

Inventaire lichénique

Bois sur pente de l'Esclos



Commune de
Saint-Etienne-aux-Clos (19)

Année 2023

Etude réalisée avec le soutien financier
de la Région Nouvelle-Aquitaine et
l'Agence de l'Eau Adour Garonne

Sommaire

I	Introduction.....	3
II	Nomenclature.....	3
III	Méthode.....	4
IV	Évaluation patrimoniale	6
V	Données abiotiques générales	8
VI	Résultats de l'étude.....	10
VII	La continuité écologique	17
VIII	La qualité de l'air	18
IX	Préconisation de gestion	21
X	Conclusion	21
	Remerciements :	21
	ANNEXES.....	22
	• BIBLIOGRAPHIE :	29

I Introduction

Le Bois sur pente de l'Esclos se situe dans la partie aval des gorges du Chavanon, en rive droite, aux confins de la Corrèze et du Puy de Dôme. Le Chavanon, affluent de la Dordogne, se trouve, dans cette partie aval, encaissé dans des gorges étroites, aux versants fortement pentus. Depuis plus de vingt ans, le CEN porte un fort intérêt aux forêts sur pentes de la Dordogne et ses affluents ainsi qu'à la faune inféodée à ces milieux pour tout ou partie de leur cycle de vie. En effet, dès 1996, le Conservatoire commence à gérer des sites avec des enjeux reliés aux forêts sur pentes et/ou aux chiroptères grâce à différents leviers de maîtrise foncière (acquisition, bail, assistance technique, convention). Cette implication est complétée par les actions de la Cellule d'assistante technique aux zones humides (CATZH) du Réseau zones humides (RZH) qui conseille des propriétaires de terrains humides pour conserver et valoriser ce type de milieux.

Ce site a fait l'objet d'un premier inventaire des lichens corticoles, réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Nouvelle-Aquitaine, le 19 et 20 avril 2023.

Deux secteurs ont été inventoriés :

- 1) Zone A : une hêtraie acidophile atlantique (G1.62) avec une saussaie marécageuse et fourrés de bas-marais à saules (F9.2) ;
- 2) Zone B : une hêtraie neutrophile médio-européenne (G1.63) avec une zone de boisement acidophile dominée par le chêne (G1.8) en partie sud, puis au bord du Chavanon une aulnaie non riveraine (G1.B) avec boisement sur sols eutrophes et mésotrophes à chênes et à frênes (G1.A1).

II Nomenclature

La nomenclature des lichens suit le référentiel de *CLAUZADE, DIEDERICH & ROUX (1969)* ; *CLAUZADE & DIEDERICH (1989)* ; *CLAUZADE & ROUX (1970)* ; nomenclature de la base de données relationnelle Lichens et champignons lichénicoles de France (ROUX et al., 2009) ROUX, C. 2012 ; Roux C. et coll., 2014 – Roux C. et coll., 2020.– Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 3e Edition revue et augmentée (2020). Édit. Association française de lichénologie (AFL), Fontainebleau, 1769 p.

Les indications lichéniques sont tirées du catalogue de Claude ROUX et al. 2020, cité ci-dessus, de l'ouvrage de Chantal VAN HALUWYN et Juliette ASTA, avec la collaboration de J.P GAVERIAUX, 2009, du LIKENOJ DE OKCIDENTA EUROPO de G. CLAUZADE et C. ROUX (1985), du livre « Les lichens Étude biologique et flore illustrée » par Paul OZENDA et Georges CLAUZADE 1970. Ont aussi aidé à l'identification : *The lichens of Great Britain and Ireland* par C.W. Smith, A. Aptroot, B.J. Coppins, A. Flechter, O.L. Gilbert, P.W. James et P.A. Wolseley., 2009 ; talic 6.0 The information system on italian lichens.

III Méthode

Le choix des zones de prospections a été décidé avec l'animatrice du site et des connaissances acquises sur les milieux présents (plan de gestion 2020-2024 et suivis de gestion).

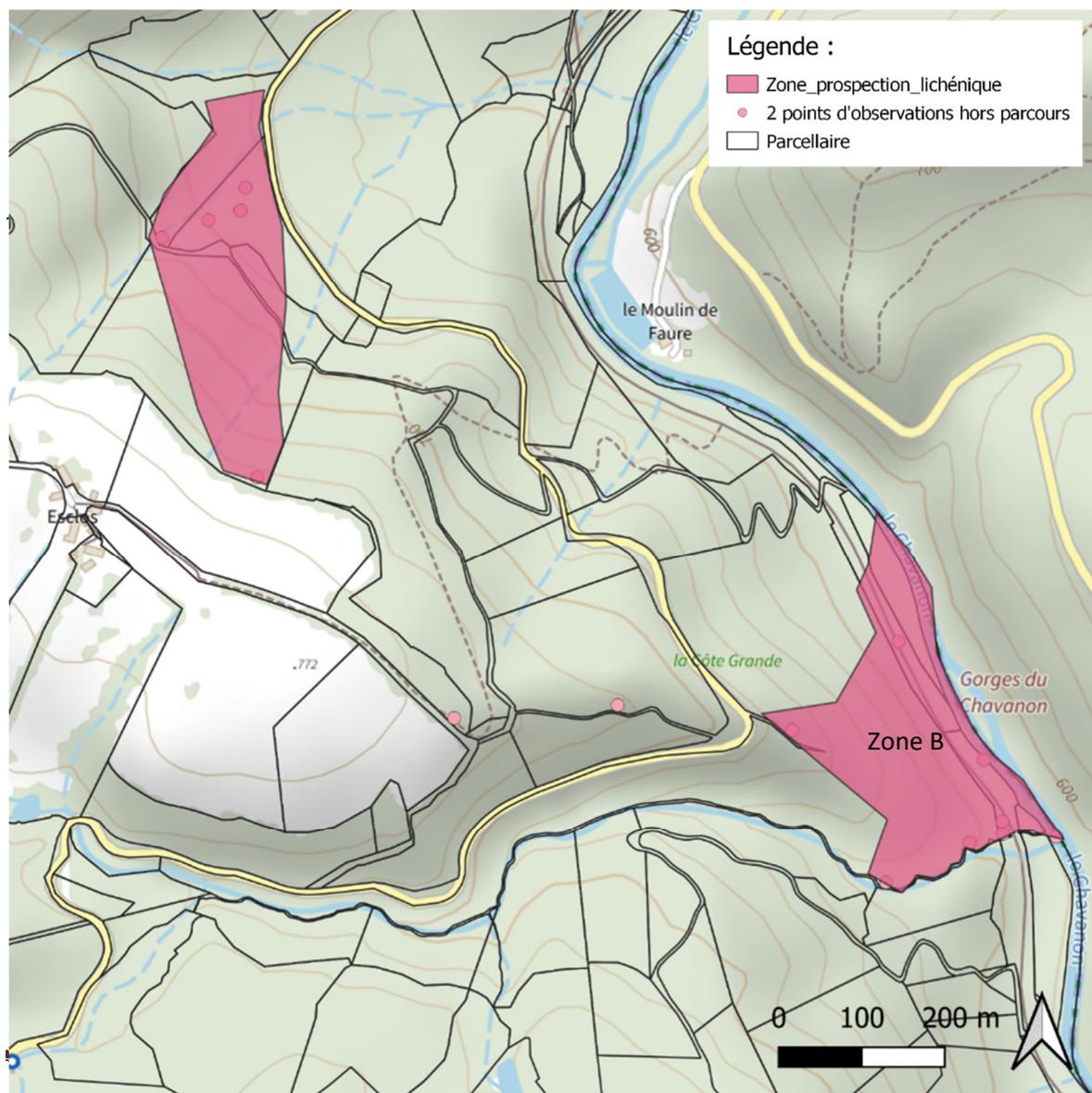
Pour chacune des deux zones définies, Chaque phorophyte (= arbre porteur) a été étudié scrupuleusement de la base du tronc jusqu'à 2m de haut.

Zone A : surface de 5ha19a71ca, cheminement d'environ 600m aller, dans les parcelles : AB103 (du CEN NA) et AD92 (propriété de LEPAGE Serge), soit 100m de dénivelé, avec une orientation nord-est, altitudes de 750 à 650m.

