</i> Szatala	2	2				1			5	3			
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy <i>chémomorpho. elaeochroma</i>	1	4			1	1			7	4			
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy morpho. <i>soralifera</i>						1			1	1			
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. <i>albescens</i>	6		2			1		2	11	4			

Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département

- 149 -

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner v. <i>amara</i>	12	15	4	2	1	11	5	10	60	8			
<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i> (L.) Ach.	5	3	9	2	1	2	9	6	37	8			
<i>Lepraria</i> sp.	2	2		5	1			1	11	5			
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	8	2				6		6	22	4			
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	1					3			4	2			
<i>Lopadium disciforme</i> (Flot.) Kullh.		1						1	2	2	1		1
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.		1	4				1		6	3		1	
<i>Melanelixia glabrata</i> (Lamy) Sandler et Arup s. l.	3	3	2	4	1	1	7	5	26	8			
<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.	2	1			1		3		7	4			
<i>Melanohalea elegantula</i> (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.					1		1		2	2			
<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch s. l.		3				1			4	2			
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch	6	9	3	1	1	3	6	3	32	8			
<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.	1					1			2	2			
<i>Micarea elachista</i> (Körb.) Coppins et R. Sant.						1		1	2	2	1		
<i>Micarea misella</i> (Nyl.) Hedl.		2							2	1			
<i>Micarea prasina</i> Fr. s. l.	2	2	3	4		5	6	1	23	7			
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i> (Nyl.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen ex Hafellner et Türk	2		1			2	2	2	9	5	1	1	
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (L.) Norman	1								1	1			1
<i>Myriolecis sambuci</i> (Pers.) Clem.		1							1	1			
<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.						2			2	1			
<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach.						3			3	1			
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach.	4					3		4	11	3			
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold	9	11		1		7	1	4	33	6	1		

Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département

- 150 -

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Ochrolechia subviridis</i> (Høeg) Erichsen							1		1	1			
<i>Ochrolechia turneri</i> (Sm.) Hasselrot							3		3	1			
<i>Opegrapha niveoatra</i> (Borrer) J. R. Laundon					1				1	1			
<i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.			10	3	1		1	1	16	5	1	1	
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.	17	17	2	4		13	12	13	78	7			
<i>Parmelia submontana</i> Nád. ex Hale	1					3		1	5	3			
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.	5	3	3	1	3	3	3	4	25	8			
<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.	3							3	6	2	1		
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.	5	1		1		2		3	12	5			
<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Ach.) Arnold								1	1	1	1		
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.	5	1				2		2	10	4	1		
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.						1	1		2	2			
<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.						1		2	3	2			
<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.	1	1				2		2	6	4	1		
<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm.		1							1	1			
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf	6	1					1	2	10	4	1		
<i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl. éco. <i>coccodes</i>	2					3			5	2			
<i>Pertusaria coronata</i> (Ach.) Th. Fr.						1			1	1			
<i>Pertusaria flavida</i> (DC.) J. R. Laundon								1	1	1	1		
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.	12	5	2	2	4	9	9	8	51	8			
<i>Physcia adscendens</i> H. Olivier	1								1	1			
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.	1								1	1			
<i>Physcia leptalea</i> (Ach.) DC.		1				1			2	2			
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl. morpho. <i>stellaris</i>		2				1			3	2			
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	3	2	1	1		2	4		13	6			
<i>Physconia distorta</i> (With.) J. R. Laundon v. <i>distorta</i>	1							1	2	2			

Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département

- 151 -

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Physconia venusta</i> (Ach.) Poelt		1							1	1			
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins et P. James	1	4	3	2	1	1	2	1	15	8			
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.	20	27	7	8	9	23	16	12	122	8			
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix et Lumbsch v. <i>acetabulum</i>	1	1							2	2			
<i>Porina aenea</i> (Wallr.) Zahlbr.			1						1	1			
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémo. <i>furfuracea</i>	12	25	10	8	6	12	8	6	87	8			
<i>Pseudoschismatomma rufescens</i> (Pers.) Ertz et Tehler		1							1	1			
<i>Ramalina calicaris</i> (L.) Fr.		1							1	1			
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémomorpho. <i>farinacea</i>	4	4	2	2	3	2	1	5	23	8			
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. <i>reagens</i>	3	7		2	2	1		4	19	6	1		
<i>Ramalina fraxinea</i> (L.) Ach. morpho. <i>fraxinea</i>				1					1	1			
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.	2	1	1			2		3	9	5			
<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	2	3				1			6	3			
<i>Sclerophora peronella</i> (Ach.) Tibell								1	1	1	1		
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda	4	5	1	1		2	1		14	6			
<i>Scutula circumspecta</i> (Nyl. ex Vain.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	1								1	1			
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.	1	1				2		HR	4	4			
<i>Strigula stigmatella</i> (Ach.) R. C. Harris								1	1	1	1		
<i>Toniniopsis subincompta</i> (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby et S. Ekman	1							1	2	2	1		
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins et P. James						1	1		2	2			
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch		2	2				1		5	3			
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins et P. James		1	2						3	2			
<i>Usnea barbata</i> (L.) F. H. Wigg.		1		1		1		2	5	4			
<i>Usnea dasopoga</i> (Ach.) Nyl.	5	15	1	3	4	1	3	1	33	8			
<i>Usnea hirta</i> (L.) F. H. Wigg.		1					1		2	2			

**Annexe 3. Fréquence des lichens (et champignons) par site et taxons nouveaux par département**

Taxons	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites	N42	N43	N63
	Occ												
<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta	2	11	1	2	2	3	2	1	24	8	1		
<i>Usnea</i> sp.				1		1			2	2			
<i>Varicellaria hemisphaerica</i> (Flörke) I. Schmitt et Lumbsch	1		1			1		2	5	4	1		
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. ssp. <i>parietina</i>	1					1			2	2			
<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber					1				1	1			
<i>Xylographa parallela</i> (Ach. : Fr.) Fr.	1	6	2	1	2	3		1	16	7	1		
<i>Xylographa trunciseda</i> (Th. Fr.) Minks. ex Redinger	1	3	1	1		1			7	5		1	
<i>Xylographa vitiligo</i> (Ach.) J. R. Laundon	1	1							2	2			
<b>Nb global taxons : 183 (173 espèces)</b>	104	95	58	49	49	86	62	87			31	14	11
											48		
Champignons non lichénisés ou lichénicoles	Site A	Site B	Site C	Site D	Site E	Site F	Site G	Site H	Total	Nb. Sites			
	Occ												
<i>Abrothallus bertianus</i> De Not.							1	2	3	2	1		
<i>Chaenothecopsis nana</i> Tibell						1	1		2	2			
<i>Chaenothecopsis pusilla</i> (Ach.) A. F. W. Schmidt		2							2	1			
<i>Chaenothecopsis viridialba</i> (Kremp.) A. F. W. Schmidt								1	1	1	1		
<i>Tremella hypogymniae</i> Diederich et M. S. Christ.		1		1	3				5	3			
<b>Nb global taxons : 5</b>	0	1	0	0	0	1	2	2			2	0	0