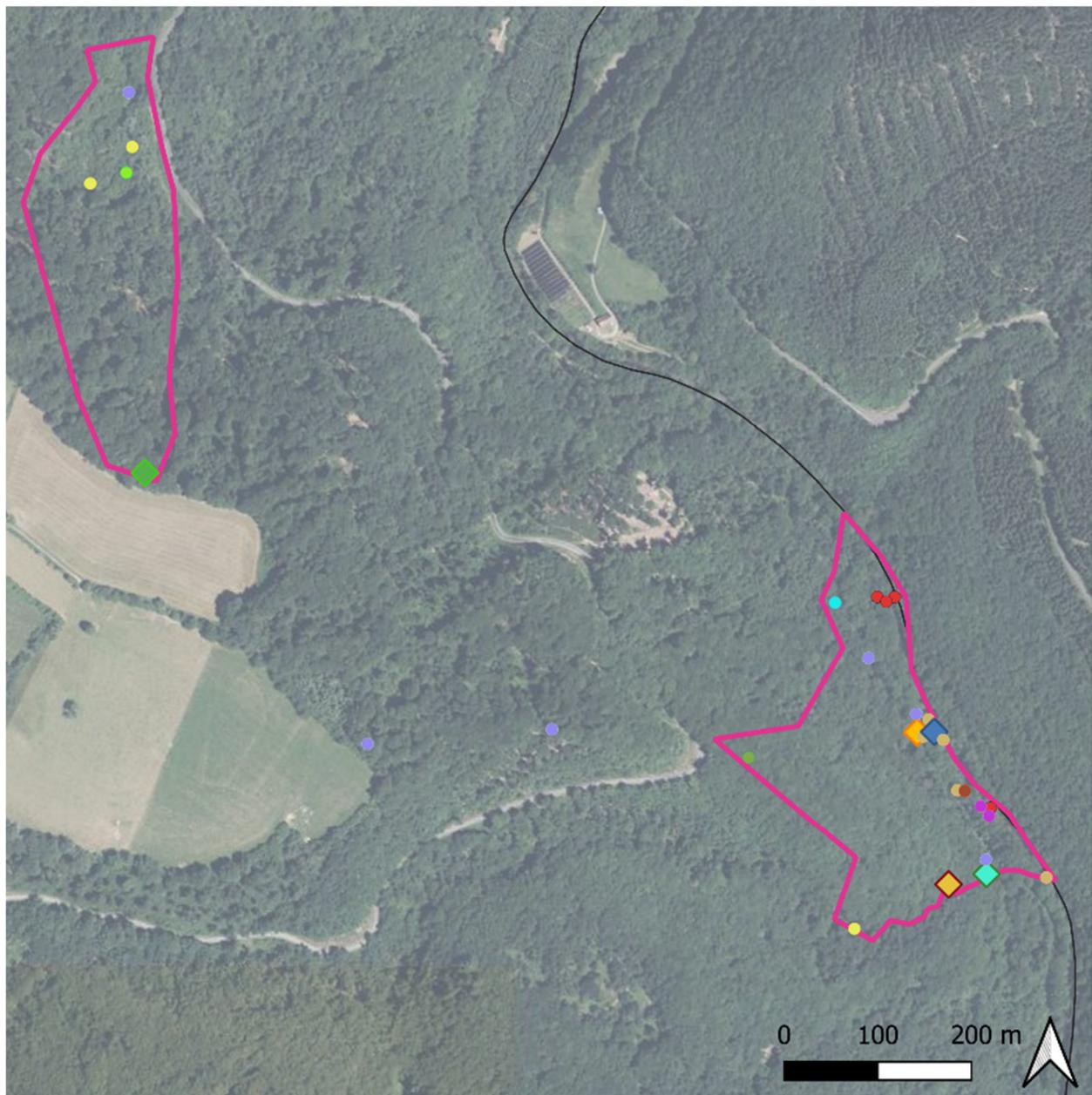
- 3) Zone B : surface de 5ha82a24ca, cheminement d'environ 900m aller, dans les parcelles AD112, AD109, AD110, AD 111 du CEN NA ; soit 80 m de dénivelé avec une pente plus abrupte et un replat au niveau du cours d'eau ; orientation est, altitudes 670m à 590m. Cette zone a été plus longuement inspectée en raison de phorophytes plus nombreux.

Deux points d'observations hors parcours, ont été réalisées sur les parcelles AD128 et AD115.

Carte de localisation des zones prospectées



Carte des points d'observations avec nom des supports



Sources : IGN BD ORTHO®, BD Carto CEN NA, réalisation Murielle LENCROZ , CEN NA, avril 2024.

Légende :

Zone de prospection lichénique

Nom des essences supports :

- Alnus glutinosa
- Betula
- Chandelle de fraxinus excelsior
- Corylus avellana
- Fagus sylvatica
- fraxinus excelsior
- Populus tremula
- Quercus robur
- Salix sp.

Plusieurs supports :

- ◆ Fagus sylvatica, Quercus robur
- ◆ fraxinus excelsior, sol
- ◆ Quercus , fraxinus, salix, sol, rocher
- ◆ Quercus, Acer campestre
- ◆ Quercus, souche fraxinus excelsior

IV Évaluation patrimoniale

Vu qu'il n'existe pas encore de liste rouge nationale officielle, le statut repose sur les critères retenus dans le « Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine » C. Roux et coll. Les auteurs se sont limités aux plus importantes, c'est dire aux espèces d'intérêt international et d'intérêt national. Les menaces sont constituées en utilisant les catégories établies par l'I.U.C.N.

La majorité des lichens observés sont non menacés [LC] à 77%, nous avons près de 16% des espèces qui sont quasi-menacées [NT], 4.91% sont vulnérable [VU] et 1 espèce qui est en danger critique d'extinction [CR].

↳ Espèces en danger critique d'extinction [CR] :

- ***Stereocaulon delisei*** : très rare, espèce patrimoniale d'intérêt international, ce lichen est connu jusqu'alors dans 4 départements en France : Ariège, Calvados (donnée ancienne), Cantal, Hautes-Pyrénées. Plutôt saxicole, parfois terricole, cette espèce s'observe généralement sur des substrats riches en métaux lourds (oxyde de fer). L'échantillon a été trouvé au sol.

↳ Espèces vulnérables [VU] :

- ***Biatoridium monasteriense*** : assez rare, espèce patrimoniale d'intérêt national des étages thermoméditerranéen supérieur, mésoméditerranéen et (rarement) supraméditerranéen ou collinéen. Cette espèce est présente dans les Ardennes, en Bretagne, Indre-et-Loire, Côte-d'Or, Jura, Massif central, Midi surtout méditerranéen.

- ***Sticta limbata*** : rare, espèce patrimoniale d'intérêt national, ce lichen est préférentiellement corticole (surtout sur feuillus), il peut aussi être saxicole mais rarement terricole. Nous pouvons le trouver parmi ou sur les mousses, principalement dans les vieilles forêts humides.

- ***Sticta sylvatica*** : Rare, patrimonial d'intérêt national ; régions suffisamment humides, y compris en Corse. Cette espèce est corticole (surtout sur le tronc de vieux feuillus, parfois sur les branches d'*Abies* ou de *Picea*) ou saxicole-calcifuge, souvent parmi ou sur des mousses, principalement dans de vieilles forêts humides.

↳ Espèces potentiellement menacées [NT] :

- ***Cetrelia monachorum*** : assez rare, présent dans le Grand-Est, Seine-et-Marne, Calvados, Nièvre, Massif central, Aquitaine et Pyrénées ; absent dans les régions trop sèches.

- ***Lobaria pulmonaria*** : assez commun. Manque dans les régions trop sèches ou polluées et dans les forêts trop jeunes ; tend à disparaître lorsque le traitement forestier élimine

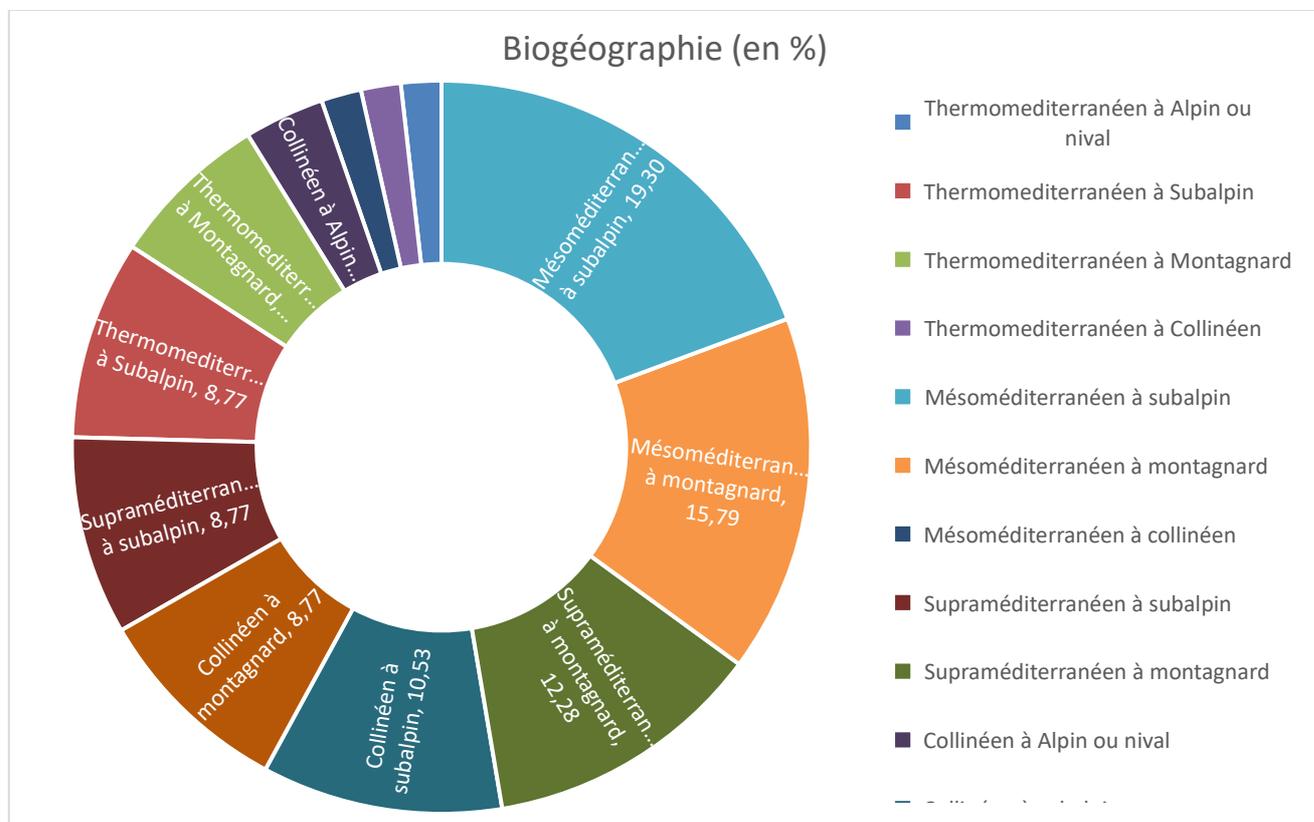
systématiquement les vieux arbres. Assez commun dans les parties suffisamment pluvieuses de la moitié Sud de la France.

- ***Lobarina scrobiculata*** : Assez rare. Manque dans les régions trop sèches ou polluées et disparaît lorsque le traitement forestier élimine systématiquement les vieux arbres.
- ***Mycobilimbia sphaeroides*** : peu rare, présent un peu partout en France, Corse comprise.
- ***Pectenیا plumbea morpho. Plumbea*** : peu commun, présent çà et là dans une grande partie de la France, en régions tempérées-humides.
- ***Ramalina farinacea chémo. Reagens*** : peu commun, chémostype de *Ramalina farinacea*, espèce connue dans le Nord, Pas-de-Calais, Île-de-France, Massif armoricain, Centre, Charente-Maritime, Ain, Côte-d'Or, Massif central, Provence et Corse.
- ***Trapeliopsis pseudogranulosa*** : assez peu rare, présent çà et là en France non méditerranéenne.
- ***Usnea florida*** : Peu commun dans l'ensemble, mais assez commun dans les régions océaniques et les régions montagneuses suffisamment humides, y compris en Corse ; semble en régression depuis 1950.
- ***Zwackhia viridis*** : peu commun, présent dans une grande partie de la France, mais inconnu en Corse et très rare dans la région méditerranéenne.

Par ailleurs, nous avons 12 espèces nouvelles pour la Corrèze, les données ont été transmises à l'Association Française de Lichénologie.

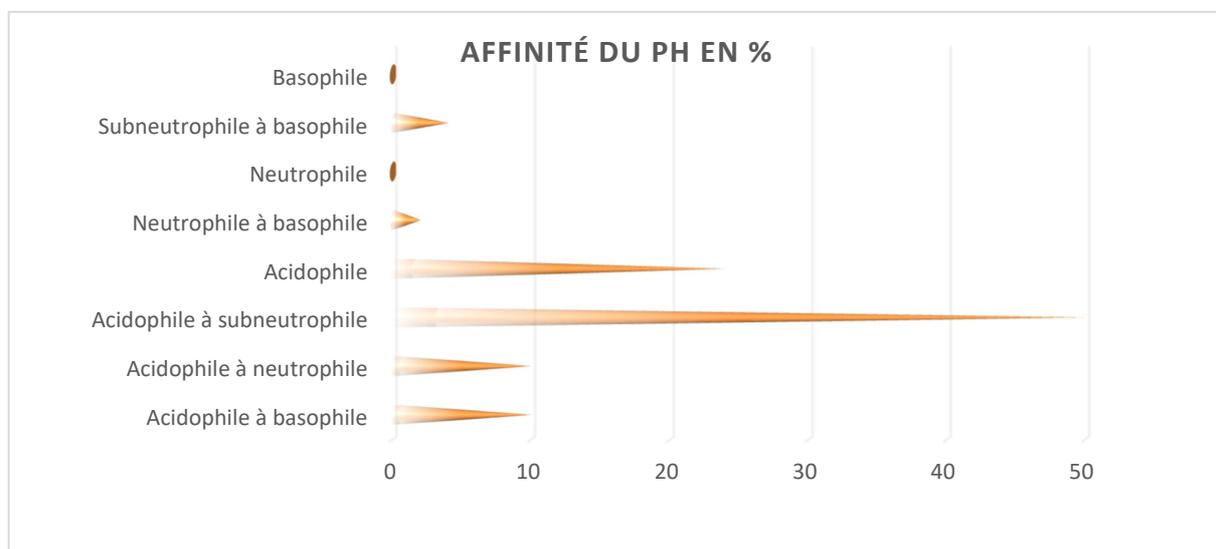
V Données abiotiques générales

a) La biogéographie



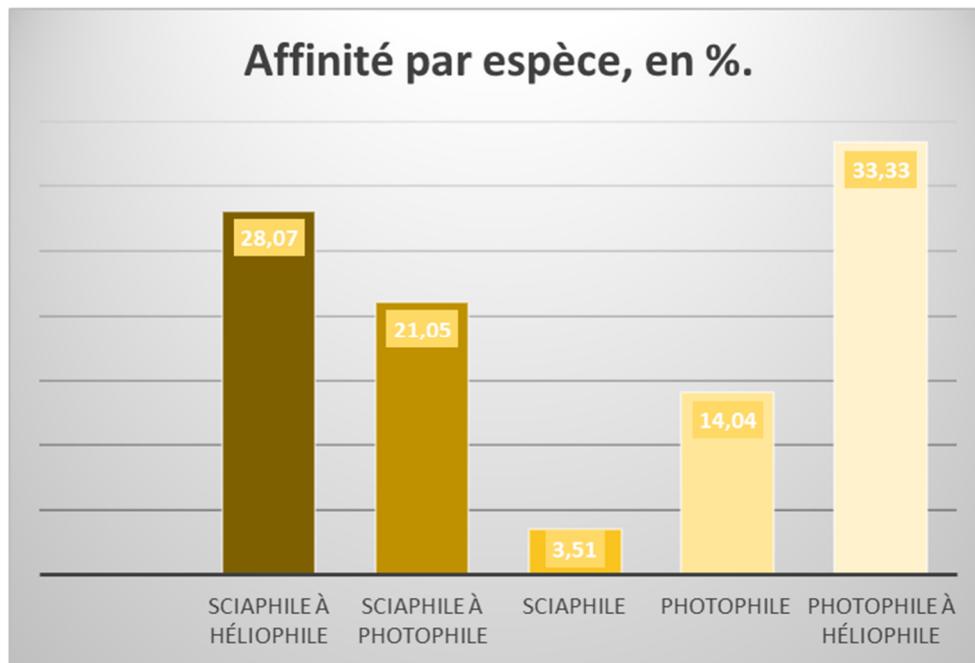
Les espèces sont majoritairement de mésoméditerranéennes à subalpines. Viennent ensuite celles qui sont de mésoméditerranéennes à montagnardes. Nous avons donc un cortège d'espèce à large amplitude géographique.

b) Le pH

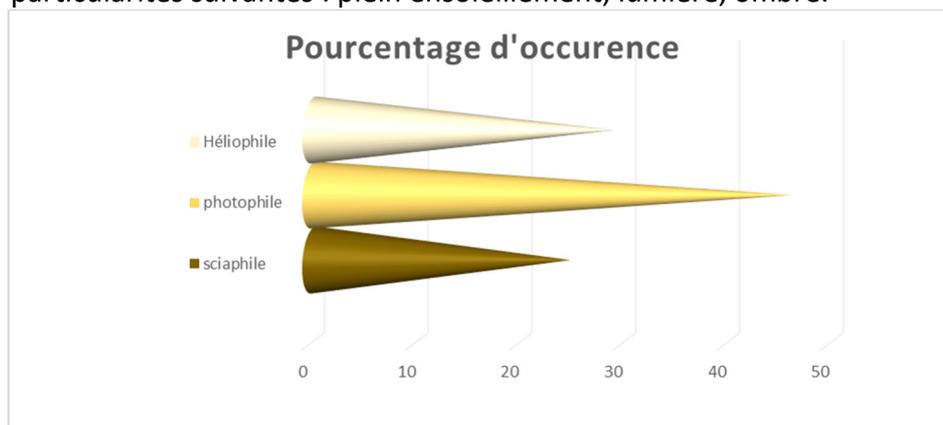


Les espèces acidophiles à subneutrophiles dominant (50%), suivies par des lichens strictement acidophiles (24%). Nous n'avons aucune espèce uniquement neutrophile ou basophile. En revanche nous en avons 4% qui sont subneutrophiles à basophiles.

c) La Lumière



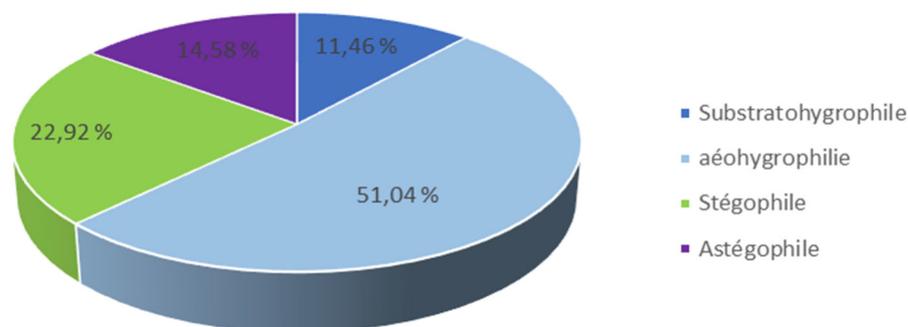
Les lichens ont rarement une exigence stricte, ils ont des tendances qui se manifestent ici par une majorité affectionnant les milieux lumineux à ensoleillés (33.33%). Pour mieux comprendre les exigences des espèces présentons le pourcentage d'occurrence pour les 3 particularités suivantes : plein ensoleillement, lumière, ombre.



Nous avons nettement une majorité qui se dégage d'espèce aimant la lumière. Ceci nous indique que nous avons des boisements qui restent clairs au niveau des secteurs étudiés. La présence d'une allée et de la rivière dans la zone B, n'y est pas pour rien.

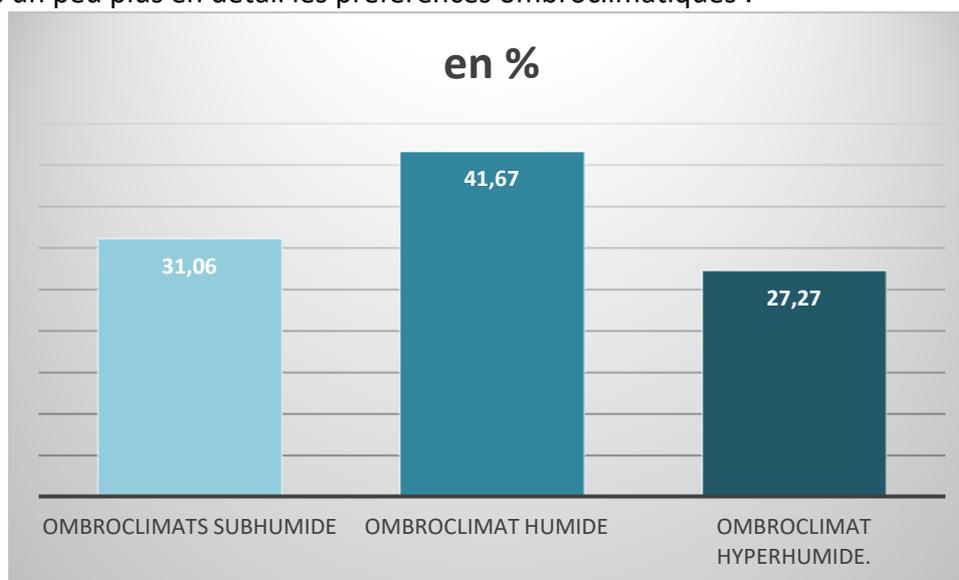
Toutefois une partie est plus sombre au niveau des rochers, juste avant la confluence d'un affluent avec le Chavanon.

d) L'eau



L'essentiel des lichens affectionne les milieux à atmosphère humide (aéohygrophiles à 51%). Le nombre d'espèces stégophiles, c'est-à-dire se développant sur des supports protégés des pluies n'est pas représentatif car il s'agit de taxons qui sont faiblement stégophiles à 74%. Entre les espèces se développant de préférence sur un support riche en eau (substratohygrophile) et celles aimant les zones non protégées des pluies (astégophiles), nous sommes à 26% des lichens.

Regardons un peu plus en détail les préférences ombroclimatiques :



Il ressort une tendance préférentielle pour une ambiance à ombroclimat humide et plus précisément au regard des tolérances des espèces pour une ambiance subhumide à humide.

VI Résultats de l'étude

Les deux alliances intéressantes à préciser car fréquemment rencontrées sur ce site sont *Lobarion pulmonariae* et *Graphidion scriptae* aussi bien en zone A qu'en zone B. La zone B a toutefois une présence plus marquée d'espèces de l'alliance du *Lobarion pulmonariae*, avec une plus grande diversité et de plus forte population.

l'alliance *Graphidion scriptae* est typique des milieux peu perturbés à caractère pionnier acidophile, favorisant l'installation des lichens foliacés, fruticuleux, puis les bryophytes. Elle se complaît dans les boisements plutôt ombragés (plus ou moins sciaphiles à plus ou moins photophiles) à microclimat humide assez stable (ripisylves, hêtraies), bien représentée en régions tempérées humides. Elle recouvre des espèces nitrophobes et toxiphobes, ont été notées ici : *Graphis scripta*, *Graphis pulverulenta*, *Lepra albescens*, *Lepra amara*, *Pertusaria leioplaca*, *Pertusaria pertusa*. La présence répétée de diverses espèces de l'ancien genre *Pertusaria* (maintenant éclaté en *Pertusaria*, *Lepra*, *Varicellaria*) constitue, au sein de cette alliance, l'association *Pertusarietum amarae* Hilitzer 1925. Cette association s'installe plus généralement sur des troncs de chênes d'âge intermédiaire et non mûres (meilleure exposition à la lumière).

Les boisements présentent une évolution des stades lichéniques secondaires marqués par le développement de grands thalles foliacés avec notamment la présence d'espèces de l'alliance du *Lobarion pulmonariae* (sensu OCHSNER). Cette alliance est représentée par : *Fuscopannaria mediterranea*, *Lobaria pulmonaria*, *Lobarina scrobiculata*, *Nephroma laevigatum*, *Nephroma parile*, *Pectenaria plumbea*, *Peltigera collina*, *Peltigera praetextata*, *Scytinium lichenoides*, *Sticta limbata*, *Sticta sylvatica*. Elle est considérée par différents auteurs comme sensible aux moindres modifications du milieu et comme l'un des meilleurs indicateurs de longue continuité biologique en milieu forestier et de la qualité de l'air. Elle succède, sur les vieux troncs, aux groupements pionniers relevant du *Graphidion scriptae* et du *Lecanorion subfuscae* et diverses autres alliances. *Lobarion pulmonariae* « présente un optimum de développement dans des stations pas trop ombragées et fait généralement place dans les houppiers à des groupements à *Usnea* div. Sp. » (E. SERUSIAUX, 1980).

Le *Lobarion pulmonariae* est aérohygrophile et photophile trouvant son apogée en climat montagnard humide ou hyperhumide. Il se rencontre dans des forêts relativement âgées avec des conditions climatiques assez stables, une forte humidité et soumises à la formation fréquente de brouillards, aux étages supra méditerranéen et montagnard.

Nous avons effectivement des lichens relevant de l'alliance *Usneion florido-ceratinae* qui affectionne les forêts à feuilles caduques de la classe *Quercuto-Fagetea*. Toutes les associations de cette alliance sont très sensibles à la pollution de l'air : *Usnea florida*, *Usnea subfloridana*.

Bien sûr l'alliance *Parmotremion perlati* est présente, classique en Limousin et dans le Massif Central. Elle se développe sur les troncs et branches modérément éclairées, en atmosphère humide, elle est caractérisée par *Flavoparmelia caperata*, *Parmotrema perlatum* et *Melanelixia glabratula*. *Parmotrema perlatum* qui est nitrophobe, est l'espèce la moins photophile et la plus hygrophile du groupe alors que *Melanelixia glabratula* est l'espèce la plus héliophile des 3.

A la base des chênes, nous voyons régulièrement *Cladonia coniocraea* qui caractérise le *Cladonietum coniocraea* (© Lagrandie J., 2010) Duvigneaud 1942, groupement corticole épiphyte secondaire typique des vieilles souches et des bases de troncs moussus.

Un groupement bryolichénique est rencontré à plusieurs reprises. Il s'agit de l'association de *Normandina pulchella* et de l'hépatique *Frullania dilatata* qui forme le *Normandino-*

Frullanietum dilatatae Delzenne, Géhuët Watzet 1975. Ce groupement colonise les branches et les troncs ombragés et humides. Il est sciaphile non ombrotrophe des milieux forestiers humides à fortes variations microclimatiques. Le lichen *Normandina pulchella* est nitrophobe, sensible à la pollution.

Hors des deux zones, dans les relevés 1 et 2, nous observons des *Lepraria* sp. La détermination de ces espèces reste très délicate nécessitant souvent de la chromatographie. Ces peuplements sont aérohyrophile à très aérohyrophiles et considérés comme ombrophobe.

Liste des espèces et caractéristiques écologiques :

ESPECE	Support	Thermoméditerranéen	Mésoméditerranéen	Supraméditerranéen	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin ou nival	Acidophile	Neutrophile	Basophile	Substratohyrophile	aérohyrophile	Stégophile	Astégophile	Sciaphile	Photophile	Héliophile	Nitrotolérant	xérophile	Ombroclimat subhumide	ombroclimat humide	Ombroclimat hyperhumide.
		Acrocordia sp.	Fagus sylvatica, Quercus robur																				
Alyxoria varia	Fraxinus excelsior	X	X	X	X	X			X	X	X		X		M	X	M		_ à f		X	X	
Amandinea punctata	Quercus robur	X	X	X	X	X	X		T	X			X				X	X	X	X	X	X	
Arthonia sp.	Fagus sylvatica																						
Arthonia vinosa	Quercus robur				X	X			X	M			X	X		X			-		X	X	
Biatoridium monasteriense	Acer campestre et Fraxinus excelsior	M (sup)	X	R	R				X	M		X				X	X		F		X		
Biatoropsis usnearum	Sur Usnea subfloridana																						
Cetrelia monachorum	Salix et Betula pendula			X	X	X			X	M			X				X		-			X	X
Cladonia coniocraea	Quercus robur et Betula pendula		X	X	X	X	X		X	M			X			X	X	X	F		X	X	
Cladonia digitata morpho. digitata	Salix sp.				X	X	X		X				X				X	X	-		x	X	X
Cladonia fimbriata	Fraxinus excelsior	X	X	X	X	X	X		X	X			X			X	X	M	F	X	x	X	X
Cladonia sp	Alnus glutinosa																						
Collema flaccidum	Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior			X	X	X	X			M	X		X		I		X	X	M	-		X	X
Dermatocarpon luridum	sol roche				X	X	X	R	X	M		M					X	X	_ à f		R	X	X
Evernia prunastri chémo. prunastri	Quercus robur, Salix,	X	X	X	X	X	X		X	M			X		F		X	X	M	-	X	X	X

VII La continuité écologique

Plus de 30% des lichens contactés font partie de l'alliance du *Lobarion pulmonariae*. Selon VAN HALUWYN (2010), de nombreuses espèces présentes au sein du *Lobarion pulmonariae* sont considérées par différents auteurs comme liées aux forêts matures. Certains taxons et groupements lichéniques semblent en effet, ne pouvoir s'établir que dans des boisements n'ayant subi que peu de perturbation durant des siècles et comportant de vieux arbres. C'est ainsi que différents lichénologues ont mis en avant les lichens indicateurs de l'ambiance forestière et du stade d'évolution des forêts.

L'Indice de Continuité Forestière (ICF) sert à estimer le double critère d'ancienneté (continuité écologique) et de maturité (âge des arbres) d'une forêt que l'on peut considérer dès lors comme "vieille". Bien que cet indice reste encore perfectible, nous allons prendre en compte dans un premier temps l'indice de continuité écologique forestière établi par le lichénologue anglais Rose (1976) pour le Royaume Uni. Nous réitérerons l'expérience avec le RIEC (Revised Index of Ecological Continuity = indice révisé de la continuité écologique) de ROSE & COPPINS (2002) revue pour l'Europe et terminerons avec la liste d'espèce pour l'établissement d'un indice de continuité forestière (ICF) du Massif-Central, de Grégory AGNELLO (Evinrude) 2016 (G. AGNELLO, *Lichens épiphytes et forêts anciennes*).

L'établissement de l'indice de continuité écologique repose sur le principe d'une liste d'espèces donnée comme représentatives de vieilles forêts pour la zone biogéographique concernée. Sur le site pour lequel l'indice doit être appliqué, il est demandé de réaliser un inventaire des espèces corticoles et d'appliquer la formule suivante :

$$ICF = \frac{\text{Nombre d'espèces de l'inventaire figurant dans la liste de continuité forestière}}{\text{Nombre total d'espèces de la liste}} \times 100$$

L'interprétation de l'indice est la suivante :

- ↪ 0 - 25 % => aucune indication de continuité écologique.
- ↪ 30 - 45 % => premiers signes de continuité écologique.
- ↪ 50 - 70 % => nette évidence d'une continuité écologique.
- ↪ 75 - 100 % => preuve évidente de la présence d'un boisement ancien à longue continuité écologique, sans coupe forestière extensive.

a) Selon la liste de ROSE (1976)

Nous obtenons 11 espèces sur cette liste indicatrice, ce qui nous donne un indice de : $10/20 \times 100 = 50\%$. Nous sommes dans le premier quart de la tranche d'une **nette évidence d'une continuité écologique**.

b) Selon la liste de ROSE & Coppins (2002)

Le résultat est de 12 espèces, soit **60%** correspondant au troisième quart de la tranche d'une **nette évidence d'une continuité écologique**.

c) Selon la liste de GREGORY AGNELLO (2016)

Nous nous sommes référés à la liste corrézienne après l’avoir mise à jour, au regard des nouvelles connaissances acquises sur ce département. Nous avons 13 espèces indicatrices, Ceci nous donne un indice de : $13/28 \times 100 = 42.86\%$ ce qui correspond à la dernière tranche **des premiers signes de continuité écologique.**

Selon les listes des lichénologues anglais ou la méthode de Gregory AGNELLO, une variation existe entre l’affirmation d’une continuité écologique forestière bien installée ou les prémices d’une telle continuité. Dans tous les cas de figure, la continuité est confirmée. Comparativement à d’autres sites du Limousin qui ont subi le même exercice d’évaluation, les Bois sur pente de l’Esclos sont ceux qui obtiennent le taux le plus élevé d’indice de continuité écologique forestière (16% de plus que sur le site de Combe noire).

Si nous regardons plus attentivement les espèces indicatrices entre ce site et celui de Combe noire, nous avons 10 lichens différents. Après examens des affinités abiotiques, la seule variation marquante est l’astégophilie nettement plus prononcée sur Combe noire. (Pour rappel : astégophile = espèce qui se développe sur un substrat non protégé des pluies.)

VIII La qualité de l’air

Pour l’indice de qualité de l’air, nous empruntons ici la technique élaborée par le laboratoire de botanique des Sciences Pharmaceutiques de Lille en 1986 (travaux de Chantal VAN HALUWYN et Michel LEROND) pour établir une échelle de correspondance entre lichens et pollution.

Cette méthode utilise les techniques de la phytosociologie : « Une communauté de lichens apporte plus de renseignements qu’un seul individu pris isolément. Lors de l’augmentation de pollution, les communautés lichéniques se fragmentent en de nouveaux groupements (contenant moins d’espèces) dont l’évolution reste bloquée, ou en groupements relictuels qui sont des altérations des communautés initiales. » Jean Pierre Gaveriaux, Laboratoire Multimédia Informatique et apprentissage, IUFM, Nord-Pas-de-Calais.

Echelle d’estimation de la qualité de l’air de la moitié nord de la France (d’après Van Haluwyn et Lerond - 1986 - modifié en 1997) :

ZONES	Niveau de pollution	LICHENS RECENSES	
Zone A	pollution extrêmement forte	<i>Pleurococcus viridis (algue)</i>	
Zone B	pollution très forte	<i>Buellia punctata</i> <i>Lecanora conizaeoides</i>	
Zone C	pollution forte	<i>Lecanora expallens</i>	<i>Lepraria incana</i>
Zone D	pollution assez forte	<i>Diploicia canescens</i> <i>Lecidella elaeochroma</i> <i>Phaeophyscia orbicularis</i>	<i>Physcia tenella</i> <i>Xanthoria polycarpa</i>

Zone E	pollution moyenne	<i>Candelariella xanthostigma</i> <i>Evernia prunastri</i> <i>Hypogymnia physodes</i> <i>Parmelia sulcata</i>	<i>Physcia adscendens</i> <i>Physconia grisea</i> <i>Pseudevernia furfuracea</i> <i>Xanthoria parietina</i>
Zone F	pollution faible	<i>Parmelia acetabulum</i> <i>Parmelia caperata</i> <i>Parmelia glabratula</i> <i>Parmelia pastillifera</i> <i>Parmelia soledians</i> <i>Parmelia subaurifera</i> <i>Parmelia subrudecta</i>	<i>Parmelia tiliacea</i> <i>Pertusaria amara</i> <i>Pertusaria pertusa</i> <i>Phlyctis argena</i> <i>Ramalina farinacea</i> <i>Ramalina fastigiata</i> <i>Xanthoria candelaria</i>
Zone G	pollution très faible	<i>Anaptychia ciliaris</i> <i>Parmelia perlata</i> <i>Parmelia reticulata</i> <i>Parmelia revoluta</i>	<i>Physcia aipolia</i> <i>Physconia distorta</i> (= <i>P. pulverulacea</i>) <i>Ramalina fraxinea</i>

Ce procédé permet de sélectionner un petit nombre d'espèces faciles d'identification (même par des non spécialistes) avec une échelle comprenant 7 zones de pollution notées de A à G :

- A : zone de pollution maximale, les polluants sont extrêmement actifs, aucun lichen corticole ne survit.
- B, C et D : zones de très forte, forte, assez forte pollution ; dans la zone D les arbres présentent moins de 10 espèces lichéniques différentes (surtout des lichens crustacés).
- E : zone de pollution moyenne avec présence de petits foliacés et d'un fruticuleux.
- F et G : zones de faible ou très faible pollution, la richesse lichénique très significative ; certains troncs sont fortement recouverts de foliacés et de fruticuleux.

Écueils de cette méthode: la liste des espèces sélectionnées est caractéristique d'une région donnée (Nord de la France) et adaptée à une cartographie qui correspond à ce qui existe dans la plupart des villes, le protocole n'est pas vraiment adapté à notre région et au milieu rural.

Espèces lichéniques	Fréquence de l'espèce par zone		Zone
	1	2	
<i>Anaptychia ciliaris</i>			G
<i>Buellia punctata</i>			B
<i>Candelariella xanthostigma</i>			E
<i>Diploicia canescens</i>			D
<i>Evernia prunastri</i>	1	1	E
<i>Hypogymnia physodes</i>	1	1	E
<i>Lecanora conizaeoides</i>			B
<i>Lecanora expallens</i>			C
<i>Lecidella elaeochroma</i>			D
<i>Lepraria incana</i>			C

<i>Parmelia acetabulum</i>			F
<i>Parmelia caperata</i>	1	1	F
<i>Parmelia glabratula</i>		1	F
<i>Parmelia pastillifera</i>			F
<i>Parmelia perlata</i>	1	1	G
<i>Parmelia revoluta</i>			G
<i>Parmelia soledians</i>			F
<i>Parmelia subaurifera</i>			F
<i>Parmelia subrudecta</i>			F
<i>Parmelia sulcata</i>	1	1	E
<i>Parmelia tiliacea</i>			F
<i>Pertusaria amara</i>	1	1	F
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>			D
<i>Phlyctis argena</i>	1	1	F
<i>Physcia adscendens</i>			E
<i>Physcia aipolia</i>			G
<i>Physcia tenella</i>			D
<i>Physconia distorta</i>			G
<i>Physconia grisea</i>			E
<i>Pseudevernia furfuracea</i>			E
<i>Ramalina farinacea</i>	1		F
<i>Ramalina fastigiata</i>	1		F
<i>Ramalina fraxinea</i>		1	G
<i>Xanthoria candelaria</i>			F
<i>Xanthoria parietina</i>			E
<i>Xanthoria polycarpa</i>			D
Pollution très faible			Niveau de qualité de l'air = G
<i>Rappel : A = extrême - B = très forte - C = forte - D = assez forte - E = moyenne</i>			
<i>F = faible - G = très faible (mettre 1 quand l'espèce est présente)</i>			

Résultat pour le site Bois des Esclos:

Le niveau de qualité de l'air est égal à **G** et même au-delà, ce qui correspond à une pollution très faible avec 35 espèces nitrophobes, comprenant des espèces parmi les plus sensibles à différents types de pollutions atmosphériques.

Les travaux de LACOUX et ENGLER et SIGNORET sur *Lobaria pulmonaria* ont montré que cette espèce ne se développe que dans les zones non polluées, qu'elle est très sensible à la pollution et disparaît à une concentration de dioxyde de soufre supérieure à 30 µ/m³ d'air. Par ailleurs, « Le Genre *Sticta* ne comprend en Europe que des espèces très sensibles à la pollution de l'air et aux modifications de leur habitats » Belg.Journ.Bot. 125 (1) : 137-150(1992)P ; DEIDERICH

Nous pouvons donc dire que la qualité de l'air est bonne.

IX Préconisation de gestion

Au regard du nombre de taxons indicateur d'une continuité écologique forestière, d'espèces patrimoniales sensibles aux modifications de leur habitat, il est fortement conseillé sur les deux zones, même si la zone B est plus riche et contient plus d'espèces patrimoniales de :

- limiter toute perturbation (coupe, traitement, taillis, récolte)
- éviter toute intervention autour d'arbre porteur d'espèces lichéniques de l'alliance *Lobarion pulmonariae* et des espèces patrimoniales
- préserver les micro-habitats (vieux arbres, bois morts, diversité d'âge et d'essences de ligneux)
- favoriser la libre évolution du boisement.

Le conservatoire a une responsabilité forte quant à la préservation des habitats et tout particulièrement sur la zone B en raison de la présence d'une espèce en danger critique d'extinction, patrimoine d'intérêt international (*Stereocaulon delisei*) et de lichens vulnérables (*Biatoridium monasterium*, *Sticta limbata*, *Sticta sylvatica*). Ces lichens sont particulièrement présents le long des cours d'eau (l'affluent et le Chavanon). Il est important de préciser que *Stereocaulon delisei* n'a été vu qu'à un seul endroit, sur l'affluent en rive gauche.

X Conclusion

Le Bois des Esclos contient une richesse exceptionnelle de lichens avec de nombreuses espèces patrimoniales, 9 quasi-menacées [NT], 3 espèces vulnérables [VU], plus une en danger critique d'extinction [CR] patrimoine d'intérêt international.

Ce travail a permis d'identifier 62 taxons, plus 10 échantillons examinés restés au stade de genre, soit 71 lichens étudiés. Douze espèces sont nouvelles pour la Corrèze, ces informations ont été transmises à l'association française de lichénologie et intégrées dans la mise à jour du « Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine », C l a u d e R o u x e t c o l l .

La prédominance générale des lichens identifiés est acidophile à subneutrophile, plutôt photophile c'est-à-dire ayant besoin de lumière pour se développer mais sans nécessiter le plein soleil et affectionnant les milieux aérés avec une humidité atmosphérique importante.

L'existence d'une continuité écologique forestière est avérée, ce qui constitue à ce jour, une situation rare en Limousin.

Remerciements :

Mes remerciements vont à Serge POUMARAT, Chantal VAN HALUWYN, Daniel GONNET, Marie-Claude DERRIEN, Grégory AGNELLO pour la confirmation des échantillons et le temps qu'ils m'ont accordé. Je tiens aussi à remercier, Geneviève CHERRIER, Michel BERTRAND, Askolds VILKS, Olivier GONNET, François HAIRIE de leur aide à la détermination ainsi que Claude ROUX pour ses encouragements, ses précieux conseils et son travail de recherche et de Catalogue.

ANNEXES

Liste des espèces identifiées avec statut :

ESPECE	Support	Nouveauté pour le dpt		Statut		Confirmation AFL
<i>Alyxoria varia</i> Pers. = <i>Opegrapha varia</i>)	Fraxinus excelsior	19	LC	Commun		x
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	Quercus robur		LC	Commun		
<i>Arthonia vinosa</i> Leight	Quercus robur	19	LC	Assez commun		x
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	Acer campestre et Fraxinus excelsior	19	VU	Assez rare, patrimonial d'intérêt national		x
<i>Biatoropsis usnearum</i> Räsänen s. l.	Sur Usnea subfloridana	19	LC	Assez commun		
<i>Cetrelia monachorum</i> (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb.	Salix et Betula pendula		NT	Assez rare		x
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	Quercus robur et Betula pendula		LC	Commun		
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm. morpho. <i>digitata</i>	Salix sp.		LC	Assez commun		
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr	Fraxinus excelsior		LC	Commun		
<i>Collema flaccidum</i> (Ach.) Ach	Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior		LC	Assez commun		x
<i>Dermatocarpon luridum</i> (Dill. ex With.) J. R. Laundon	sol roche		LC	Assez commun		
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach chémo. <i>prunastri</i>	Quercus robur, Salix, Betula pendula,		LC	Très commun		
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	Alnus glutinosa, quercus robur		LC	Très commun		
<i>Fuscopannaria mediterranea</i> (Tav.) P. M. Jørg	Fraxinus excelsior, Salix sp.		LC	Assez commun		
<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.	Corylus avellana, Fraxinus excelsior, Fagus sylvatica, Salix sp.		LC	Commun		
<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.	Corylus avellana, Fagus sylvatica		LC	Très commun		
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	Betula pendula, Alnus glutinosa		LC	Très commun		
<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i> (Krog. et Swinsc.) Krog. et Swinsc.	Alnus glutinosa		LC	Assez commun		
<i>Lecania naegelii</i> (Hepp) Diederich et van den Boom	Fraxinus	19	LC	Assez commun		x
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme morpho. <i>argentata</i>	Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior		LC	Commun		
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. <i>albescens</i>	Quercus robur, Salix sp., Betula pendula		LC	Commun		
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner var. <i>amara</i>	Quercus robur, Betula pendula, Alnus glutinosus		LC	Commun		
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.						
<i>Lepraria finkii</i> (B. de Lesd.) R. C. Harris	Quercus robur	19	LC	Commun		x
<i>Lobarina pulmonaria</i> (L.) Hoffm	Quercus robur, chandelle de Fraxinus excelsior		NT	Assez commun dans partie dans les parties suffisamment pluvieuses de la moitié S de la France		
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	Fraxinus excelsior, Quercus robur, Salix sp., Betula pendula		NT	Assez rare		

<i>Melanelixia glabratula</i> (Lamy) Sandler et Arup	Alnus glutinosa		LC	Commun dans les montagnes	
<i>Micarea micrococca</i> (Körb.) Gams ex Coppins	Chandelle de Fraxinus excelsior	19	LC	Semble assez commun	x
<i>Mycobilimbia sphaeroides</i> (Dicks.) S. Ekman et Printzen	Fraxinus excelsior, Quercus robur	19	NT	Peu rare	x
<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.	Salix sp., Alnus glutinosa, Betula pendula, Fraxinus excelsior		LC	Assez commun	
<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach	Salix sp., Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Corylus avellana,		LC	Assez commun	
<i>Normandina pulchella</i> (Borrer.) Nyl.	Fraxinus excelsior, Salix sp., Betula pendula, fagus sylvatica		LC	Commun	
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold	Quercus robur		LC	Assez commun	
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.	Alnus glutinosa, Quercus robur		LC	Très commun	
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.	Corylus avellana, Betula pendula, Quercus robur, Fraxinus excelsior		LC	Très commun	
<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.	Fraxinus excelsior, Corylus avellana,		LC	Assez commun	
<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M. Choisy	Alnus glutinosa		NT	Peu commun	
<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds) M. Choisy	Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Quercus robur, Betula pendula		LC	Commun	
<i>Pectenium plumbeum</i> (Lightf.) P. M. Jørg., L. Lindblom, Wedin et S. Ekman morpho. plumbeum	Chandelle de Fraxinus excelsior		NT	Peu commun	
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.	Salix sp., Fraxinus excelsior, Quercus robur, Corylus avellana		LC	Assez commun	
<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.	Souche de Fraxinus excelsior		LC	Commun	
<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.	Salix sp., Fraxinus excelsior, Quercus robur, Corylus avellana		LC	Assez commun	
<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm	souche de Fraxinus excelsior, Fraxinus excelsior		LC	Assez peu commun	
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf	Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Alnus glutinosa, Salix sp., Acer campestre		LC	Assez commun	
<i>Pertusaria leioplaca</i> DC.	Fagus sylvatica		LC	Assez commun	
<i>Pertusaria pertusa</i> (Weigel) Tuck.	Fagus sylvatica		LC	Assez commun	
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.	Alnus glutinosa, Betula pendula, Corylus avellana, Quercus robur, Salix sp.		LC	Commun	
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	Sur branchette de Fraxinus excelsior		LC	Très commun	
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. morpho. glauca	Alnus glutinosa, Betula pendula		LC	Commun dans les montagnes	
<i>Porina chlorotica</i> (Ach.) Müll. Arg.	sur rocher	19	LC	Assez commun	x
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémomorpho. furfuracea	Quercus robur		LC	Très commun	
<i>Ramalina farinacea</i> (Hoffm.) Fürnrohr chémomorpho. farinacea	Fagus sylvatica, Betula pendula		LC	Très commun	
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. chémo. Reagens	Corylus avellana	19	NT	Peu commun	x
<i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach.	Quercus robur		LC	Commun	
<i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.	Acer campestre, Fraxinus excelsior, Salix sp.		LC	Commun	

<i>Stereocaulon delisei</i> Bory ex Duby	sol	19	CR	Très rare, patrimoine d'intérêt international	x
<i>Sticta limbata</i> (Sm.) Ach.	Fraxinus excelsior		VU	Rare, patrimonial d'intérêt national	
<i>Sticta sylvatica</i> (Huds.) Ach.	Quercus robur		VU	Rare, patrimonial d'intérêt national	
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins & James	Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix sp.		NT	Assez peu rare	
<i>Usnea florida</i> (L.) F.H. Wigg.	Fraxinus excelsior, Quercus robur		NT	Peu commun dans l'ensemble	
<i>Usnea subfloridana</i> Stirt.	Chandelle de Fraxinus excelsior		LC	Assez commun	
<i>Zwackhia viridis</i> (Ach.) Poetsch et Schied.	Populus tremula	19	NT	Peu commun	x

Liste des espèces par point d'observations

GPS	Date	Support	ESPECE
1ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold
1ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.
1ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds) M. Choisy
1ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lepraria finkii</i> (B. de Lesd.) R. C. Harris
1ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. albescens
1ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Phlyctis argena</i> (Sprengel) Flotow
1ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf chémomorpho. furfuracea
2ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) DC.
2ESCLO	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner var. amara
2ESCLO	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner morpho. albescens
2ESCLO	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach chémo. prunastri
2ESCLO	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds) M. Choisy
2ESCLO	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Usnea florida</i> (L.) F.H. Wigg.
2ESCLO	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Trapeliopsis</i> sp.
3ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Pertusaria leioplaca</i> DC.
3ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Ramalina farinacea</i> (Hoffm.) Fürnrrohr chémomorpho. farinacea
3ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.
3ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor
3ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach chémo. prunastri
3ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Phlyctis argena</i> (Sprengel) Flotow
3ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner var. amara
3ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) DC.
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Fuscopannaria mediterranea</i> (Tav.) P.M. Jørg.
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Normandina pulchella</i> (Borrer.) Nyl.
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach chémo. prunastri

4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Lecanora sp</i>
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Lepra albescens (Huds.) Hafellner morpho. albescens</i>
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Cetrelia monachorum (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb.</i>
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Scytinium lichenoides (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.</i>
4ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Nephroma laevigatum Ach.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Nephroma parile (Ach.) Ach</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Ramalina farinacea (L.) Ach. chémo. reagens</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Parmotrema perlatum (Huds) M. Choisy</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Graphis scripta (L.) Ach.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Parmelia sulcata Taylor</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Phlyctis argena (Sprengel) Flotow</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Graphis pulverulenta (Pers.) Ach.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Lepraria sp</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Lobarina scrobiculata (Scop.) DC.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Cetrelia monachorum (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Ramalina farinacea (Hoffm.) Fűrnrrohr chémomorpho. farinacea</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Hypogymnia physodes (L.) Nyl.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Parmelia sulcata Taylor</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Evernia prunastri (L.) Ach chémo. prunastri</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Phlyctis argena (Spreng.) Flot.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Nephroma laevigatum Ach.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Peltigera sp.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Normandina pulchella (Borrer.) Nyl.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. morpho. glauca</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Usnea sp.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Lepra amara (Ach.) Hafellner var. amara</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Lepra albescens (Huds.) Hafellner morpho. albescens</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Hypotrachyna sp.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.</i>
4Esclo bis	19/04/2023	<i>Betula pendula</i>	<i>Parmotrema perlatum (Huds) M. Choisy</i>
5ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Graphis scripta (L.) Ach.</i>
5ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Phlyctis argena (Sprengel) Flotow</i>
5ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Trapeliopsis pseudogranulosa Coppins & James</i>
5ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf</i>
5ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Nephroma parile (Ach.) Ach</i>
5ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Nephroma laevigatum Ach.</i>
5ESCLO	19/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Lecanora sp.</i>
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Lepraria incana (L.) Ach.</i>
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Arthonia sp</i>
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Zwackhia viridis (Ach.) Poetsch et Schied.</i>
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Lecanora sp</i>
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Graphis scripta (L.) Ach.</i>
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Lecanora argentata (Ach.) Malm</i>
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck.</i>

6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Graphis pulverulenta</i> (Pers.) Ach.
6ESCLO	19/04/2023	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Normandina pulchella</i> (Borrer.) Nyl.
7ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm. morpho. <i>digitata</i>
7ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>lepraria</i> sp.
7ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp.	<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.
7ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor
7ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach chémo. <i>prunastri</i>
7ESCLO	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.
7ESCLO	19/04/2023	souche de <i>Fraxinus</i>	<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm
7ESCLO	20/04/2023	souche	<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.
7ESCLO	19/04/2023	sol	<i>Stereocaulon delisei</i> Bory ex Duby
7ESCLO	19/04/2023	<i>Salix</i> sp. ou <i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins & James
7ESCLO	19/04/2023	sur rocher	<i>Porina chlorotica</i> (Ach.) Müll. Arg.
8 exsclo	19/04/2023	souche de <i>Fraxinus</i>	<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.
8 exsclo	19/04/2023	souche de <i>Fraxinus</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
8 exsclo	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.
8 exsclo	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Sticta sylvatica</i> (Huds.) Ach.
8 exsclo	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Mycobilimbia sphaeroides</i> (Dicks.) S. Ekman et Printzen
8 exsclo	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.
9esclo	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Arthonia vinosa</i> Leight
9esclo	19/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.
10EXCLO	19/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.
10EXCLO	19/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Alyxoria varia</i> Pers. = <i>Opegrapha varia</i>)
10EXCLO	19/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach
10EXCLO	19/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Collema flaccidum</i> (Ach.) Ach.
10EXCLO	19/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.
10EXCLO	19/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera membranacea</i> (Ach.) Nyl.
10EXCLO	19/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.
11Exclo	19/04/2023	<i>Corylus avellana</i>	<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.
11Exclo		<i>Corylus avellana</i>	<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.
11Exclo		<i>Corylus avellana</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
11Exclo		<i>Corylus avellana</i>	<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.
12Exclo		<i>Quercus robur</i>	<i>Lobarina pulmonaria</i> (L.) Hoffm
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm. morpho. <i>digitata</i>
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Lecanora</i> sp.
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Arthonia vinosa</i> Leight
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Graphis</i> sp
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>lepraria</i> sp.
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.
13exclo	20/04/2023	<i>Quercus robur</i>	<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach

13 exclo	20/04/2023	<i>Acer campestre</i>	<i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.
13 exclo	20/04/2023	<i>Acer campestre</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
13 exclo	20/04/2023	<i>Acer campestre</i>	<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.
14Exclo	20/04/2023	<i>Salix sp.</i>	<i>Lepraria sp</i>
14Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
14Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds) M. Choisy
14Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Alyxoria varia</i> Pers. = <i>Opegrapha varia</i>)
14Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Mycobilimbia sphaeroides</i> (Dicks.) S. Ekman et Printzen
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lecania naegelii</i> (Hepp) Diederich et van den Boom
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lepraria finkii</i> (B. de Lesd.) R. C. Harris
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Collema flaccidum</i> (Ach.) Ach.
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>opegrapha sp</i>
15Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malm.
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Usnea florida</i> (L.) F.H. Wigg.
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Graphys sp</i>
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Normandina pulchella</i> (Borrer.) Nyl.
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Fuscopannaria mediterranea</i> (Tav.) P. M. Jørg
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lepraria sp</i>
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>collema sp.</i>
16exclo	20/04/2023	sur branchette de <i>fraxinus</i>	<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr
16exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
16exclo	20/04/2023	sol roche	<i>Dermatocarpon luridum</i> (Dill. ex With.) J. R. Laundon
17Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.
17Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.
17Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Sticta limbata</i> (Sm.) Ach.
17Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.
17Exclo	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera polydactylon</i> (Neck.) Hoffm
18exclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
19ESCLO	20/04/2023	<i>Populus tremula</i>	<i>Zwackhia viridis</i> (Ach.) Poetsch et Schied.
19ESCLO	20/04/2023	<i>Populus tremula</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
19ESCLO	20/04/2023	<i>Populus tremula</i>	<i>Scytinium lichenoides</i> (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M. Choisy

20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i> (Krog. et Swinsc.) Krog. et Swinsc.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds) M. Choisy
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins & James
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Cladonia</i> sp.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Lepraria</i> sp.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Melanelixia glabrata</i> (Lamy) Sandler et Arup
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i> (Krog. et Swinsc.) Krog. et Swinsc.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Lepraria</i> sp.
20esclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner var. <i>amara</i>
21Exclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.
21Exclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.
21Exclo	20/04/2023	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Collema flaccidum</i> (Ach.) Ach
22E	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
22E	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.
22E	20/04/2023	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds) M. Choisy
23ESClo	20/04/2023	<i>Chandelle de Fraxinus excelsior</i>	<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm
23ESClo	20/04/2023	<i>Chandelle de Fraxinus excelsior</i>	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf
23ESClo	20/04/2023	<i>Chandelle de Fraxinus excelsior</i>	<i>Micarea micrococca</i> (Körb.) Gams ex Coppins
23ESClo	20/04/2023	<i>Chandelle de Fraxinus excelsior</i>	<i>Pectenium plumbeum</i> (Lightf.) P. M. Jørg., L. Lindblom, Wedin et S. Ekman morpho. <i>plumbeum</i>
23ESClo	20/04/2023	<i>Chandelle de Fraxinus excelsior</i>	<i>Usnea subfloridana</i> Stirt.
23ESClo	20/04/2023	<i>Chandelle de Fraxinus excelsior</i>	<i>Biatoropsis usnearum</i> Räsänen s. l.

- **BIBLIOGRAPHIE :**

- ✓ ROUX C. et coll., 2e édition revue et augmentée, 2017 - Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France ;
- ✓ VAN HALUWYN C. et ASTA J. avec la collaboration de GAVERIAUX J-P, 2013- Guide des lichens de France – Lichens des arbres - éd. Belin ;
- ✓ OSZENDA P. et CLAUZADE G., 1970 - Les lichens, étude biologique et flore illustrée - éd. MASSON & CIE ;
- ✓ SMITH C.W., APTROOT A., COPPINS B.J., FLECHTER A., GILBERT O.L., JAMES P.W. et WOLSELEY P.A., 2009 - The lichens of Great Britain and Ireland - publication Natural History Museum et la British Lichen Society ;
- ✓ DOBSON Franck S., 6ème édition, 2011 - Lichens - Illustrated Guide to the British and Irish Species ;
- ✓ CLAUZADE G. et ROUX C. traduction des clés de détermination par RAVEL P., juin 2002 - Likenoj de okcidenta Eŭropo- Association Française de Lichénologie ;
- ✓ VAILLE L. traduction première partie, de « *Likenoj de okcidenta Eŭropo ; ilustrita determinlibro* », CLAUZADE G. et ROUX C., 1987- Généralités sur les lichens et leur détermination - BULL. DE LA SBCO, TOME 18 ;
- ✓ SESURIAUX E., vol.33, 1980 - Quelques réflexions à propos de l'évaluation des écosystèmes forestiers –Natura Mosana Revue de sciences naturelles en Wallonie ;
- ✓ Coste C., 2015 - Tableau écologique de lichens – Formation ATEN « Lichens : Connaissances, détermination et utilisation comme bio-indicateurs », Banyuls ;
- ✓ Alexandra (Sandy) M. Coppins British Lichen Society, 2002 - Indices of Ecological Continuity for Woodland Epiphytic Lichen Habitats in the British Isles ;
- ✓ Grégory AGNELLO, 2016 - Lichens épiphytes et forêts anciennes - Boîte à outils « Forêts anciennes du Massif central » ;
- ✓ Paul DIEDERICH, 1991 – Les Forêts luxembourgeoises à longue continuité historique – Bull. Soc.Nat. Luxemb.,92 (1991)p.31-39
- ✓ Kirschbaum et Wirth, 1995 - Les lichens - bio-indicateurs - Reconnaître les principales espèces de lichens trouvées dans nos villes afin d'évaluer la qualité de l'air (traduit de l'allemand par C. Van Haluwyn et J.P. Gavériaux) - 128 p.
- ✓ Site Internet de l'Association Française de Lichénologie : <http://www.afl-lichenologie.fr/>
- ✓ Site ITALIC 7.0, the information system on italian lichens



Stereocaulon delisei

Crédits photos : Murielle LENCROZ.

Auteure : Murielle LENCROZ, Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine.