

Inventaire  
et interprétation  
de la  
composition floristique  
de 101 peuplements  
du réseau

●  
Décembre 1997



Ce document est à citer sous la forme suivante :

DOBREMEZ J.-F., CAMARET S., BOURJOT L., ULRICH E., BRÊTHES A., COQUILLARD P.,  
DUME G., DUPOUEY J.-L., FORGEARD F., GAUBERVILLE C., GUEUGNOT J., PICARD J.-F.,  
SAVOIE J.-M., SCHMITT A., TIMBAL J., TOUFFET J., TREMOLIERES M., 1997 :  
RENECOFOR - Inventaire et interprétation de la composition floristique de 101 peuplements du réseau.  
(Campagne 1994/95)

Editeur : Office National des Forêts, Département des Recherches Techniques, ISBN 2 - 84207 - 111 - 5, 513 p.



# RENECOFOR

## INVENTAIRE ET INTERPRETATION DE LA COMPOSITION FLORISTIQUE DE 101 PEUPLEMENTS (campagne 1994/95)

Auteurs\* : Jean François Dobremez  
Sylvaine Camaret  
Laurence Bourjot  
Erwin Ulrich  
Alain Brêthes  
Patrick Coquillard  
Gérard Dumé  
Jean-Luc Dupouey  
Françoise Forgeard

Christian Gauberville  
Josée Gueugnot  
Jean François Picard  
Jean Marie Savoie  
Aimé Schmitt  
Jean Timbal  
Jean Touffet  
Michèle Trémolières

### Programme soutenu financièrement par :

- Union Européenne, DG VI, projets n°9060FR0020, 9160FR0200 et 9460FR0020
- Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
- Ministère de l'Environnement
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
- Office National des Forêts

ONF - Département des Recherches Techniques  
Boulevard de Constance, 77300 Fontainebleau  
Tél. : +33 (1) 60 74 92 10 Fax : +33 (1) 64 22 49 73  
E-mail : [dtc5onf@calvanet.calvacom.fr](mailto:dtc5onf@calvanet.calvacom.fr)

Décembre 1997

\* l'appartenance des auteurs peut être consultée dans l'annexe 9.9, page 500

## **P R E A M B U L E**

La présente synthèse, réalisée en milieu forestier, est la première dans son genre en France. Bien qu'il existe plusieurs dizaines de milliers de relevés phyto-sociologiques en forêt, ceux-ci ont l'inconvénient de ne pas avoir été réalisés avec le même protocole et dans la même période, ce qui pose problème quant à leur comparabilité. La mise en œuvre d'un protocole commun constitue la force du présent travail, ouvrant la voie à un suivi effectué sur la longue durée.

Cet ouvrage n'aurait pas vu le jour sans le travail et la motivation des personnes suivantes :

- les experts ayant effectué les relevés floristiques
- les responsables des placettes permanentes ayant aidé lors de la mise en place et maintenant les bandes d'observations floristiques, qui sont la base de ce travail
- l'équipe de l'Université de Savoie, constitué de Monsieur Jean François Dobremez et Mesdames Sylvaine Camaret et Laurence Bourjot, ayant essentiellement réalisé cette synthèse, après une mise au point préalable du cahier des charges par l'ensemble des auteurs/observateurs.

Qu'ils soient tous remerciés.

Office National des Forêts  
Département des Recherches Techniques

# SOMMAIRE

Résumé .....	i
Abstract.....	ii
Zusammenfassung .....	iii
1. Introduction .....	1
2. Méthodologie.....	2
2.1. Introduction .....	2
2.2. Délimitation des placettes RENECOFOR .....	5
2.3. Le contact entre les experts botaniques et les responsables ou suppléants des placettes.....	6
2.4. Emplacement et installation des sous-placettes pour le suivi floristique.....	6
2.5. Observations floristiques .....	9
2.6. Contrôle des observations.....	11
2.7. Transmission des fiches de relevés.....	12
2.8. Vérification des relevés .....	12
2.9. Traitement des données et structure du document.....	12
3. La richesse floristique des placettes RENECOFOR .....	13
3.1. Richesse floristique des 101 placettes .....	13
3.2. Richesse floristique par essence dominante.....	15
3.3. Richesse floristique par zone biogéographique .....	19
3.4. Richesse floristique par placette .....	26
3.5. Richesse floristique par région administrative.....	31
3.6. Richesse floristique par observateur .....	32
4. Contrôle des observations floristiques.....	35
4.1. Les observateurs notent-ils de la même façon ? .....	35
4.2. Les observateurs notent-ils la même chose ?.....	37
4.3. Différences dans les relevés de contrôle.....	43
5. Structure des fiches individuelles par placette (Annexe 9.4).....	47
5.1. Première page de la fiche individuelle .....	47
5.2. Deuxième page : relevé synthétique .....	51
5.3. Commentaires particuliers des placettes.....	52
6. Commentaires généraux sur les placettes .....	56
6.1. Caractères et environnement des placettes .....	56
6.2. Les Indices d'Ellenberg.....	59
6.3. Richesse floristique des parcelles entières.....	62
6.4. Richesse floristique et diversité spécifique.....	64
6.5. Comparaison des indices de similitude entre saisons .....	65
6.6. Comparaisons entre enclos et exclos .....	66
7. Conclusions et perspectives.....	83
8. Bibliographie .....	86
9. Annexes .....	88
9.1. Age des arbres dominants et co-dominants entre 1,00 et 1,30 m de hauteur de l'essence principale des peuplements et altitude des placettes (source : Lebourgeois, 1997) .....	89
9.2. Liste des placettes et de leur niveau d'observation par région administrative .....	90
9.3. Liste des placettes par zone biogéographique .....	92
9.4. Fiches individuelles des placettes (classement alphabétique).....	93
9.5. Liste des espèces végétales observées dans les 101 placettes.....	486
9.6. Occurrence des espèces végétales observées dans les 101 placettes .....	489
9.7. Liste des espèces végétales indéterminées des 101 placettes .....	498
9.8. Fréquence des appartenances phytosociologiques dans le réseau .....	499
9.9. Liste alphabétique et adresses des auteurs et des observateurs.....	500
9.10. Liste des observateurs et des dates des relevés par placette .....	502
9.11. Liste des figures.....	504
9.12. Liste des tableaux .....	506
9.13. Liste des cartes .....	508
9.14. List of figures .....	508
9.15. List of tables .....	511
9.16. List of maps .....	513

## Résumé

*Les listes des tableaux et figures peuvent être consultées de la page 504 à la page 508.*

Depuis 1991, l'Office National des Forêts a mis progressivement en place le Réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers (RENECOFOR). Parmi toutes les investigations prévues l'inventaire floristique des placettes a pour but de déceler, sur le long terme, les modifications éventuelles dues aux facteurs environnementaux globaux (changement climatique, modification des apports atmosphériques, changements dans les cycles nutritifs...) ou locaux (chablis, éclaircies...).

Les 101 placettes inventoriées du réseau (excepté HET 03 en raison d'éclaircie) sont situées dans toutes les régions administratives françaises et elles sont constituées par 10 essences dominantes distinctes (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. nigra laricio corsicana*). L'observation de la composition floristique des placettes a été réalisée par 11 équipes de botanistes en 1994 et 1995.

Dans chaque placette, on a délimité 8 bandes de 50 m x 2 m. Quatre sont à l'intérieur d'un espace d'environ 0,5 ha protégé par un grillage, quatre autres sont à l'extérieur du grillage. Des relevés phytosociologiques utilisant les coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet ont été faits dans chaque bande au printemps, en été et à l'automne. On a différencié 5 strates : arborescente (> 7 m), arbustive haute (2 m à 7 m), arbustive basse (ligneux compris entre 0,3 m et 2 m), herbacée (y compris les ligneux < 0,3 m) et muscinale (comportant les mousses et lichens terricoles). L'ensemble des données des relevés floristiques a été formaté puis envoyé au centre de coordination, vérifié puis traité par une des équipes d'observateurs.

Les résultats de l'inventaire floristique sont présentés sur des fiches individuelles de placette qui rassemblent : (i) les éléments de l'identité de la placette (essence, appellation, code, localisation, zone biogéographique, rattachement phytosociologique, topographie), (ii) l'environnement de la placette (humus, sol, roche-mère, valeurs indicatrices d'Ellenberg, indices liés à la composition floristique), (iii) le relevé synthétique des trois relevés saisonniers et enfin (iv), le cas échéant un commentaire particulier.

Au total, on a recensé dans les 101 placettes, 649 espèces différentes (854 en différenciant les strates) pour 6326 occurrences, soit 35 arbres, 60 arbustes hauts, 127 arbustes bas, 561 herbacées et 71 mousses ce qui donne une richesse moyenne par placette de 63 espèces. Deux cents échantillons de 86 genres n'ont pu être déterminés. La placette la plus riche comporte 150 espèces, et la plus pauvre 10 espèces seulement.

Par essence forestière dominante, le mélèze vient en tête pour la diversité floristique et le pin maritime vient en dernier. La zone biogéographique "montagne" comporte 508 espèces différentes et les placettes les plus riches ; la zone biogéographique atlantique en héberge 477 et la zone subcontinentale 256 seulement.

Douze placettes ont fait l'objet d'un contrôle par une autre équipe d'observateurs. La plupart des différences sont faibles. Elles sont liées : (i) à des divergences dans l'estimation des indices d'abondance-dominance, (ii) à des rattachements à des strates différentes, (iii) à des oublis ou à des confusions taxonomiques, mais ceci ne concerne que des espèces à faible recouvrement. Dans l'ensemble, on peut affirmer que les relevés ont été bien faits et qu'ils sont pertinents.

Un grand nombre d'indices (n=44) permettent de donner une image précise des placettes du réseau et permettra par la suite de déceler les changements éventuels.

En annexe sont reportées (i) les listes des placettes et leurs caractéristiques, (ii) les fiches individuelles de placettes classées par ordre alphabétique et (iii) les listes des espèces rencontrées, déterminées et indéterminées.

Cette première campagne d'observations a permis de fixer les connaissances à un instant  $t = 0$ . Elle n'a de sens que dans la durée et par les observations ultérieures, bien que de nombreuses données et que de nombreux indicateurs aient été définis et calculés.

Des investigations menées depuis cette première campagne ont montré de fortes variations interannuelles. Le rythme des observations doit être dans l'avenir assez fréquent pour que les tendances à long terme ne soient pas masquées par le bruit de fond annuel.

## Abstract

*Figures and Tables are listed on pages 508 to 513.*

The RENECOFOR-network was established since 1991 in order to monitor the evolution of 102 forest ecosystems during 30 years. One of first planned investigations was the present exhaustive inventory of the flora on the permanent plots. Its aim is to begin a series of successive inventories, in order to find out whether, on the long term, there exists a modification of the plant composition due to either global environmental factors (climate change, modification of atmospheric deposition, changes in nutrient cycles, etc.) or local factors (wind throw, thinning, etc.).

The 101 inventoried plots (exception : HET 03 because of thinning operations) are situated in all the French administrative regions and they contain the 10 French dominant tree species (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. nigra laricio corsicana*). The observations of the plant composition were done between 1994 and 1995 by 11 botanist teams.

In each plot, permanent observation areas were defined (50 x 2 m). Four of them were installed inside the central area of permanent plot (ca. 0.5 ha), which is fenced, and 4 outside. Phytosociological relevés were done, using the Braun-Blanquet coefficients of abundance-dominance, in spring, summer and autumn. Five strata were distinguished : tree layer (> 7 m), high shrub layer (2-7 m), low shrub layer (woody species, 0.3-2 m), herbaceous layer (incl. woody species, < 0.3 m) and moss layer (including mosses and lichens living on the soil only). All the data were formatted and sent to the co-ordination centre, where they were verified and, finally, they were treated by one of the observation teams.

The results of the inventories are presented on individual " identity cards " which contain : (i) general information on the plots (main tree species, name, code, localisation, biogeographic zone, phytosociologic affiliation, topography), (ii) ecological characteristics (humus type, soil type, rock type, value of the Ellenberg-index linked to the plant composition), (iii) a summarised list of the 3 seasonal relevés, and finally, if necessary, (iv) a special comment.

On all 101 plots, 649 different species (854 if one considers each different layer) were observed, having 6326 occurrences : 35 tree species, 60 high shrub species, 127 low shrub species, 561 herbaceous species and 71 mosses, which means a mean of 63 species per plot. Two hundred samples, belonging to 86 genres, were left undetermined. The maximum number of species found on a plot was 150, the minimum 10 only.

Stratified by dominant tree species, larch had the highest diversity and *Pinus pinaster* the smallest one. The biogeographic " mountains " zone showed 508 different species and the plot with the highest number of species. The biogeographic zone " Atlantic " showed 477 species and the sub-continental zone 256 species only.

Twelve plots were controlled by a second team of observers. The differences between teams are most often not important. They are linked to : (i) differences in the attribution of abundance-dominance indexes, (ii) the attribution to different layers, (iii) overlooking or confusion of the taxonomy, but this concerns only species present in a small number. In general, these controls confirm a good quality of the observations.

A high number of different indicators (n=44) makes it possible to give a precise image of the plots and will allow to determine eventually occurring changes in the future.

The annex contains : (i) a list of the permanent plots with their characteristics, (ii) the individual " identity cards " listed in alphabetic order and (iii) the lists of encountered species, whether they were determined or not.

This first observation campaign allowed to make the point concerning the species composition at the time t=0. It has only a sense at the long term and combined with consecutive observations, even though a large number of indicators were defined and calculated.

Investigations made since this first observation campaign show strong inter-annual variations. Their frequency should therefore be quite high, in order to avoid a mixing-up of long-term tendencies with the yearly variations.

## Zusammenfassung

*Die Titel der Tabellen und Abbildungen wurden auf Seite 508 bis 513 ins Englische übersetzt*

Das RENECOFOR-Meßnetz wurde seit 1991 aufgebaut um die Entwicklung von 102 Waldbeständen 30 Jahre lang zu studieren. Unter allen vorgesehenen Untersuchungen hat die Bestandsaufnahme der vorhandenen Pflanzenzusammensetzung auf allen Dauerbeobachtungsflächen zum Ziel, deren eventuelle langzeitlichen Veränderungen zu untersuchen. Diese könnten entweder auf globale (klimatische Veränderungen, Veränderungen der atmosphärischen Depositionen, Veränderungen in den Nährstoffzyklen,...) oder auf lokale (Durchforstungen, Schadholzanfall,...) Umweltfaktoren zurückzuführen sein.

Von den 102 Beständen wurden Aufnahmen in 101 Beständen durchgeführt (Ausnahme: HET 03 da eine Durchforstung im Gang war), die alle französischen administrativen Regionen betreffen und die aus den 10 französischen Hauptbaumarten zusammengesetzt sind (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. nigra laricio corsicana*). Die Beobachtungen wurden durch 11 Teams von Botanikern zwischen 1994 und 1995 durchgeführt. Auf jeder Fläche wurden 8 Unterflächen ausgeschieden (50 m x 2 m). Vier dieser Flächen befinden sich innerhalb der gezäunten zentralen Fläche von ca 0,5 Ha und 4 außerhalb. Auf jeder Unterfläche wurden die phytosoziologischen relevés im Frühjahr, Sommer und Herbst durchgeführt. Es wurde der Abundanz-Dominanz Koeffizient von Braun-Blanquet verwendet und jeweils 5 Schichten unterschieden: Baumschicht (>7 m), hohe Strauchschicht (2 m - 7 m), niedere Strauchschicht (Holzarten, 0,3 m - 2 m), Krautschicht (inklusive Holzarten, < 0,3 m) und Mooschicht (beinhaltet die Moose und Flechten, die am Boden leben). Alle Daten wurden auf ein einheitliches Format gebracht, vom Koordinationszentrum des Meßnetzes verifiziert und anschließend von einem der Beobachtungsteams für die vorliegende Synthese verarbeitet.

Die Ergebnisse der Pflanzenaufnahmen wurden in individuellen, bestandesweisen "Identitätskarten" zusammengefaßt, die beinhalten: (i) generelle Informationen (Baumart, Code, Lokalisierung, biogeographische Zone, phytosoziologische Angliederung, Topographie), (ii) standörtliche Informationen (Humus- und Bodentyp, Ausgangsgestein, Ellenbergsche Zeigerwerte, Indikatoren die mit der Pflanzenzusammensetzung in Verbindung stehen), (iii) eine zusammenfassende Liste der 3 relevés und gegebenenfalls (iv) einen Kommentar. Eine große Anzahl von verschiedenen Indikatoren (n=44) erlaubt es ein genaues Bild der Bestände zu geben und wird es auch in Zukunft erlauben eventuelle Veränderungen festzustellen.

Auf allen 101 Beobachtungsflächen wurden insgesamt 649 verschiedene Pflanzenarten beobachtet (854 wenn man die verschiedenen Schichten betrachtet), die 6326 mal angetroffen wurden: 35 Baumarten, 60 hohe Straucharten, 127 niedrige Straucharten, 561 Krautarten und 71 Moose. Die mittlere Artenanzahl pro Beobachtungsfläche ist somit 63. Es konnten 200 Pflanzen nicht bestimmt werden, welche zu 86 Gattungen gehören. Der artenreichste Bestand zählt 150 Arten und der ärmste nur 10. Nach der dominanten Hauptbaumart, steht die Lärche, was die floristische Diversität betrifft, an erster und die Seestrandkiefer (*Pinus pinaster*) an letzter Stelle. Die Flächen, die sich in der biogeographische Zone der "Berge" befinden, weisen insgesamt 508 verschiedene Arten auf, sowie den artenreichsten Bestand. Jene welche sich in der "atlantischen" Zone befinden weisen 477 Arten auf und die "subkontinentale" Zone nur 256 Arten.

Zwölf Bestände wurden durch ein zweites Team kontrolliert. Die Unterschiede zwischen den Teams sind gering und sind hauptsächlich abhängig von: (i) Unterschieden in der Schätzung des ABONDANCE-Dominanz-Koeffizienten, (ii) einer Zuordnung zu einer anderen Schicht, (iii) Vergessen oder taxonomischen Verwechslungen, aber diese betrifft nur Arten mit geringem Deckungsgrad. Insgesamt kann eine gute Qualität der Erhebungen durch diese Kontrollen bestätigt werden.

Im Anhang befinden sich: (i) eine Liste aller Beobachtungsflächen und deren Charakteristik, (ii) die individuellen "Identitätskarten" jedes Bestandes und (iii) die Liste der darin angetroffenen Pflanzenarten, ob sie bestimmt oder unbestimmt sind.

Diese erste Kampagne hat es ermöglicht den floristischen Zustand zum Zeitpunkt t=0 zu fixieren. Sie hat nur einen Sinn in der Langfristigkeit der Beobachtungen, wengleich bereits jetzt schon eine große Anzahl von Indikatoren definiert und berechnet wurden.

Untersuchungen, die nach dieser ersten Kampagne durchgeführt wurden, zeigen starke jährliche Variationen der Pflanzenzusammensetzung. Die Frequenz der Beobachtungen müsste in Zukunft daher eher hoch sein, damit langzeitliche Tendenzen nicht durch die jährlichen Schwankungen verdeckt werden.

## 1. Introduction

Le Réseau National de suivi à long terme des Ecosystèmes Forestiers, RENECOFOR, résulte des réflexions menées à l'échelle européenne sur la pollution atmosphérique transfrontière à grande distance, sous l'égide des Nations Unies. L'objectif est de suivre très finement l'état de santé d'un certain nombre de peuplements, une centaine pour la France métropolitaine et la Corse (voir en annexe 9.1, 9.2 et 9.3, la liste des placettes, et dans les Figure 1 et 2, leur emplacement) tout en observant les facteurs climatiques, et autres, susceptibles d'influer sur leur état sanitaire (Ulrich, 1995).

La végétation herbacée fait partie des compartiments de l'écosystème "forêt" réagissant le plus rapidement à d'éventuels changements (Bakker *et al.*, 1996) tels que la lumière (suite à des éclaircies), la pluviosité et la température (si le changement du climat dû à l'effet de serre s'avère réel, ces deux derniers facteurs changeront lentement), l'évolution de la fertilité des sols, suite à des dépôts acidifiants ou azotés par exemple (Wittig, 1986, Kuhn, 1993, Thimonier *et al.*, 1994, Berger et Glatzel, 1994). Au delà de la composition chimique de l'atmosphère, elle peut donc être un indicateur précoce d'un changement profond dans le fonctionnement de l'écosystème.

Plusieurs études françaises et étrangères ont d'ailleurs montré l'existence d'une évolution en comparant les relevés floristiques réalisés plusieurs dizaines d'années auparavant avec des relevés récents sur les mêmes placettes. Mais malheureusement ces renseignements ne sont qu'indicatifs, car ils reposent sur des travaux, qui par chance, ont été retrouvés après plusieurs décennies (Thimonier, 1994, Falkengren-Grerup, 1995, Dupouey *et al.*, 1998), mais qui au début n'ont pas été conçus pour donner les réponses aux questions actuelles.

Le changement récent du fonctionnement du cycle nutritif interne dans certains écosystèmes n'est pas non plus niable (Berger et Glatzel, 1994). Ceci a été mis en évidence par un certain nombre de recherches biogéochimiques sur ce sujet. Il s'est donc avéré nécessaire de mettre sur pied un suivi strict de l'évolution de la composition floristique en liaison avec un suivi des sols dans un grand nombre d'écosystèmes forestiers, en tenant compte de la diversité des espèces et des conditions stationnelles.

Les travaux réalisés sur ce sujet dans le cadre de RENECOFOR seront exploités en liaison avec les mesures, observations et analyses faites au sein de chaque placette. Elles ne sont pas susceptibles de fournir des données pour une analyse spatiale de certains phénomènes. Ceci n'est pas possible dans la mesure où ces placettes sont installées dans des régions très différentes, dans des peuplements d'essences différentes et sur des substrats géologiques ainsi que sur des types de sol non comparables. Chaque placette est cependant considérée comme représentative (au niveau de l'essence et des conditions stationnelles) de la région dans laquelle elle est située.

Le programme d'observation de la composition floristique des peuplements RENECOFOR a été lancé en 1993 par un appel à participation largement divulgué auprès des équipes de botanistes, phytogéographes et phytosociologues forestiers de France. Les observateurs retenus se sont réunis pour se concerter au début de l'année 1994. A cette occasion le Manuel de référence N° 8 pour la caractérisation de la composition floristique a été discuté et amendé (Ulrich *et al.*, 1994).

Les travaux d'observation de terrain ont débuté pour quelques parcelles dès l'été 1994 et se sont poursuivis dans l'ensemble des parcelles en 1995. Une nouvelle réunion des observateurs a permis de comparer les premiers résultats, de confronter les difficultés rencontrées, de choisir le format de transmission des données et de choisir une équipe pour traiter les résultats. A l'issue des campagnes d'observation de terrain et de transmission des données, une troisième réunion a permis de tirer un premier bilan.

Dans le même temps ont eu lieu des réunions au niveau européen entre les observateurs des différents pays d'Europe de l'ouest et d'Europe de l'est (Assessment of ground vegetation, ICP Forests and EC experts meeting). La première s'est tenue à Hamburg (D) les 21 et 22/02/1995 et la seconde à Nancy (F) les 10 et 11 mars 1997. Elles ont permis de comparer les dispositifs d'observation mis en place dans les différents pays et de rédiger un guide européen unique pour l'observation de la végétation des parcelles.

Cette première campagne d'observations, dont voici la synthèse, a permis :

- ◆ de définir l'état zéro de la végétation des parcelles RENECOFOR ;
- ◆ de définir un grand nombre d'indicateurs qui serviront pour les comparaisons futures.

Cette première campagne d'observations n'a de sens que dans une perspective de recherche à long terme. Le but est uniquement de percevoir, dans la durée, les modifications éventuelles de la composition floristique et de comprendre les raisons de ces changements.

L'objectif de ce rapport est de présenter une synthèse des observations réalisées sur 101 placettes du réseau (la 102<sup>ème</sup>, HET 03, n'a pu être observée à cause d'une éclaircie en cours de réalisation) et de discuter de la validité et de la signification des premiers résultats. Il se propose aussi de définir les indices qui permettront le suivi de la végétation sur le moyen et long terme.

## **2. Méthodologie**

### **2.1. Introduction**

Cette partie méthodologique rassemble toutes les informations concernant l'analyse et le suivi de la composition floristique des placettes.

Le suivi de la composition floristique a été réalisé :

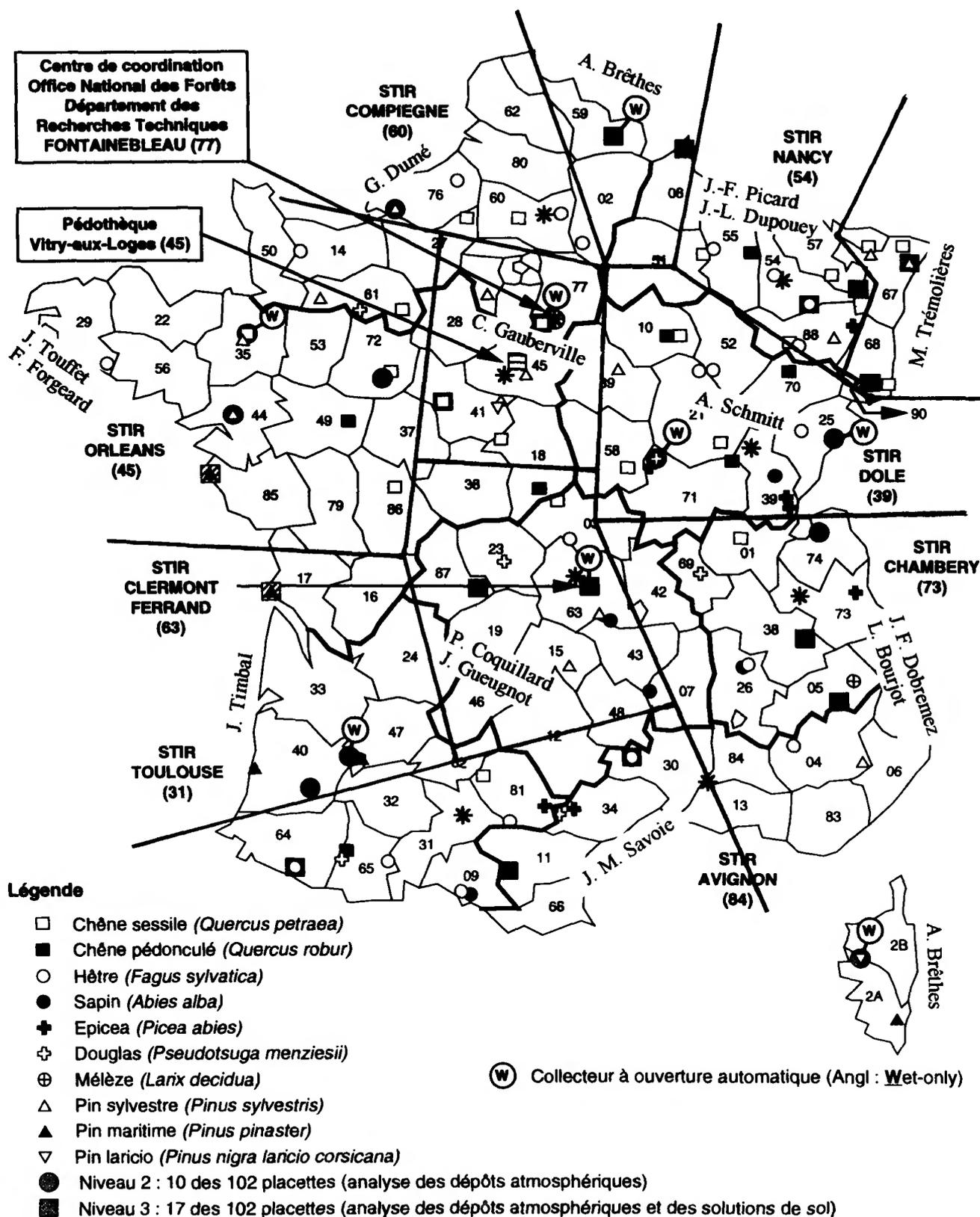
- ◆ à l'intérieur de la placette centrale (clôturée), en milieu protégé ;
- ◆ à l'extérieur de la placette centrale, pour estimer l'impact éventuel de la pression du gibier ou du pâturage sous forêt.

Les points suivants sont essentiels dans le cadre des relevés floristiques :

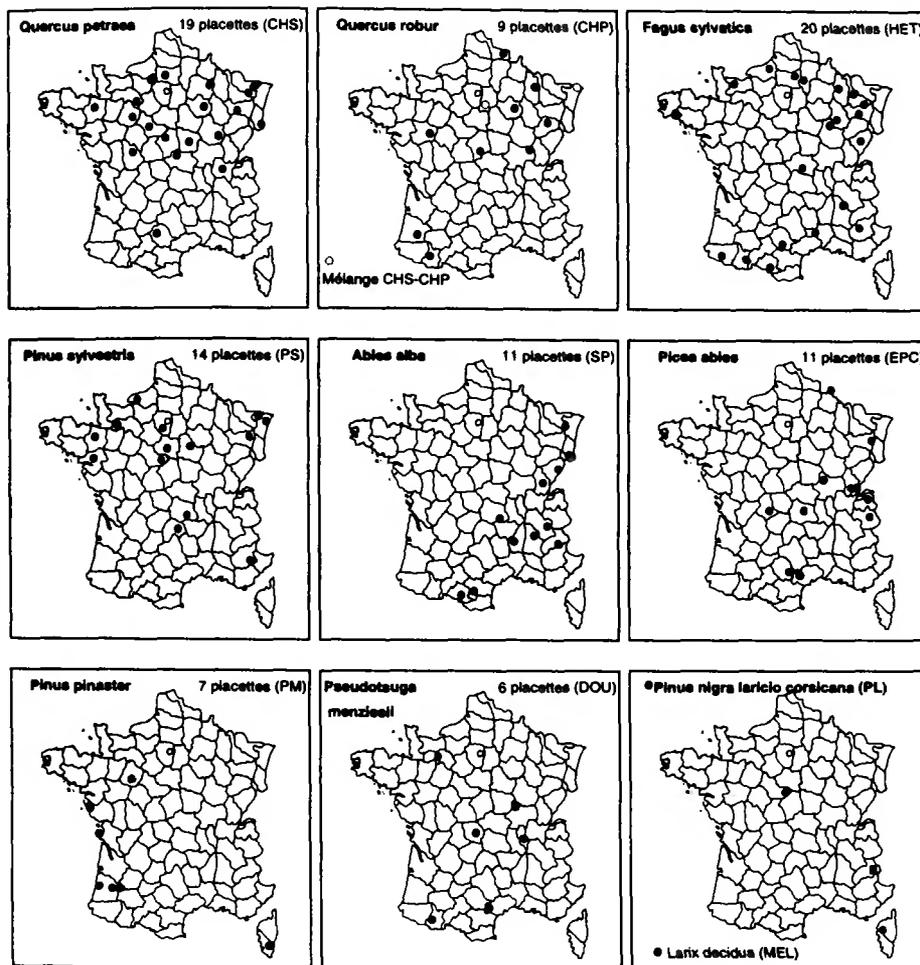
- 1) matérialisation et cartographie schématique des sous-placettes (bandes) dans lesquelles ont eu lieu les observations floristiques ;
- 2) observations répétitives de la composition floristique durant une année à l'intérieur et à l'extérieur de la placette centrale clôturée dans les bandes précédemment matérialisées ;
- 3) observations doublées (contrôlées) par une deuxième équipe indépendante sur 12% des placettes afin de contrôler la pertinence des premières observations ;
- 3) transmission des fiches de relevés au centre de coordination à la fin des observations;
- 4) saisie des fiches d'observation et constitution d'une base de données (par le centre de coordination), permettant de suivre l'évolution à long terme ;
- 5) répétition des relevés à des périodes qui restent encore à définir (entre 5 et 10 ans), puis analyses détaillées d'éventuelles évolutions de la composition floristique. Une périodicité plus faible pourra être choisie par les partenaires qui le souhaiteront (à leurs propres frais ou avec des aides financières spécifiques).

# RENECOFOR

## Réseau National de suivi à long terme des Ecosystèmes Forestiers



**Figure 1 :** Localisation et type de placettes RENECOFOR. Zones d'intervention des observateurs. La liste des placettes par équipe d'observateur peut être consultée en annexe 9.10.



**Figure 2 :** Localisation géographique par essence des 102 placettes RENECOFOR. (Source : Lebourgeois, 1997).

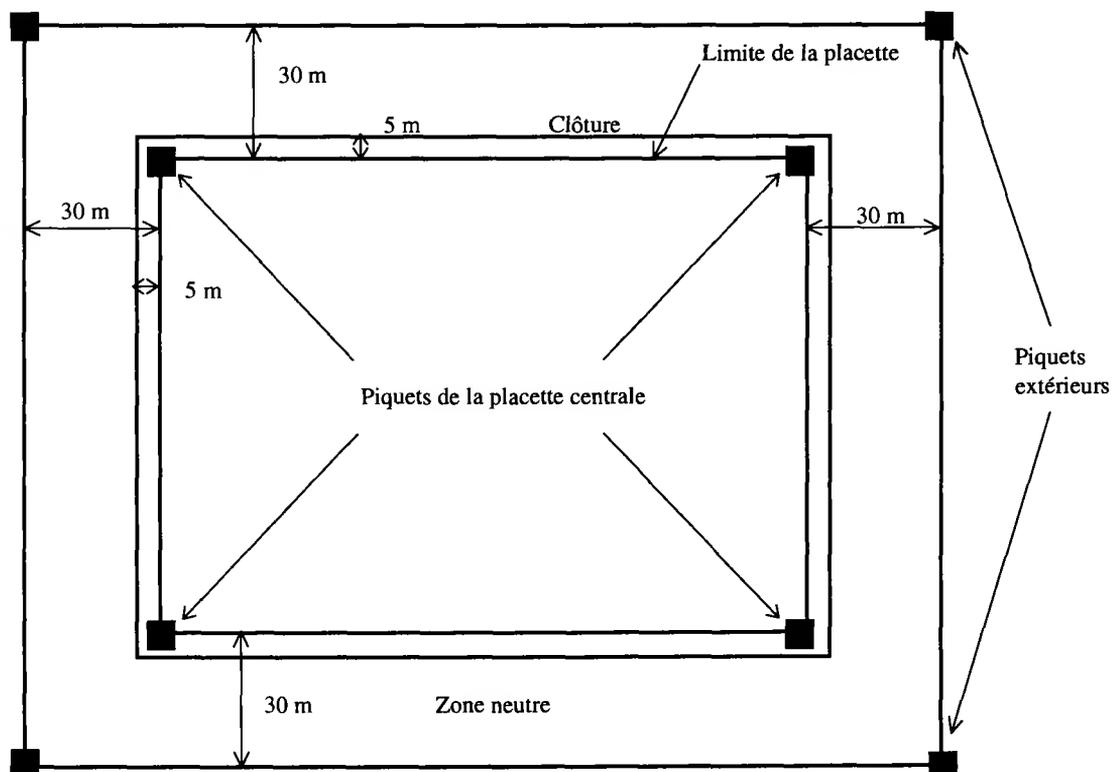
## 2.2. Délimitation des placettes RENECOFOR

Les placettes d'une taille d'environ 2 ha ont été choisies de manière à ce qu'elles soient aussi homogènes que possible pour le type du sol et pour la structure du peuplement. On a donné préférence aux peuplements à une seule essence principale ou avec un maximum de 20% de mélange avec une deuxième essence principale dans l'étage dominant. Ceci a été fait avec l'objectif de minimiser les risques d'hétérogénéité des observations et surtout les risques d'évolutions parfois lentes et faibles de certains paramètres.

Chaque placette est constituée de deux zones (Figure 3) :

- 1) la placette centrale d'une surface d'environ 0,5 ha, délimitée par 4 piquets numérotés de 1 à 4 ;
- 2) la zone neutre ou zone tampon (*buffer zone*), entourant la placette centrale sur une bande de 30 mètres environ.

La placette centrale est clôturée à 5 m à l'extérieur de sa limite, afin de permettre la circulation autour de celle-ci, sans perturber le sol à l'intérieur.



**Figure 3 :** Délimitation des placettes et emplacement de la clôture.

Il sera fait un grand nombre d'observations, de mesures et de prélèvements d'échantillons sur ces placettes dans les 30 ans à venir. Chaque année les placettes seront visitées à plusieurs reprises par différents groupes d'experts et d'observateurs. Il est donc indispensable d'éviter un piétinement trop fréquent du sol, car celui-ci entraînerait une modification de sa structure (et ainsi de son comportement chimique), empêcherait l'évolution naturelle de la végétation herbacée et, après plusieurs années, aurait un effet réducteur sur le développement des racines des arbres. Les placettes ne seraient ainsi plus représentatives des forêts qui les entourent.

### 2.3. Le contact entre les experts botaniques et les responsables ou suppléants des placettes

Les consignes méthodologiques ont été distribuées aussi bien aux experts botanistes qu'aux responsables et suppléants afin de les tenir au courant des travaux qui ont été réalisés sur leur placette.

Les experts botaniques ont appelé les responsables au moins deux semaines avant leurs observations, afin que ceux-ci puissent les accueillir et leur donner l'accès à la placette, qui est normalement fermée à clé.

Les responsables des placettes doivent avertir le centre de coordination en cas d'exploitation, *bien avant que celle-ci ait lieu*. Le centre de coordination averti ensuite les experts botaniques, qui, dans un bref délai, viendront faire un relevé supplémentaire, afin de pouvoir tenir compte de la composition floristique et de son évolution avant et après l'exploitation, car cette dernière a un effet perturbant sur l'évolution normale.

### 2.4. Emplacement et installation des sous-placettes pour le suivi floristique

Compte tenu des nombreuses installations d'observation, il ne reste plus beaucoup de place à l'intérieur des placettes centrales pour y installer des sous-placettes d'une surface acceptable (minimum 100 m<sup>2</sup>). Il était cependant important de prévoir plusieurs répétitions de ces sous-placettes afin de couvrir la variabilité spatiale de la flore au sein du demi-hectare.

Il a donc été décidé de matérialiser 4 sous-placettes d'une surface de 100 m<sup>2</sup> (longueur : 50 m ; largeur : 2 m) aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la clôture. La Figure 4 illustre de manière schématique l'emplacement des sous-placettes (bandes).

Lors de l'installation, on a tenu compte de l'existence des emplacements des grappes pour l'échantillonnage des sols. On s'est tenu au moins à 2 mètres à l'écart de celles-ci.

Les sous-placettes à l'intérieur et à l'extérieur de la clôture ont été matérialisées par les experts botaniques au milieu de chacun des deux côtés définissant la largeur avec des bornes de géomètres blanches fournies par le centre de coordination à Fontainebleau (on a donc utilisé 16 bornes par placette).

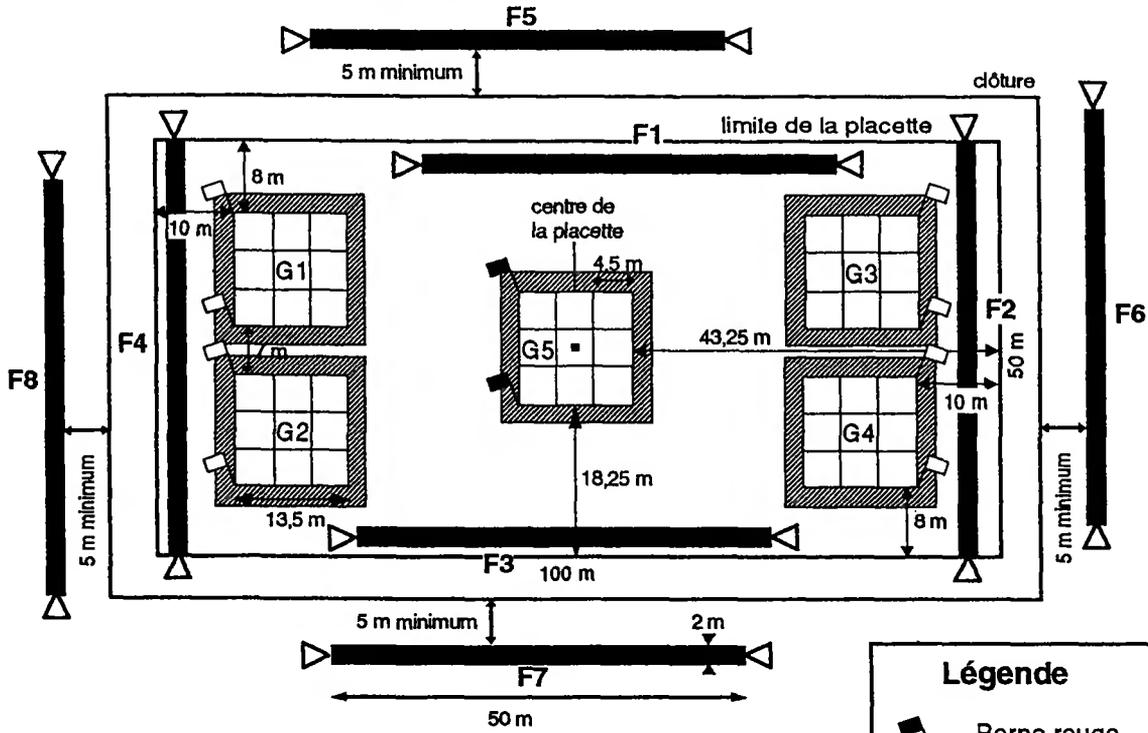
Ensuite, on a cartographié l'emplacement en indiquant les distances sur le schéma de la fiche d'implantation (Figure 5). On permettra ainsi de retrouver les surfaces à observer à tout moment.

La numérotation des sous-placettes (F1 à F4 : intérieur des enclos et F5 à F8 : extérieur des enclos appelé exclos) est toujours faite de la même façon (Figure 5) en s'orientant d'après le Nord. Elle n'est pas reportée sur le terrain, mais prise en compte dans les fiches d'observation.

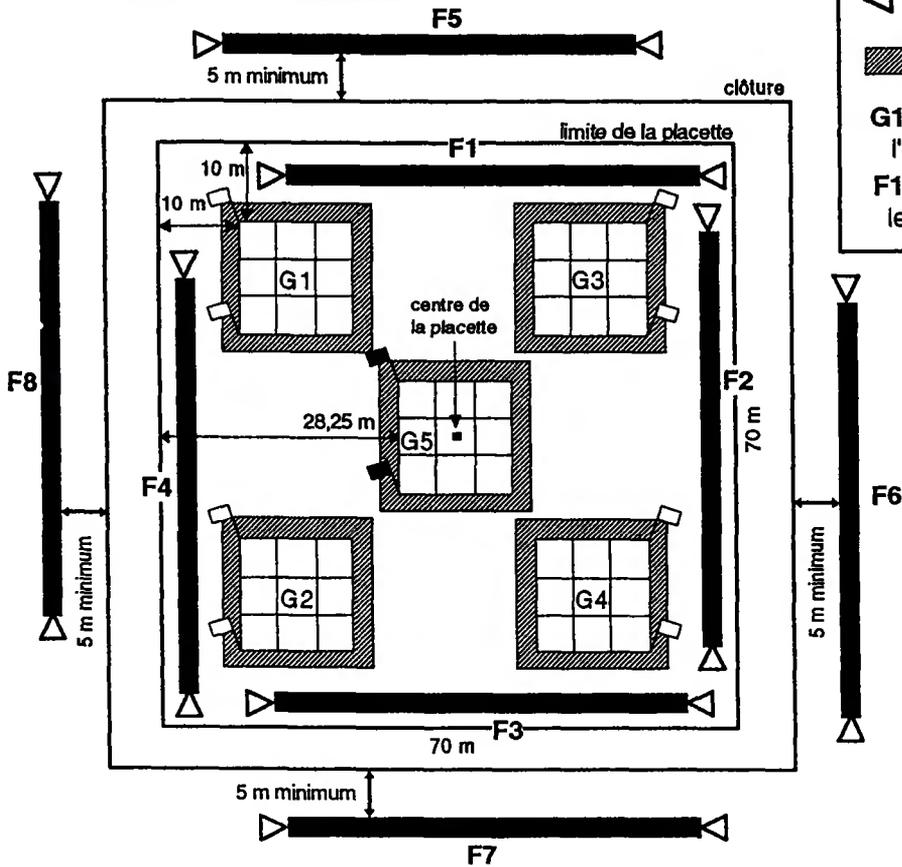
La Figure 4 et la Figure 5 montrent que les placettes centrales accueillent un grand nombre d'installations. Il reste toutefois assez de place pour contourner ces installations lors de l'installation des sous-placettes pour le suivi floristique. Ceci peut par exemple être réalisé en installant les sous-placettes en biais.

A l'intérieur des enclos, on peut installer les sous-placettes soit exactement sur les côtés (matérialisés par des piquets), soit à l'intérieur de la placette centrale. Par contre, on n'a **jamais** installé de sous-placettes dans l'espace laissé libre (environ 5 m) pour la circulation, c'est-à-dire entre la limite de la placette centrale et la clôture.

### PLACETTE RECTANGULAIRE



### PLACETTE CARREE



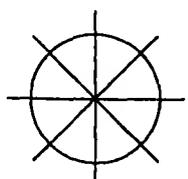
**Légende**

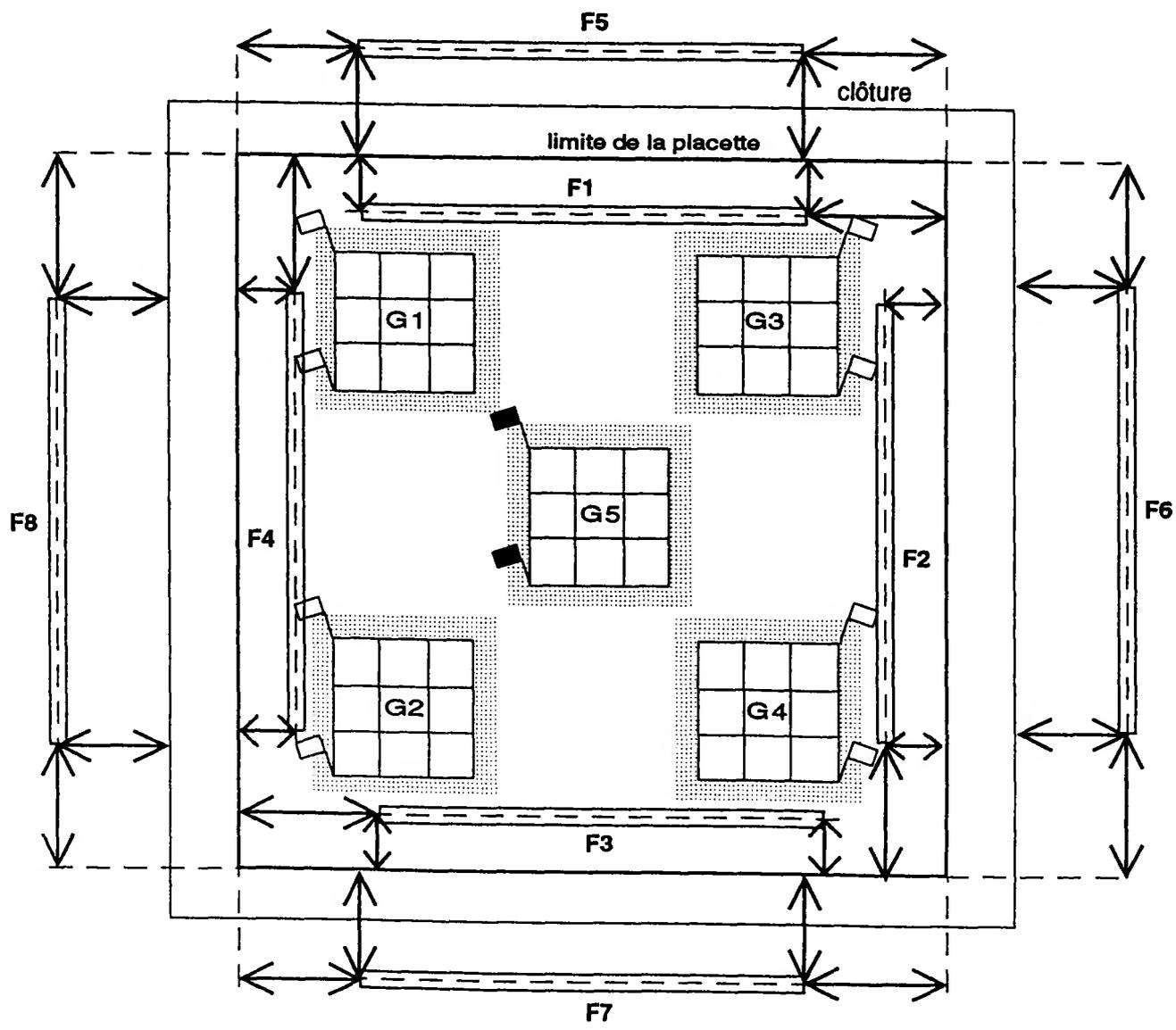
- Borne rouge
- Borne jaune
- Borne blanche
- Zone tampon (2 m)

G1 à G5 : Grappes pour l'échantillonnage des sols  
 F1 à F8 : Sous-placettes pour les observations floristiques

**N**

**Figure 4 :** Localisation des 8 sous-placettes (F1 à F8) pour le suivi de la composition floristique à l'intérieur et à l'extérieur de placettes rectangulaires ou carrées.

<b>Code placette :</b>	<b>Nom de l'observateur :</b>
<b>Date :</b>	.....
<b>Observations :</b>	<b>Direction du Nord</b> 
Remplissez ce cadre et indiquez les cotes sur le schéma ci-dessous. Chaque flèche indique qu'il y a une mesure à faire et à reporter sur la fiche au dessus ou à côté de la flèche. Pour les sous-placettes extérieures il suffit de mesurer la distance par rapport à un des sommets de la placette suivant les possibilités du terrain.	



**Figure 5 :** Fiche d'implantation des sous-placettes : placette carrée.

## 2.5. Observations floristiques

Dans un souci d'exhaustivité, les observations ont été réalisées, si possible par deux experts en même temps, dont un connaissant bien la flore de la région.

Lors des relevés on a tiré une corde entre les deux bornes, afin d'avoir une ligne de référence matérialisée sur le terrain lors des observations. On maintient cette corde assez souple afin de pouvoir mettre des bâtons intermédiaires en avant et en arrière des arbres, que l'on doit contourner, et de permettre ainsi d'avoir une vraie ligne droite. Pour les relevés, on s'aide d'un bâton de 2 m de longueur (avec une marque au milieu) afin de pouvoir définir la limite de la surface des deux côtés de la ligne droite.

### 2.5.1. Périodes d'observation

Trois périodes ont été définies, afin de permettre de trouver l'ensemble des plantes (printanières, estivales, automnales) :

- 1) entre le 15 mars et le 30 avril ;
- 2) entre le 15 juin et le 15 juillet ;
- 3) entre le 15 août et le 15 septembre.

En particulier en montagne, ces dates peuvent varier fortement selon les conditions climatiques. Les dates exactes des relevés sont présentées en annexe 9.10.

La répétition des observations a permis de voir certaines plantes à différents stades d'évolution (stade juvénile, floraison, fructification). On augmente ainsi la possibilité de reconnaissance et on évite le problème de plantes "non vues par erreur". Malgré ces précautions, on verra plus loin dans le chapitre 4 "contrôle des observations floristiques", que toutes ces mesures ne sont pas toujours suffisantes.

En aucun cas, les relevés n'ont été faits pendant ou directement après des fortes pluies ou des pluies de longue durée (attente d'au moins 2 jours), car on aurait considérablement perturbé le sol par piétinement.

### 2.5.2. Contenu des observations

Chaque sous-placette a fait l'objet d'un inventaire aussi exhaustif que possible. Ce relevé floristique est effectué en distinguant 5 strates :

- ◆ *muscinale* : mousses et lichens terricoles ;
- ◆ *herbacée* : herbacées et ligneux < 30 cm ;
- ◆ *arbustes bas* (arbrisseaux) : 30 cm à 2 m ;
- ◆ *arbustes hauts* : 2 à 7 m ;
- ◆ *arbres* : > 7 m.

Cette distinction n'était pas suffisante. En effet, la définition de mousses et lichens terricoles n'est pas assez précise. Certaines mousses et certains lichens saxicoles, corticoles, humicoles ou lignicoles peuvent tomber sur le sol ou dépasser leur support normal. En outre, des herbacées dépassent souvent 30 cm de hauteur ; les différents observateurs n'ont pas tous noté de la même façon. Les lianes herbacées ou ligneuses peuvent dépasser 2 m, voire 7 m. Là encore il n'y avait pas d'accord précis entre observateurs.

Pour chaque espèce et par strate, on a noté le coefficient d'**abondance- dominance**. On a noté également le **pourcentage de sol non occupé par les strates dites herbacée et muscinale** (en %).

Uniquement pour les arbustes hauts et les arbres certains observateurs ont noté (avec une mention particulière) les espèces en limite de bande.

En principe, on n'a **pas fait de relevés sur les souches, ni sur les roches** ni dans les situations exceptionnelles (chemins, traînes, ruisseaux, mares...). Dans le cas contraire, on indique par une mention particulière ces situations dans les esquisses accompagnant chaque bande (Figure 6).

Surfaces situées à l'intérieur de la placette centrale

**F1** Extrémité la plus à l'Est  
2 m  
50 m

**F2** Extrémité la plus au Nord  
2 m  
50 m

**F3** Extrémité la plus à l'Est  
2 m  
50 m

**F4** Extrémité la plus au Nord  
2 m  
50 m

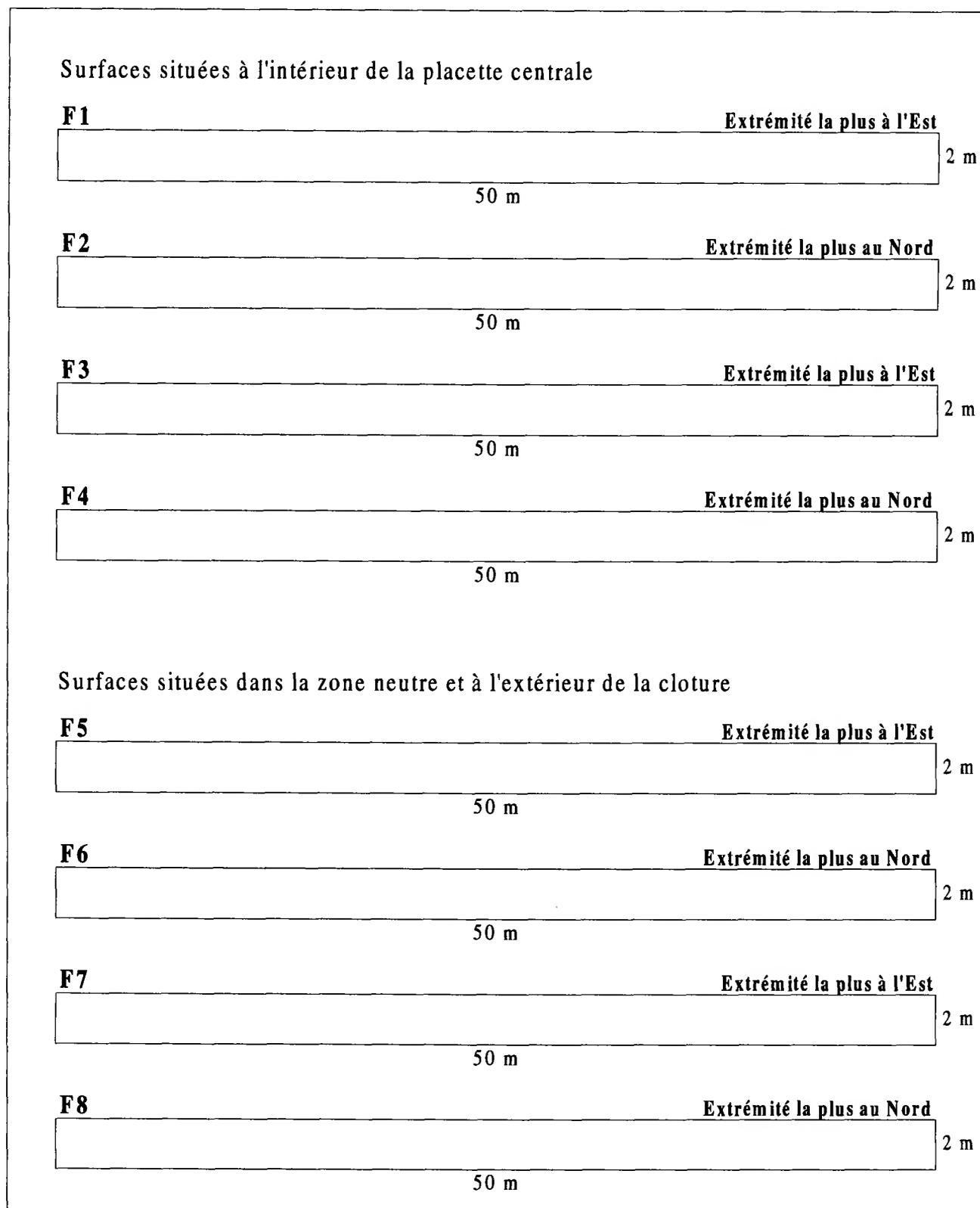
Surfaces situées dans la zone neutre et à l'extérieur de la clôture

**F5** Extrémité la plus à l'Est  
2 m  
50 m

**F6** Extrémité la plus au Nord  
2 m  
50 m

**F7** Extrémité la plus à l'Est  
2 m  
50 m

**F8** Extrémité la plus au Nord  
2 m  
50 m



**Figure 6 :** Fiche d'esquisses pour les 8 sous-placettes des relevés floristiques.

Les observateurs ont rapidement choisi de noter leurs observations selon leurs habitudes si bien que les "fiches d'observation" prévues n'ont été utilisées que par la moitié environ d'entre eux.

Chaque plante a été **notée** avec son **nom latin**. On a utilisé comme référence :

⇒ **Flora Europaea** (Tutin *et al.*, 1964 à 1980).

Cette nomenclature est accessible dans :

⇒ **Flore Forestière Française** (Rameau *et al.*, 1989 et 1993).

**Lorsqu'un nom ne figurait pas dans ces flores, on a utilisé d'autres références en l'indiquant sur la fiche de transmission de relevés** (voir à ce propos le chapitre 3 "Richesse floristique").

### 2.5.3. Définition des paramètres à noter

#### • Abondance-dominance

L'abondance-dominance caractérise à la fois le recouvrement (exprimé en pourcentage ou en dixièmes de la projection verticale sur le terrain) et la fréquence (rapport entre le nombre d'individus de cette espèce et le nombre total d'individus observés sur la surface) d'une espèce végétale dans le relevé ; elle est notée selon l'échelle suivante **dite de Braun-Blanquet** (Delpech *et al.*, 1985) (les indications en italique ne font pas partie de la définition stricte) :

- + Simplement présent (recouvrement et abondance très faibles) ;  
*espèces difficiles à trouver sur le relevé, qu'on peut éventuellement rater*
- 1 Peu abondante à abondante et recouvrement faible (<5%) ;  
*mais impossible à manquer*
- 2 Abondant à très abondant, recouvrement entre 5 et 25 % ;  
*espèces faciles à voir, nombreux pieds, mais couvrant moins du quart de la surface*
- 3 Recouvrement de 25 à 50 %, abondance quelconque ;
- 4 Recouvrement de 50 à 75 %, abondance quelconque ;
- 5 Recouvrement de 75 à 100 %, abondance quelconque.

L'application de ce coefficient d'abondance-dominance est délicate pour les arbres et arbustes hauts. Dans ces derniers cas, il est préférable de donner une note de recouvrement en pourcentage.

#### • Proportion de sol sans végétation herbacée

Cette proportion est estimée en % de la surface non recouverte par des herbacées ou par des mousses.

## 2.6. Contrôle des observations

Des études réalisées dans le même contexte à l'étranger (Karrer, 1991) ont révélé un certain risque d'inexactitude à cause de plantes qui n'ont pas été vues ou mal déterminées. Ceci est très gênant dans le cas présent, puisque l'on cherche à détecter d'éventuelles évolutions dans la composition floristique, celles-ci se traduisant entre autres par la disparition ou l'apparition d'un certain nombre d'espèces.

En supposant que dans le premier relevé 5 plantes n'ont pas été vues, mais qu'elles ont été vues par les observateurs 10 ans après, nous interpréterons cette augmentation comme une évolution. *C'est cette erreur que nous cherchons à éviter !*

Le contrôle des relevés a donc pour objectif de se rendre compte du pourcentage d'erreur dans les relevés. Comme dans le domaine d'analyses chimiques, nous avons fait refaire les observations sur 15 à 20 placettes par une deuxième équipe, indépendamment de la première.

## **Le contrôle se fait de la manière suivante :**

La deuxième observation aurait du être faite dans les 10 jours suivant la première. Les équipes ont communiqué la date du premier relevé au centre de coordination, qui s'est mis en relation avec la deuxième équipe.

### **2.7. Transmission des fiches de relevés**

Les relevés ont été transmis au centre de coordination RENECOFOR la plupart du temps sous forme de fichiers informatiques (Microsoft EXCEL®). La définition des champs finalement adoptée est la suivante :

- ◆ code de placette
- ◆ saison (PR, ETE, AUT)
- ◆ date (jour-mois-année)
- ◆ numéro de bande (F1 à F8)
- ◆ strate (arbre, arbuste haut, arbuste bas, herbacée, mousse)
- ◆ nom latin de l'espèce
- ◆ coefficient d'abondance-dominance (+ à 5) suivi, le cas échéant d'indication particulière

### **2.8. Vérification des relevés**

Malgré tout le soin apporté par les observateurs au moment des relevés et au moment de la réalisation des fichiers informatiques, il a subsisté quelques imperfections qu'il a fallu corriger avant le traitement définitif des relevés

Pour bien évaluer le travail de vérification il faut imaginer qu'il y avait 101 parcelles, 8 bandes par parcelle, 3 relevés dans l'année, et en moyenne 65 espèces (strates différenciées ; espèces déterminées et indéterminées) par placette. C'est donc au total près de 160 000 données que contenait la base floristique RENECOFOR.

Le plus long travail de vérification a concerné la taxonomie des 649 espèces rencontrées et déterminées dans les 101 placettes. Il a fallu vérifier chaque taxon, et son orthographe, dans les 5 volumes de *Flora Europaea* (Tutin *et al.*, 1964 à 1980). Finalement, une seule espèce déterminée par un observateur n'a pu être rattachée à un taxon "officiel". Pour les mousses, on a adopté la systématique d'Augier (1966) et pour les Lichens celle de Ozenda et Clauzade (1970).

### **2.9. Traitement des données et structure du document**

L'ensemble des données a été entré dans une base de traitement de données Microsoft ACCESS® ou laissé sous Microsoft EXCEL® selon les traitements. Les traitements ont été effectués par Laurence Bourjot (chapitre 3 : richesse floristique), Sylvaine Camaret (Annexe 9.4 : fiches individuelles de placettes, vérification et mise en forme définitive du manuscrit, des tableaux, des figures et des annexes) et Jean François Dobremez (chapitre 1 : introduction ; chapitre 2 : méthodologie ; chapitre 4 : contrôle des observations ; chapitre 5 : structure des fiches individuelles de placette ; chapitre 6 : commentaires généraux sur les placettes ; chapitre 7 : conclusions).

La structure du document a été discutée à plusieurs reprises avec le centre de coordination et avec quelques observateurs.

Chaque auteur et chaque observateur a pu avoir en mains le manuscrit et les fiches individuelles des placettes dans lesquelles il avait fait les relevés. Ce n'est qu'après ces ultimes corrections, suggestions et amendements que le manuscrit a été remis à l'Editeur.

### 3. La richesse floristique des placettes RENEFOFOR

Les placettes du réseau RENEFOFOR (Annexe 9.2) ont fait l'objet d'une première campagne d'observation floristique en 1994 et 1995. Les tableaux et graphes suivants montrent la richesse de la flore de ces placettes. Dans ce chapitre, seules les espèces correctement déterminées ont été prises en compte et le "nombre d'espèces" est calculé en différenciant les strates, tandis que le "nombre d'espèces différentes" correspond au nombre d'espèces, strates non différenciées.

#### 3.1. Richesse floristique des 101 placettes

Dans l'ensemble des 101 placettes, ont été recensées 649 espèces végétales différentes, toutes strates confondues (Annexe 9.5). Le nombre total d'espèces est de 854 en différenciant les strates.

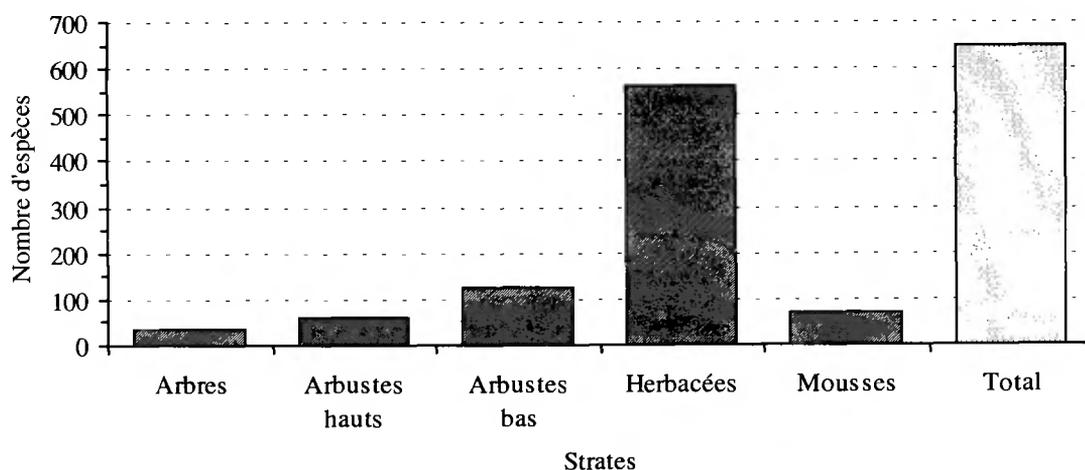
Pour rappel :

- ◇ espèces de France métropolitaine : 4220 (Fournier, 1967)
- ◇ espèces de la Flore Forestière Française (Rameau et al., 1989 et 1993) : 860 dans le tome Montagnes et 640 dans le tome Plaines et Collines

La strate herbacée (Tableau 1 et Figure 7) présente le plus grand nombre d'espèces (561), soit 86%. Les espèces vues uniquement dans les strates arbustes bas, arbustes hauts et arbres sont au nombre de 17. Toutes les espèces autres que les bryophytes, exceptée une (*Pinus uncinata* var. *rostrata*), ont été notées dans les strates arbustes bas ou herbacées. *Pinus cembra* n'est apparu qu'une fois en herbacée.

**Tableau 1 :** Nombre d'espèces par strate dans les 101 placettes (° : nombre d'occurrences divisé par le nombre d'espèces différentes).

Strates	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
Nombre d'espèces différentes	35	60	127	561	71	649
Nombre d'occurrences	327	354	1055	3717	873	6326
Nombre moyen d'espèces par placette	3,2	3,5	10,4	36,8	8,6	62,6
Nombre moyen d'apparition des espèces <sup>a</sup>	9,3	5,9	8,3	6,6	12,3	9,7
Nombre de genres à espèces indéterminées	1	1	7	52	25	86
Nombre d'échantillons indéterminés	1	1	25	127	46	200



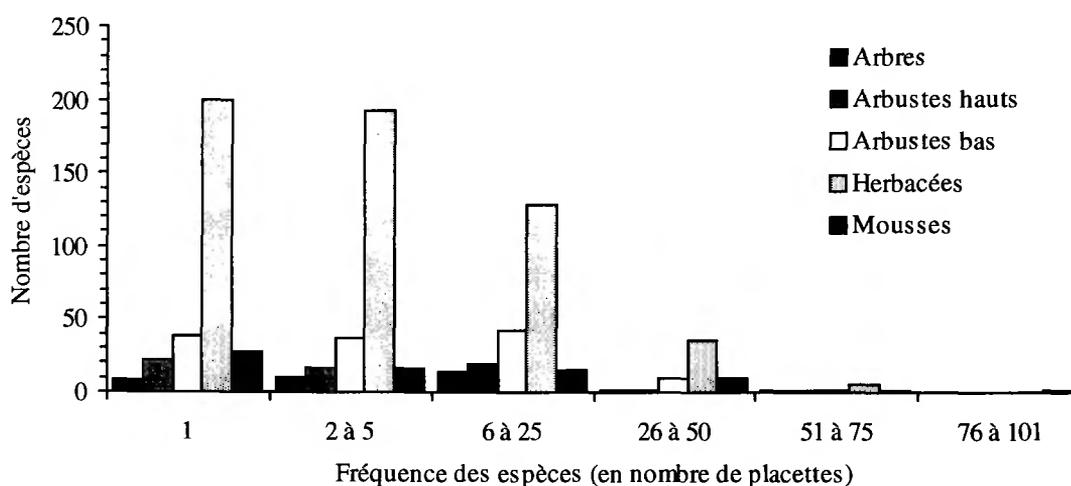
**Figure 7 :** Nombre d'espèces par strate dans les 101 placettes RENEFOFOR (Total = nombre d'espèces différentes).

L'occurrence totale des espèces est de 6326, ce qui donne un nombre moyen d'espèces par placette d'environ 63. En ajoutant les 200 espèces indéterminées, le nombre moyen d'espèces par placette devient 65.

Les placettes montrent un grand nombre d'espèces mais chaque espèce n'apparaît en moyenne que dans moins de 10 placettes (Tableau 1). La Figure 8 et le Tableau 2 donnent la fréquence absolue des espèces (ou nombre d'apparitions de chaque espèce dans les 101 placettes). Cette fréquence varie de 1 à 79. Le nombre d'espèces vues dans une seule placette est de 296, ce qui représente près de la moitié des espèces vues dans les 101 placettes. Une espèce - *Polytrichum formosum* - a été vue dans 79 placettes. Les espèces observées uniquement dans une placette représentent 35% et celles observées dans plus de 50 placettes représentent 1,3%.

**Tableau 2 :** Distribution des espèces selon leur fréquence absolue (nombre de placettes les contenant) et selon les strates, dans la totalité des placettes.

Strates	Fréquence absolue des espèces					
	1	2 à 5	6 à 25	26 à 50	51 à 75	76 à 101
Arbres	8	10	14	2	1	0
Arbustes hauts	22	17	19	1	1	0
Arbustes bas	38	37	42	9	1	0
Herbacées	200	193	128	35	5	0
Mousses	28	16	15	9	2	1
Total	296	273	218	56	10	1



**Figure 8 :** Distribution des espèces selon leur fréquence absolue (nombre de placettes les contenant) et selon les strates, dans la totalité des placettes.

La liste des espèces avec leurs occurrences (Annexe 9.6) révèle les taxons les plus fréquents :

- ⇒ *Fagus sylvatica* (62 placettes) et *Quercus petraea* (35 placettes) pour les arbres ;
- ⇒ *Fagus sylvatica* (59 placettes) et *Carpinus betulus* (27 placettes) pour les arbustes hauts ;
- ⇒ *Fagus sylvatica* (72 placettes), *Ilex aquifolium* (45 placettes) et *Rubus fruticosus* (42 placettes) pour les arbustes bas ;
- ⇒ *Rubus fruticosus* (71 placettes), *Fagus sylvatica* (60 placettes), *Hedera helix* (56 placettes), *Pteridium aquilinum* (54 placettes) et *Deschampsia flexuosa* (53 placettes) pour les herbacées ;
- ⇒ *Polytrichum formosum* (79 placettes), *Dicranum scoparium* (68 placettes), *Hypnum cupressiforme* (64 placettes) et *Thuidium tamariscinum* (63 placettes) pour les mousses.

Toutes strates confondues, les espèces *Polytrichum formosum*, *Fagus sylvatica* et *Rubus fruticosus* sont présentes dans plus de 70% des placettes.

A la liste totale des espèces, s'ajoute la liste des espèces indéterminées (Annexe 9.7). Les genres qui ont posé des problèmes de détermination aux observateurs sont au nombre de 77. Cela correspond à 200 échantillons sur 6526 occurrences, soit 3%.

Les espèces qui posent le plus de problèmes dans les placettes RENECOFOR sont *Rubus* et *Quercus* avec respectivement 11% et 8% d'échantillons de ces deux genres non identifiés. Les échantillons du genre *Quercus* non identifiés sont pour 50% dans la strate des herbacées et 50% dans la strate des arbustes bas. Les mousses représentent 23% des indéterminées.

Nous attendons des difficultés de détermination dans les groupes des Mousses, des Graminées et des *Hieracium* :

- ◆ le genre *Hieracium* compte 12 espèces différentes et 47 occurrences. Les indéterminées représentent 4% ;
- ◆ les mousses comptent 71 espèces et 873 occurrences. Les indéterminées représentent 5% ;
- ◆ les Graminées sont présentes avec 41 espèces et 408 occurrences pour 21 échantillons indéterminés (5%). Le genre *Agrostis* compte 6 espèces et 46 occurrences. Les indéterminées représentent 14%.

Cette remarque n'est qu'indicative, un spécialiste du genre *Hieracium* ou des Graminées relèverait sans doute plus d'erreurs de détermination.

### 3.2. Richesse floristique par essence dominante

Les 101 placettes sont regroupées en fonction de l'essence d'arbre dominante dans la strate des arbres. Dans les tableaux suivants, les essences sont classées par ordre alphabétique, c'est-à-dire dans l'ordre CHP (Chêne pédonculé, *Quercus robur*), CHS (Chêne sessile, *Quercus petraea*), CPS (Chêne pédonculé et sessile), DOU (Douglas, *Pseudotsuga menziesii*), EPC (Épicéa commun, *Picea abies*), HET (Hêtre commun, *Fagus sylvatica*), MEL (Mélèze, *Larix decidua*), PM (Pin maritime, *Pinus pinaster*), PL (Pin laricio, *Pinus nigra subsp. laricio*), PS (Pin sylvestre, *Pinus sylvestris*) et SP (Sapin pectiné, *Abies alba*).

Nous n'indiquerons pas la liste exhaustive des espèces ici. En revanche, pour avoir une idée de la fréquence des espèces dans les placettes, nous l'avons calculé par quartile (Tableau 3) :

- ◆ espèces présentes dans moins d'un quart des placettes, 0 - 25% ;
- ◆ espèces présentes dans un quart à un demi des placettes, 25 - 50% ;
- ◆ espèces présentes dans un demi à trois quarts des placettes, 50 - 75% ;
- ◆ espèces présentes dans plus de trois quarts des placettes, 75 - 100%.

La majorité des espèces est notée dans la classe 0 - 25% : 80% des arbres, 88% des arbustes hauts, 74% des arbustes bas, 80% des herbacées et 68% des mousses. Très peu d'espèces sont observées dans plus de 75% des placettes d'une même essence : 13% des arbres, 2% des arbustes hauts, 2% des arbustes bas, 1% des herbacées et 6% des mousses.

**Tableau 3 :** Distribution des espèces selon leur fréquence, selon les strates et pour chaque essence dominante (à l'exception des essences CPS, MEL et PL représentées respectivement par 2, 1 et 2 placettes).

<i>Essences dominantes</i>	<i>Fréquence des espèces</i>				
<b>9 placettes CHP</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	9	4	1	1	15
Arbustes hauts	19	6	1	1	27
Arbustes bas	20	13	7	2	42
Herbacées	112	43	10	5	170
Mousses	12	6	2	2	22
<b>19 placettes CHS</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	9	0	0	3	12
Arbustes hauts	18	2	1	1	22
Arbustes bas	32	3	2	3	40
Herbacées	131	21	7	3	162
Mousses	22	4	4	2	32
<b>6 placettes DOU</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	6	0	0	1	7
Arbustes hauts	6	0	0	0	6
Arbustes bas	23	2	0	0	25
Herbacées	119	9	10	1	139
Mousses	21	0	7	1	29
<b>11 placettes EPC</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	10	0	0	1	11
Arbustes hauts	13	1	0	0	14
Arbustes bas	26	10	2	0	38
Herbacées	197	28	2	2	229
Mousses	24	5	5	2	36
<b>19 placettes HET</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	18	1	0	1	20
Arbustes hauts	22	0	0	1	23
Arbustes bas	54	11	0	1	66
Herbacées	213	41	4	2	260
Mousses	23	4	2	0	29
<b>7 placettes PM</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	2	0	0	1	3
Arbustes hauts	17	1	0	0	18
Arbustes bas	32	5	2	0	39
Herbacées	91	13	1	2	107
Mousses	10	2	1	2	15
<b>14 placettes PS</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	13	1	0	1	15
Arbustes hauts	20	2	2	0	24
Arbustes bas	38	7	4	0	49
Herbacées	117	11	5	2	135
Mousses	19	4	3	4	30
<b>11 placettes SP</b>	<b>0 - 25%</b>	<b>25 - 50%</b>	<b>50 - 75%</b>	<b>75 - 100%</b>	<b>Total</b>
Arbres	14	1	0	2	17
Arbustes hauts	12	0	2	0	14
Arbustes bas	24	9	4	2	39
Herbacées	164	39	10	4	217
Mousses	20	7	7	0	34

Pour chacune des essences dominantes, à l'exception du mélèze, représenté par une placette, et du pin laricio, représenté par deux placettes, le Tableau 4 donne les espèces observées le plus fréquemment dans les placettes d'une même essence.

**Tableau 4 :** Espèces les plus fréquentes par essence (à l'exception des essences CPS, MEL et PL représentées respectivement par 2, 1 et 2 placettes). La fréquence absolue (nombre de placettes) est indiquée après le nom de l'espèce.

CHP : 9 placettes	CHS : 19 placettes	DOU : 6 placettes	EPC : 11 placettes
- <i>Quercus robur</i> , 9	- <i>Quercus petraea</i> , 19	- <i>Pseudotsuga menziesii</i> , 6	- <i>Picea abies</i> , 11
- <i>Carpinus betulus</i> , 8	- <i>Fagus sylvatica</i> , 18	- <i>Rubus fruticosus</i> , 6	- <i>Dicranum scoparium</i> , 11
- <i>Rubus fruticosus</i> , 8	- <i>Polytrichum formosum</i> , 18	- <i>Dicranella heteromalla</i> , 6	- <i>Polytrichum formosum</i> , 10
- <i>Hedera helix</i> , 8	- <i>Hedera helix</i> , 17	- <i>Hypnum cupressiforme</i> , 6	- <i>Sorbus aucuparia</i> , 9
- <i>Deschampsia cespitosa</i> , 8	- <i>Thuidium tamariscinum</i> , 17	- <i>Cytisus scoparius</i> , 5	- <i>Deschampsia flexuosa</i> , 8
- <i>Ranunculus ficaria</i> , 8	- <i>Carpinus betulus</i> , 16	- <i>Hedera helix</i> , 5	- <i>Hypnum cupressiforme</i> , 8
- <i>Eurhynchium striatum</i> , 8	- <i>Lonicera periclymenum</i> , 16	- <i>Pteridium aquilinum</i> , 5	- <i>Sambucus racemosa</i> , 7
- <i>Thuidium tamariscinum</i> , 8	- <i>Dicranum scoparium</i> , 14	- <i>Solidago virgaurea</i> , 5	- <i>Athyrium filix-femina</i> , 7
	- <i>Ilex aquifolium</i> , 14	- <i>Teucrium scorodonia</i> , 5	- <i>Atrichum undulatum</i> , 7
	- <i>Rubus fruticosus</i> , 14	- <i>Atrichum undulatum</i> , 5	- <i>Rhytidiadelphus loreus</i> , 7
	- <i>Hypnum cupressiforme</i> , 13	- <i>Scleropodium purum</i> , 5	- <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> , 7
	- <i>Pteridium aquilinum</i> , 13		- <i>Scleropodium purum</i> , 7
			- <i>Thuidium tamariscinum</i> , 7
HET : 19 placettes	PM : 7 placettes	PS : 14 placettes	SP : 11 placettes
- <i>Fagus sylvatica</i> , 19	- <i>Pinus pinaster</i> , 7	- <i>Pinus sylvestris</i> , 14	- <i>Abies alba</i> , 11
- <i>Rubus fruticosus</i> , 17	- <i>Dicranum scoparium</i> , 7	- <i>Dicranum scoparium</i> , 14	- <i>Fagus sylvatica</i> , 11
- <i>Hedera helix</i> , 14	- <i>Scleropodium purum</i> , 7	- <i>Pleurozium schreberi</i> , 14	- <i>Oxalis acetosella</i> , 10
- <i>Anemone nemorosa</i> , 13	- <i>Rubus fruticosus</i> , 6	- <i>Polytrichum formosum</i> , 14	- <i>Veronica officinalis</i> , 10
- <i>Fraxinus excelsior</i> , 12	- <i>Lonicera periclymenum</i> , 5	- <i>Scleropodium purum</i> , 13	- <i>Hypnum cupressiforme</i> , 10
- <i>Polytrichum formosum</i> , 12	- <i>Pleurozium schreberi</i> , 5	- <i>Deschampsia flexuosa</i> , 12	- <i>Sorbus aucuparia</i> , 9
- <i>Carex sylvatica</i> , 11		- <i>Calluna vulgaris</i> , 11	- <i>Dryopteris filix-femina</i> , 8
- <i>Eurhynchium striatum</i> , 11		- <i>Pteridium aquilinum</i> , 11	- <i>Prenanthes purpurea</i> , 8
		- <i>Fagus sylvatica</i> , 10	- <i>Viola reichenbachiana</i> , 8
		- <i>Molinia caerulea</i> , 10	- <i>Dicranum scoparium</i> , 8
			- <i>Hylocomium splendens</i> , 8
			- <i>Plagiomnium undulatum</i> , 8
			- <i>Polytrichum formosum</i> , 8
			- <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> , 8
			- <i>Thuidium tamariscinum</i> , 8

Le Tableau 5 présente la richesse floristique de chacune des essences. Les hêtraies montrent la plus grande richesse floristique avec 297 espèces, suivies des pessières avec 279 espèces. Les pinèdes de pin laricio ont seulement 69 espèces dans deux placettes. Même si la richesse floristique n'est pas fonction du nombre de placettes par essence dominante, les observations doivent être modérées, car une essence représentée par 19 placettes ne peut être valablement comparée à une essence représentée par une ou deux placettes seulement.

Au vue des observations, nous pouvons dire que les hêtraies (19 placettes) comparées aux chênaies sessiles (19 placettes) ont une richesse floristique de 44% plus élevée. Les pessières, les sapinières, les chênaies pédonculées et les plantations de Douglas sont plus riches que les pinèdes de pin maritime.

**Tableau 5 :** Richesse floristique par essence dominante (nb. : nombre, sp. : espèce, <sup>a</sup> : pourcentage calculé par rapport au nombre total d'espèces différentes dans le réseau, <sup>b</sup> : nombre d'occurrences divisé par le nombre de placettes, <sup>c</sup> : nombre d'occurrences divisé par le nombre d'espèces différentes).

	CHP	CHS	CPS	DOU	EPC	HET	MEL	PL	PM	PS	SP	Total
Nombre de placettes	9	19	2	6	11	19	1	2	7	14	11	101
Nb. d'espèces différentes	207	206	49	178	279	297	103	69	132	172	258	649
% Nb. sp./Nb. sp. différentes <sup>a</sup>	32%	33%	8%	27%	43%	46%	16%	11%	20%	27%	40%	100%
Nombre total d'espèces	276	268	61	208	328	398	115	84	182	253	321	854
Nombre d'occurrences	721	1045	78	346	765	1290	115	95	320	688	873	6326
Nb. moyen d'espèces/placette <sup>b</sup>	80,1	40,8	39	57,7	69,5	67,9	115,0	47,5	45,7	49,1	79,4	62,6
Nb. moyen d'apparition des sp. <sup>c</sup>	3,5	5,1	1,6	1,9	2,7	4,3	1,0	1,4	2,4	4,0	3,4	9,7
Echantillons indéterminés	14	19	7	14	13	28	2	3	22	35	14	200

Le Tableau 6 et la Figure 9 de la distribution des espèces par strate et par essence dominante donnent les richesses floristiques suivantes :

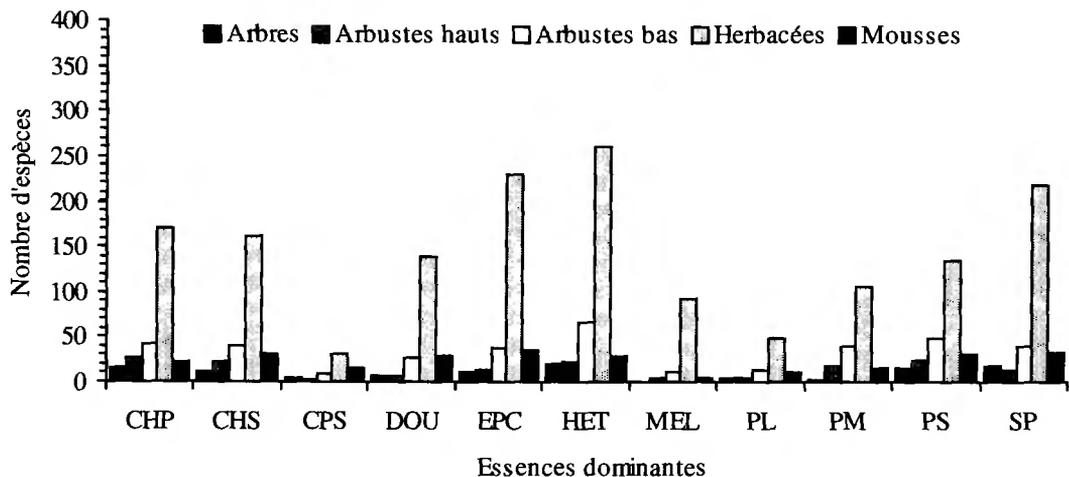
- ♦ les hêtraies et les sapinières montrent la plus grande richesse en arbre, respectivement 20 et 17 espèces ;
- ♦ les chênaies pédonculées et les peuplements de pin sylvestre montrent la plus grande richesse en arbustes hauts, respectivement 27 et 24 espèces ;
- ♦ les hêtraies et les peuplements de pin sylvestre montrent la plus grande richesse en arbustes bas, respectivement 66 et 49 espèces ;
- ♦ les hêtraies et les pessières montrent la plus grande richesse en herbacées, respectivement 260 et 229 espèces ;
- ♦ les pessières et les sapinières montrent la plus grande richesse en mousses, respectivement 36 et 34 espèces.

A l'exception du mélèze (représentée par une placette seulement) et des peuplements mélangés de chêne pédonculé et sessile, où la proportion du nombre d'espèces de la strate des mousses est respectivement de 5% et 31%, les mousses représentent 10 à 17% du nombre total d'espèces. Ce sont les peuplements d'épicéa, de sapin pectiné, et de chêne sessile qui possèdent le plus grand nombre d'espèces de mousses. Enfin, les peuplements qui montrent la plus grande proportion de mousses (pourcentage de mousses par rapport au nombre total d'espèces) sont les peuplement de pin sylvestre, de chêne sessile et les plantations de douglas.

**Tableau 6 :** Distribution des espèces par strate et par essence dominante.

Essences dominantes	Nombre de placettes	Nombre d'espèces					Total	Espèces différentes
		Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses		
CHP	9	15	27	42	170	22	276	207
CHS	19	12	22	40	162	32	268	206
CPS	2	4	2	9	31	15	61	49
DOU	6	7	6	26	140	29	208	178
EPC	11	11	14	38	229	36	328	279
HET	19	20	23	66	260	29	398	297
MEL	1	1	4	12	93	5	115	103
PL	2	4	5	14	49	12	84	69
PM	7	3	18	39	107	15	182	132
PS	14	15	24	49	135	30	253	172
SP	11	17	14	39	217	34	321	258

Le nombre moyen d'espèces par placette (Tableau 7) n'est pas seulement fonction du nombre total d'espèces, mais du nombre d'occurrences. Sans tenir compte du mélèze, le nombre moyen d'espèces par placette varie de 80,1 pour les chênaies pédonculées à 45,7 pour les peuplements de pin maritime, à 36 pour les peuplements de chêne pédonculé-sessile, avec une moyenne de 62,6. Les chênaies pédonculées montrent le nombre moyen d'espèces d'arbres, d'arbustes hauts et d'arbustes bas par placette le plus important. Ce sont les sapinières qui ont le nombre moyen d'espèces herbacées et mousses le plus important.



**Figure 9 :** Distribution des espèces par strate et par essence dominante.

**Tableau 7 :** Nombre moyen d'espèces par placette, par strate et par essence dominante.

Essences dominantes	Nombre de placettes	Nombre moyen d'espèces					Total
		Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	
CHP	9	4,6	6,6	14,8	46,2	8,0	80,1
CHS	19	3,7	3,9	9,1	29,4	8,9	55,0
CPS	2	3,5	1,5	4,5	17,0	9,5	36,0
DOU	6	2,0	1,2	5,8	38,0	10,7	57,7
EPC	11	2,5	2,5	9,5	44,1	10,9	69,5
HET	19	3,4	2,9	12,2	43,4	6,0	67,9
MEL	1	1,0	4,0	12,0	93,0	5,0	115,0
PL	2	2,5	2,5	7,0	28,0	7,5	47,5
PM	7	1,3	3,6	11,0	24,4	5,4	45,7
PS	14	3,2	4,4	10,0	21,9	9,6	49,1
SP	11	4,1	2,8	11,5	49,6	11,3	79,4

### 3.3. Richesse floristique par zone biogéographique

Les 101 placettes sont regroupées par zone biogéographique. La France est divisée en 3 grandes zones biogéographiques (montagne, sub-continentale et atlantique) suivant le découpage de Ozenda et Lucas (1987) dans la "Carte de la végétation potentielle de la France" à 1/1 500 000. La zone Montagne est partagée en 5 sous-zones : Alpes, Jura, Massif Central, Pyrénées et Corse. Les Vosges sont rattachées au Massif Central. Dans les tableaux et figures suivants, les zones et les sous-zones sont classées en fonction du nombre décroissant d'espèces, c'est à dire Montagne, Atlantique et Sub-continentale pour les zones et Alpes, Jura, Massif Central, Pyrénées et Corse pour les sous-zones.

**Tableau 8 :** Distribution des espèces selon leur fréquence (en classes de % de placettes), selon les strates et pour chaque zone biogéographique.

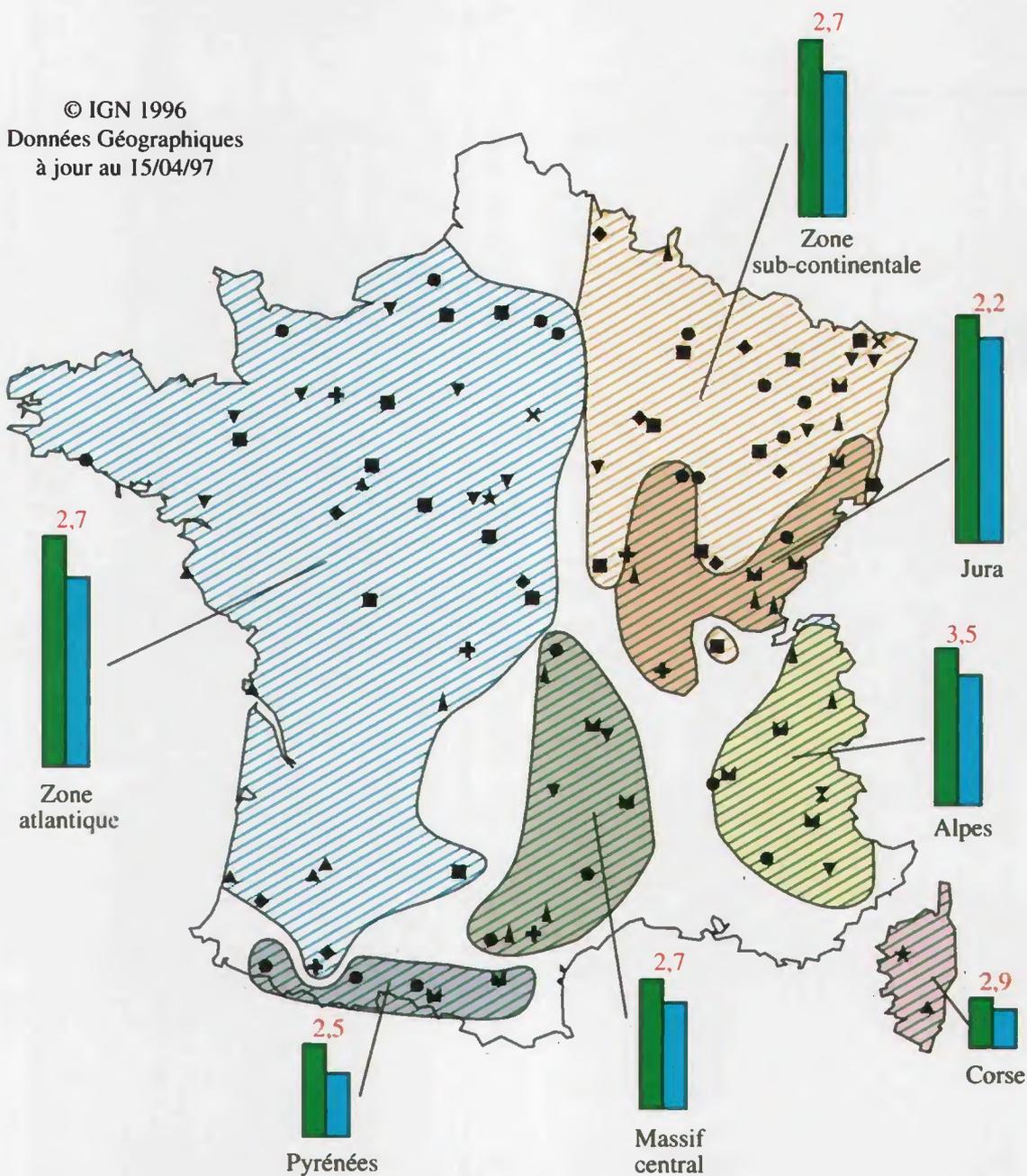
Zones biogéographiques		Fréquence des espèces				
<b>36 placettes</b>						
Zone Montagne	0 - 25%	25 - 50%	50 - 75%	75 - 100%	Total	
Arbres	21	3	1	0	25	
Arbustes hauts	36	1	1	0	38	
Arbustes bas	68	10	2	1	81	
Herbacées	391	40	6	0	437	
Mousses	34	9	5	0	48	
<b>38 placettes</b>						
Zone Atlantique	0 - 25%	25 - 50%	50 - 75%	75 - 100%	Total	
Arbres	22	3	1	0	26	
Arbustes hauts	42	3	0	0	45	
Arbustes bas	76	8	2	0	86	
Herbacées	254	16	6	0	276	
Mousses	32	6	5	1	44	
<b>27 placettes</b>						
Zone Sub-continentale	0 - 25%	25 - 50%	50 - 75%	75 - 100%	Total	
Arbres	14	0	3	0	17	
Arbustes hauts	26	1	1	0	28	
Arbustes bas	49	7	3	0	59	
Herbacées	174	31	4	1	210	
Mousses	24	6	4	1	35	

Pour chaque zone biogéographique, un tableau de la fréquence des espèces par strate est indiqué (Tableau 8). La majorité des espèces est notée dans la classe 0 - 25% : 84% des arbres, 94% des arbustes hauts, 85% des arbustes bas, 88% des herbacées et 71% des mousses. Aucun arbre, ni arbuste haut existe dans plus de trois-quarts des placettes d'aucune zone. Seulement 3% de mousses et moins de 1% de herbacées atteignent cette fréquence. Pour la zone montagne, une seule espèce dans la strate des arbustes bas (*Fagus sylvatica*) est observée dans plus de 75% des placettes.

**Tableau 9 :** Espèces les plus fréquentes par zone biogéographique. La fréquence absolue est indiquée après le nom de l'espèce.

Zone Montagne	Zone Atlantique	Zone Sub-continentale
36 placettes : 10 SP, 9 HET, 8 EPC, 3 DOU, 3 PS, 1 MEL, 1 PL, 1 PM	38 placettes : 11 CHS, 7 PS, 6 PM, 5 HET, 4 CHP, 3 DOU, 1 EPC, 1 PL	27 placettes : 10 CHS, 5 CHP, 5 HET, 4 PS, 2 EPC, 1 SP
- <i>Fagus sylvatica</i> , 30	- <i>Polytrichum formosum</i> , 32	- <i>Polytrichum formosum</i> , 23
- <i>Hypnum cupressiforme</i> , 27	- <i>Hedera helix</i> , 29	- <i>Rubus fruticosus</i> , 22
- <i>Dicranum scoparium</i> , 25	- <i>Rubus fruticosus</i> , 28	- <i>Fagus sylvatica</i> , 20
- <i>Polytrichum formosum</i> , 24	- <i>Lonicera periclymenum</i> , 27	- <i>Thuidium tamariscinum</i> , 19
- <i>Veronica officinalis</i> , 22	- <i>Pteridium aquilinum</i> , 27	- <i>Carpinus betulus</i> , 17
- <i>Abies alba</i> , 21	- <i>Dicranum scoparium</i> , 27	- <i>Quercus petraea</i> , 16
- <i>Rubus fruticosus</i> , 21	- <i>Scleropodium purum</i> , 27	- <i>Anemone nemorosa</i> , 16
- <i>Sorbus aucuparia</i> , 20	- <i>Hypnum cupressiforme</i> , 25	- <i>Hedera helix</i> , 16
- <i>Thuidium tamariscinum</i> , 20	- <i>Thuidium tamariscinum</i> , 24	- <i>Atrichum undulatum</i> , 16
- <i>Dryopteris filix-mas</i> , 19	- <i>Fagus sylvatica</i> , 23	- <i>Dicranum scoparium</i> , 16
- <i>Deschampsia flexuosa</i> , 19		
- <i>Hylocomium splendens</i> , 19		
- <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> , 19		

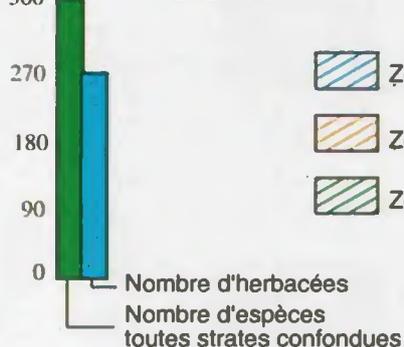
© IGN 1996  
Données Géographiques  
à jour au 15/04/97



0 50 100 Km

- Chêne sessile (*Quercus petraea*)
- ◆ Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- × Chêne sessile et chêne pédonculé en mélange
- Hêtre (*Fagus sylvatica*)
- Sapin (*Abies alba*)
- ▲ Epicea (*Picea abies*)
- ⊕ Douglas (*Pseudotsuga menziesii*)
- ⊗ Mélèze (*Larix decidua*)
- ▼ Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)
- ▲ Pin Maritime (*Pinus pinaster*)
- ★ Pin laricio (*Pinus nigra laricio corsicana*)

Indice de diversité Shannon

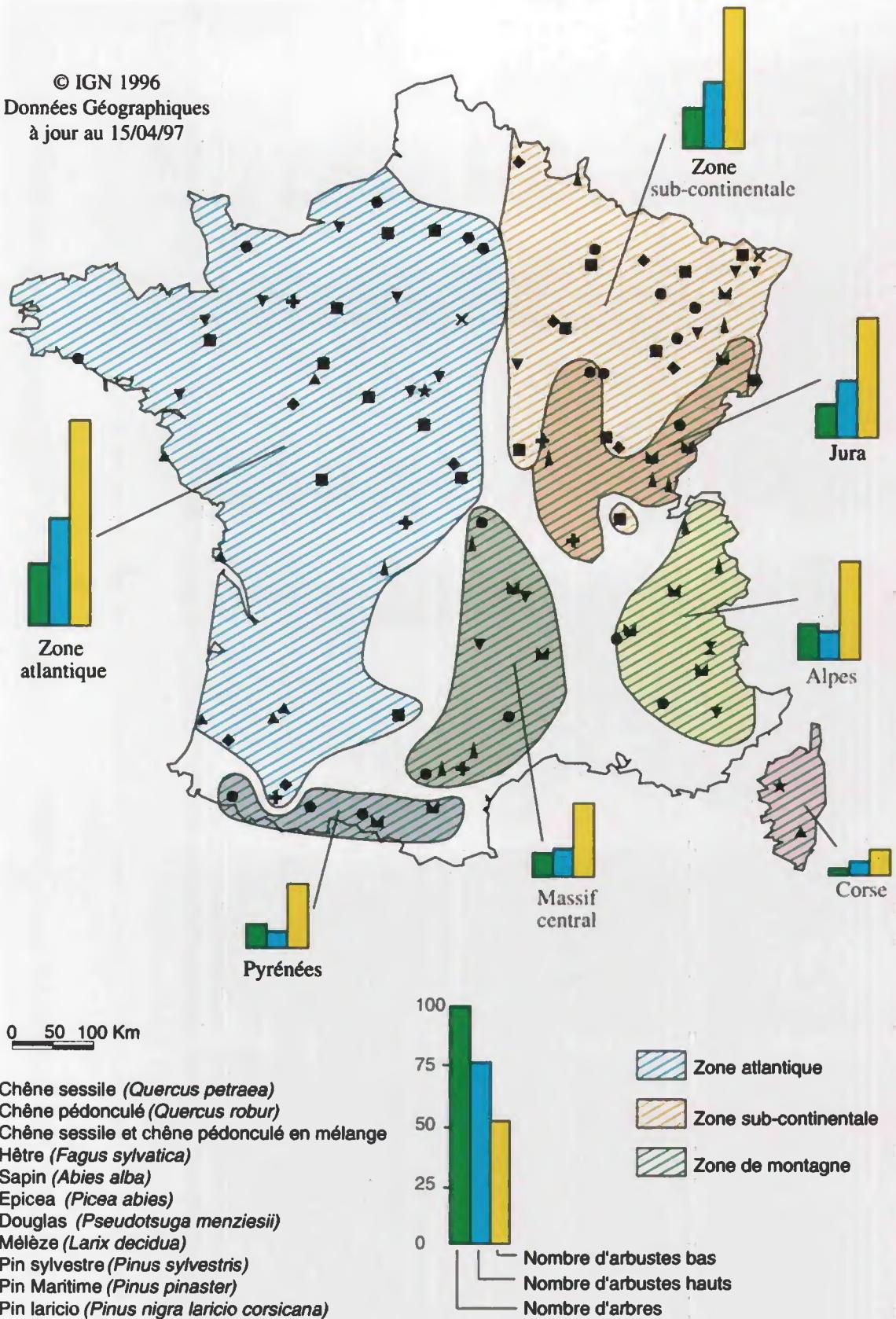


- Zone atlantique
- Zone sub-continentale
- Zone de montagne

Nombre d'herbacées  
Nombre d'espèces toutes strates confondues

Carte 1 : Nombre total d'espèces (strates non différenciées), nombre d'espèces herbacées et indice de diversité de Shannon (voir 5.1.3), en fonction des zones biogéographiques.

© IGN 1996  
Données Géographiques  
à jour au 15/04/97



Carte 2 : Nombre d'espèces d'arbres, d'arbustes hauts et d'arbustes bas, en fonction des zones biogéographiques.

Pour chacune des zones biogéographiques, le Tableau 9 donne les espèces les plus fréquentes, avec leur fréquence. Aucune espèce n'est vue dans la totalité des placettes d'une même zone biogéographique. Pour les trois zones, l'espèce la plus fréquente est *Fagus sylvatica*.

La zone montagne présente la plus grande richesse floristique avec 508 espèces, soit 78% du total des espèces recensées dans RENECOFOR (Tableau 10 et Carte 1). La zone sub-continentale est la moins riche avec seulement 256 espèces. La différence du nombre d'espèces entre les trois zones vient surtout des espèces vues dans la strate des herbacées (Tableau 10, Figure 10 et Carte 1). Pour les trois zones, les espèces vues seulement dans les strates des arbres, arbustes hauts ou arbustes bas ne représentent que 4 à 5% du nombre total des espèces (Carte 2). La strate des mousses est la moins importante pour la zone montagne, elle ne représente que 9% des espèces contre 13% pour les zones atlantique et sub-continentale.

Les placettes suivies en montagne possèdent un nombre moyen d'espèces par placette de 72,6 (Tableau 10). Le nombre moyen d'espèces sur l'ensemble des placettes est de 62,6 (Tableau 10). La différence entre les zones est due principalement au nombre d'espèces de la strate herbacée qui varie de 29,6 à 47,2 (Tableau 12).

**Tableau 10 :** Richesse floristique par zone biogéographique (\* : le pourcentage est calculé par rapport au nombre total d'espèces différentes dans le réseau).

	Zones biogéographiques			Total
	Montagne	Atlantique	Sub-continentale	
Nombre de placettes	36	38	27	101
Nombre d'espèces - toutes strates confondues	508	336	256	649
% nombre d'espèces / nombre d'espèces total *	78%	52%	39%	100%
Nombre d'espèces - strates différenciées	629	477	349	854
Nombre d'occurrences	2612	2147	1567	6326
Nombre moyen d'espèces/placette	72,6	56,5	58,0	62,6
Nombre moyen d'apparition des espèces	5,1	6,4	6,1	9,7
Nombre d'espèces indéterminées	31	102	67	200
<b>Nombre d'espèces dans les strates</b>				
Arbres	25	26	17	
Arbustes hauts	38	45	28	
Arbustes bas	81	86	59	
Herbacées	437	276	210	
Mousses	48	44	35	

Le découpage de la zone montagne en 5 sous-zones montre qu'il existe de grandes variations entre les différents massifs (Tableau 11 et Figure 10). Les Alpes ont la plus grande richesse floristique avec 331 espèces, 51% des espèces de la totalité des placettes et une moyenne de 109 espèces par placette. Le Jura vient ensuite avec 229 espèces et une moyenne de 72 espèces par placette. La différence de richesse est due principalement aux herbacées et aux arbustes.

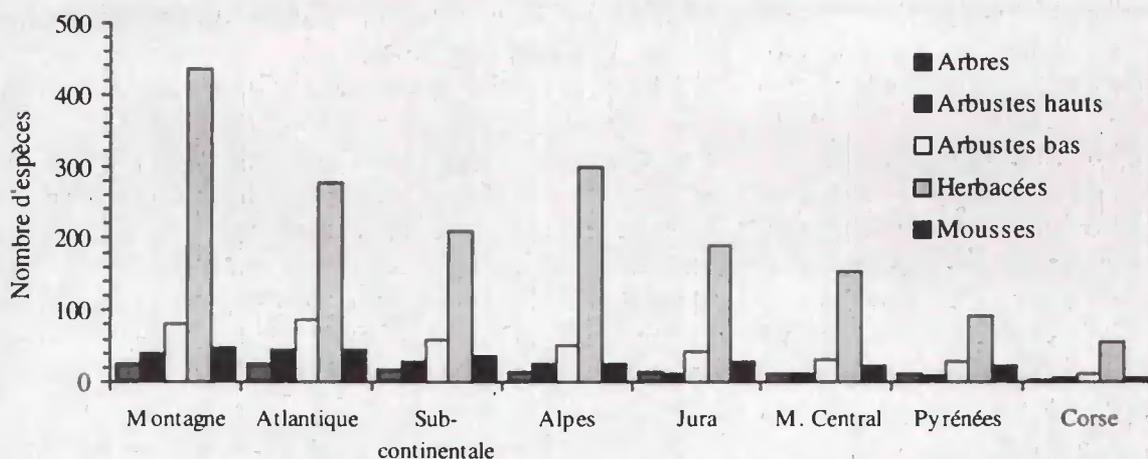


Figure 10 : Nombre total d'espèces par strate et par zone biogéographique.

Tableau 11 : Richesse floristique par sous-zone biogéographique de la zone montagne (\* : le pourcentage est calculé par rapport au nombre total d'espèces différentes dans le réseau).

	Zone Montagne				
	Alpes	Jura	M. Central	Pyrénées	Corse
Nombre de placettes	9	9	11	5	2
Nombre d'espèces - toutes strates confondues	331	229	188	135	73
% nombre d'espèces / nombre d'espèces total *	51%	35%	29%	21%	11%
Nombre d'espèces - strates différenciées	411	285	230	159	82
Nombre d'occurrences	985	651	600	272	104
Nombre moyen d'espèces/placette	109,4	72,3	54,5	54,4	52,0
Nombre moyen d'apparition des espèces	3,0	2,8	3,2	2,0	1,4
Nombre d'espèces indéterminées	6	1	20	0	4
<b>Nombre d'espèces dans les strates</b>					
Arbres	14	15	10	10	3
Arbustes hauts	24	12	12	7	6
Arbustes bas	50	41	31	27	11
Herbacées	299	190	155	93	57
Mousses	24	27	22	22	5

Tableau 12 : Nombre moyen d'espèces par sous-zone biogéographique de la zone montagne et par placette.

Zones biogéographiques	Nombre placettes	Nombre moyen d'espèces					Total
		Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	
Montagne	36	3,1	3,1	11,0	47,2	8,3	72,6
Atlantique	38	3,2	4,2	10,2	29,6	9,3	56,5
Sub-continentale	27	3,5	3,1	10,2	33,0	8,2	58,0
<b>Zone Montagne</b>							
Alpes	9	4,0	5,7	15,9	76,7	7,2	109,4
Jura	9	3,1	2,1	11,4	46,0	9,7	72,3
Massif Central	11	2,5	2,0	7,9	34,3	7,8	54,5
Pyrénées	5	3,0	2,4	9,6	28,8	10,6	54,4
Corse	2	1,5	3,0	7,0	36,5	4,0	52,0

Le Tableau 13 donne la fréquence des espèces par strate dans les sous-zones montagne. Dans moins de 25% des placettes d'une sous-zone, nous observons 77% d'arbres, 83% d'arbustes hauts, 66% d'arbustes bas, 70% d'herbacées et 43% de mousses. En moyenne, 68% des espèces sont observées dans moins de 25% des placettes et 11% des espèces dans plus de 50% des placettes dans les différentes sous-zones montagnes, et respectivement 87% et 3% pour la zone montagne en totalité.

**Tableau 13 :** Distribution des espèces selon leur fréquence, selon les strates et pour chaque sous-zone montagne. Les fréquences n'ont pas été calculées pour la sous-zone Corse représentée par seulement deux placettes. (plac = placettes).

Montagne	Fréquence des espèces				Total
	0 - 25%	25 - 50%	50 - 75%	75 - 100%	
<b>Alpes (9 plac.)</b>					
Arbres	8	5	1	0	14
Arbustes hauts	17	5	2	0	24
Arbustes bas	31	12	5	2	50
Herbacées	200	77	18	4	299
Mousses	13	7	4	0	24
<b>Jura (9 plac.)</b>					
Arbres	12	3	0	0	15
Arbustes hauts	11	1	0	0	12
Arbustes bas	24	16	1	0	41
Herbacées	132	51	7	0	190
Mousses	14	6	6	1	27
<b>M. Central (11 plac.)</b>					
Arbres	7	2	1	0	10
Arbustes hauts	10	2	0	0	12
Arbustes bas	24	5	1	1	31
Herbacées	122	24	7	2	155
Mousses	11	6	4	0	21
<b>Pyrénées (5 plac.)</b>					
Arbres	8	1	0	1	10
Arbustes hauts	5	1	0	1	7
Arbustes bas	16	11	1	1	29
Herbacées	60	28	4	1	93
Mousses	4	15	3	0	22

Pour chacune des sous-zones montagne, à l'exception de la Corse, le Tableau 14 donne les espèces les plus fréquentes avec leur fréquence.

**Tableau 14 :** Espèces les plus fréquentes dans les différentes sous-zones montagne, à l'exception de la sous-zone Corse représentée par seulement deux placettes. La fréquence absolue est indiquée à côté du nom.

Alpes	Jura	Massif Central	Pyrénées
9 placettes : 2 EPC, 2 HET, 1 MEL, 1 PS, 3 SP	9 placettes : 3 EPC, 2 DOU, 2 HET, 2 SP	11 placettes : 3 EPC, 3 SP, 2 HET, 2 PS, 1 DOU	5 placettes : 3 HET, 2 SP
- <i>Rubus idaeus</i> , 9 - <i>Sorbus aucuparia</i> , 8 - <i>Fragaria vesca</i> , 8 - <i>Prenanthes purpurea</i> , 8 - <i>Fagus sylvatica</i> , 7 - <i>Acer pseudoplatanus</i> , 7 - <i>Sambucus racemosa</i> , 7 - <i>Sorbus aria</i> , 7 - <i>Vaccinium myrtillus</i> , 7 - <i>Ajuga reptans</i> , 7 - <i>Epilobium montanum</i> , 7 - <i>Luzula nivea</i> , 7 - <i>Oxalis acetosella</i> , 7 - <i>Solidago virgaurea</i> , 7 - <i>Urtica dioica</i> , 7 - <i>Veronica officinalis</i> , 7 - <i>Viola reichenbachiana</i> , 7 - <i>Dicranum scoparium</i> , 7 - <i>Hylocomium splendens</i> , 7	- <i>Polytrichum formosum</i> , 8 - <i>Fagus sylvatica</i> , 7 - <i>Rubus fruticosus</i> , 7 - <i>Thuidium tamariscinum</i> , 7 - <i>Fraxinus excelsior</i> , 6 - <i>Anemone nemorosa</i> , 6 - <i>Carex sylvatica</i> , 6 - <i>Dryopteris carthusiana</i> , 6 - <i>Galium odoratum</i> , 6 - <i>Atrichum undulatum</i> , 6 - <i>Dicranum scoparium</i> , 6 - <i>Eurhynchium striatum</i> , 6 - <i>Hypnum cupressiforme</i> , 6 - <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> , 6	- <i>Deschampsia flexuosa</i> , 11 - <i>Fagus sylvatica</i> , 10 - <i>Hieracium murorum</i> , 9 - <i>Hypnum cupressiforme</i> , 9 - <i>Abies alba</i> , 8 - <i>Dicranum scoparium</i> , 8 - <i>Thuidium tamariscinum</i> , 8 - <i>Cytisus scoparius</i> , 7 - <i>Sorbus aucuparia</i> , 7 - <i>Anthoxanthum odoratum</i> , 7 - <i>Dryopteris filix-mas</i> , 7 - <i>Mycelis muralis</i> , 7 - <i>Prenanthes purpurea</i> , 7 - <i>Veronica officinalis</i> , 7 - <i>Polytrichum formosum</i> , 7 - <i>Scleropodium purum</i> , 7	- <i>Fagus sylvatica</i> , 5 - <i>Rubus fruticosus</i> , 5 - <i>Ilex aquifolium</i> , 4 - <i>Blechnum spicant</i> , 4 - <i>Dryopteris affinis</i> , 4 - <i>Luzula sylvatica</i> , 4 - <i>Pteridium aquilinum</i> , 4 - <i>Atrichum undulatum</i> , 4 - <i>Hypnum cupressiforme</i> , 4 - <i>Thuidium tamariscinum</i> , 4

### 3.4. Richesse floristique par placette

Les 101 placettes observées dans le réseau RENECOFOR montrent de grandes disparités. Le Tableau 15 donne la liste des placettes avec le nombre d'espèces par strate. Les placettes sont classées en fonction du nombre décroissant d'espèces différentes. Celui-ci ne tient pas compte des strates, alors que le nombre total d'espèces est la somme des espèces vues dans chaque strate (exemple : *Fagus sylvatica* vue dans la strate des arbres, arbustes hauts et herbacée ne sera comptée qu'une fois pour le nombre d'espèces différentes, mais 3 fois pour le nombre total d'espèces).

Le nombre d'espèces différentes varie de 8 à 119, avec une moyenne de 52 espèces différentes par placette (Carte 3).

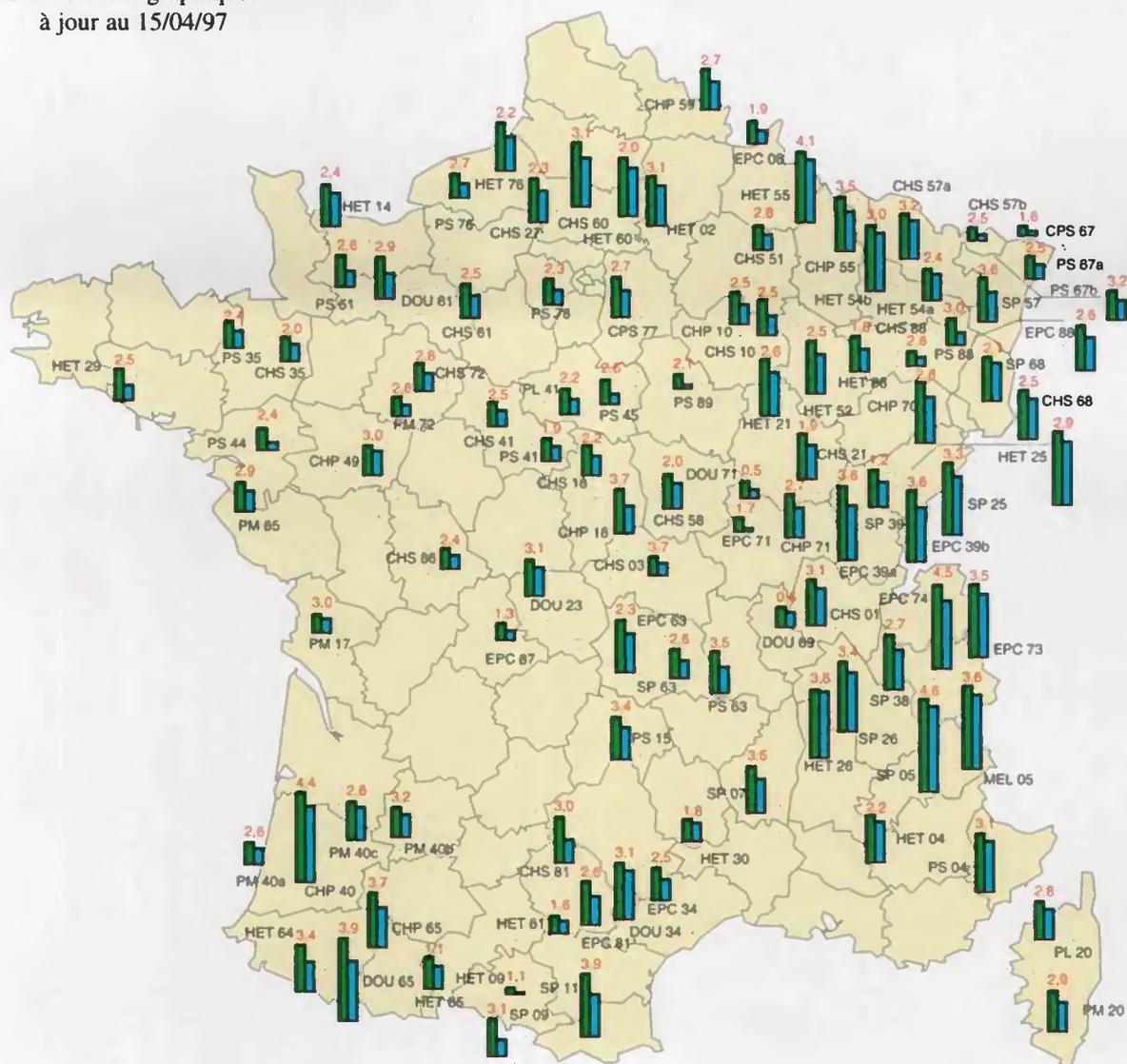
Le nombre total d'espèces par placette varie de 10 à 150 avec une moyenne de 63. D'une placette à une autre le nombre d'espèces des différentes strates varie de 1 à 8 pour les arbres, de 0 à 13 pour les arbustes hauts, de 0 à 30 pour les arbustes bas, de 2 à 110 pour les herbacées et de 0 à 20 pour les mousses (Carte 4).

La composition floristique de la placette moyenne est la suivante : 3 arbres, 4 arbustes hauts, 10 arbustes bas, 37 herbacées et 9 mousses.

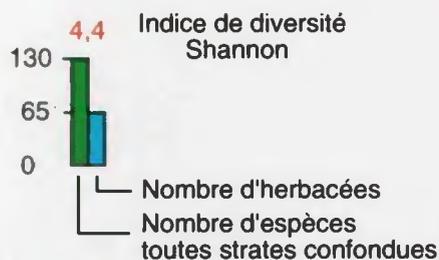
Les deux placettes les plus riches en espèce sont SP 05, dans la forêt de Boscodon en Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec 119 espèces différentes (150 espèces strates différenciées ou totales) et CHP 40, dans la forêt de Gamarde en Aquitaine, avec 114 espèces (146 espèces strates différenciées ou totales).

La placette HET 09, en région Midi-Pyrénées dans la forêt de Soulan, est la placette la plus pauvre avec seulement 8 espèces différentes (10 espèces strates différenciées ou totales).

© IGN 1996  
Données Géographiques  
à jour au 15/04/97

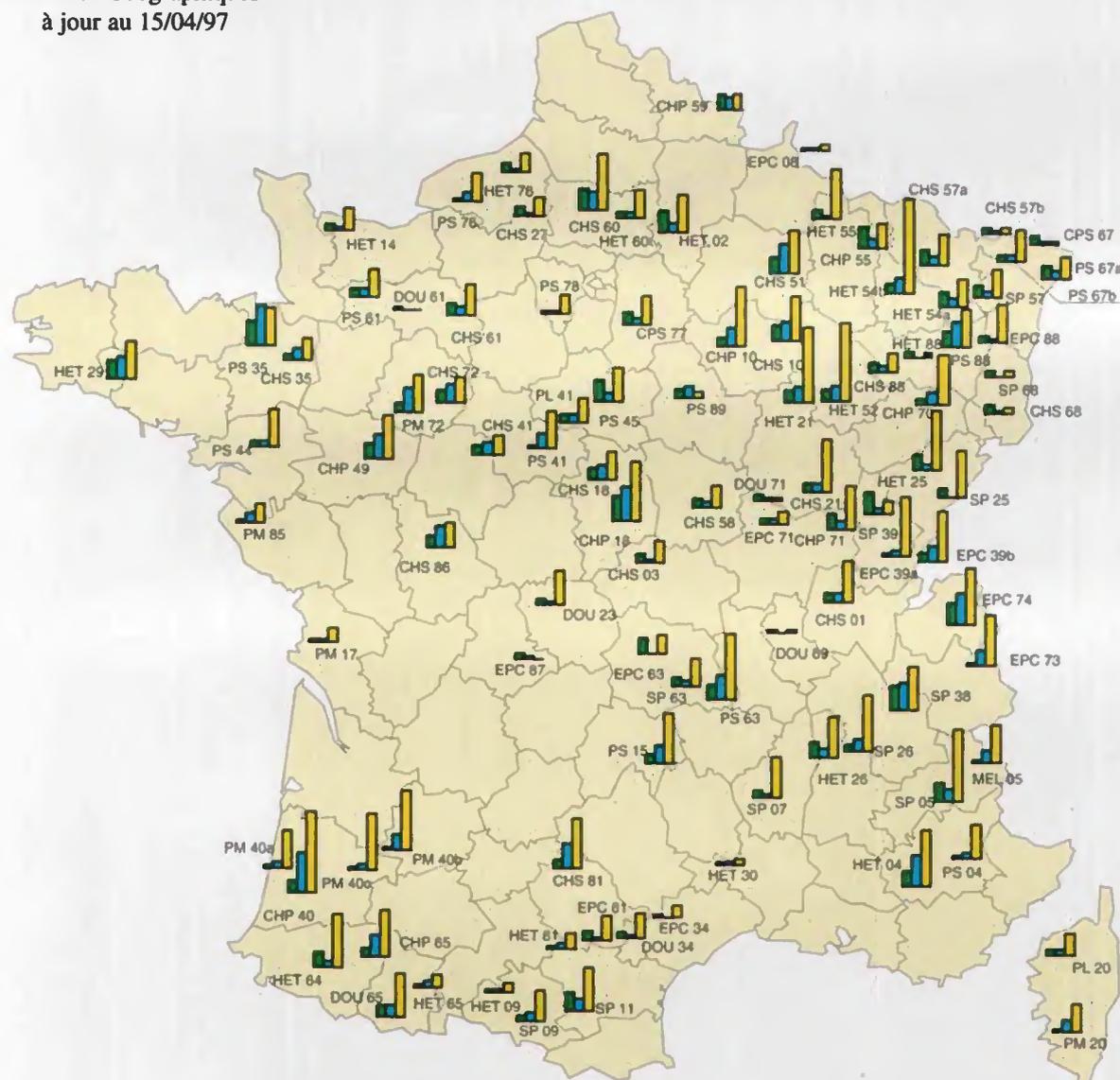


0 50 100 Km

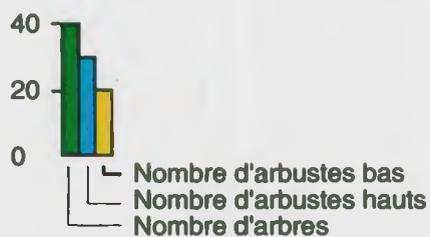


Carte 3 : Nombre total d'espèces (strates non différenciées), nombre d'espèces herbacées et indice de diversité de Shannon voir 5.1.3), observés dans chaque placette du réseau.

© IGN 1996  
Données Géographiques  
à jour au 15/04/97



0 50 100 Km



**Carte 4 :** Nombre d'espèces d'arbres, d'arbustes hauts et d'arbustes bas, observées dans chaque placette du réseau.

**Tableau 15 :** Nombre d'espèces par placette. Les placettes sont classées par ordre décroissant du nombre total d'espèces.

Placettes	Nombre d'espèces					Totales	Différentes
	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses		
SP 05	6	4	23	110	7	150	119
CHP 40	4	13	26	96	7	146	114
EPC 74	7	10	18	86	11	132	102
MEL 05	1	4	12	94	6	117	105
DOU 65	4	4	14	76	16	114	105
HET 54b	3	5	30	74	2	114	84
HET 25	5	2	19	80	7	113	93
EPC 73	1	5	16	80	7	109	92
SP 26	2	4	18	75	10	109	89
HET 55	3	1	16	80	8	108	90
EPC 39b	3	5	16	69	14	107	91
EPC 39a	1	2	19	70	13	105	94
HET 26	5	3	13	84	0	105	86
SP 25	3	0	15	74	12	104	91
CHS 60	7	6	18	62	10	103	82
SP 38	8	9	14	51	15	97	70
HET 21	4	5	24	55	4	92	72
SP 11	6	4	14	54	14	92	80
HET 52	4	5	25	50	6	90	67
CHP 70	2	4	16	58	9	89	77
HET 04	5	10	18	52	2	87	60
PS 04	1	2	11	64	9	87	74
CHP 55	7	3	8	50	16	84	68
CHP 65	3	7	15	51	7	83	70
HET 60	2	2	9	61	9	83	74
CHP 18	8	11	19	37	7	82	58
HET 02	7	3	12	51	8	81	63
DOU 34	2	1	8	62	7	80	72
PS 63	5	8	21	34	8	76	53
CHS 01	3	3	13	47	8	74	59
CHS 57a	5	3	10	49	6	73	57
PS 15	3	6	16	41	7	73	54
CHS 21	3	3	17	43	6	72	57
EPC 63	5	0	6	49	11	71	66
HET 64	5	2	17	38	9	71	59
CHP 71	5	3	14	38	10	70	55
EPC 88	2	1	12	43	12	70	58
PM 40c	1	2	18	42	6	69	49
SP 57	4	2	9	38	16	69	56
CHS 81	3	8	16	29	12	68	58
HET 76	3	1	6	43	15	68	61
SP 07	2	1	11	43	11	68	59
CHS 68	3	1	2	52	9	67	62
CHS 27	3	1	6	40	14	64	55
CPS 77	4	2	9	34	14	63	51
HET 14	2	1	7	42	11	63	53
CHP 59	5	4	5	36	12	62	52
CHP 49	5	8	14	31	3	61	38
CHS 10	5	6	14	25	11	61	45
EPC 81	3	1	8	36	13	61	55

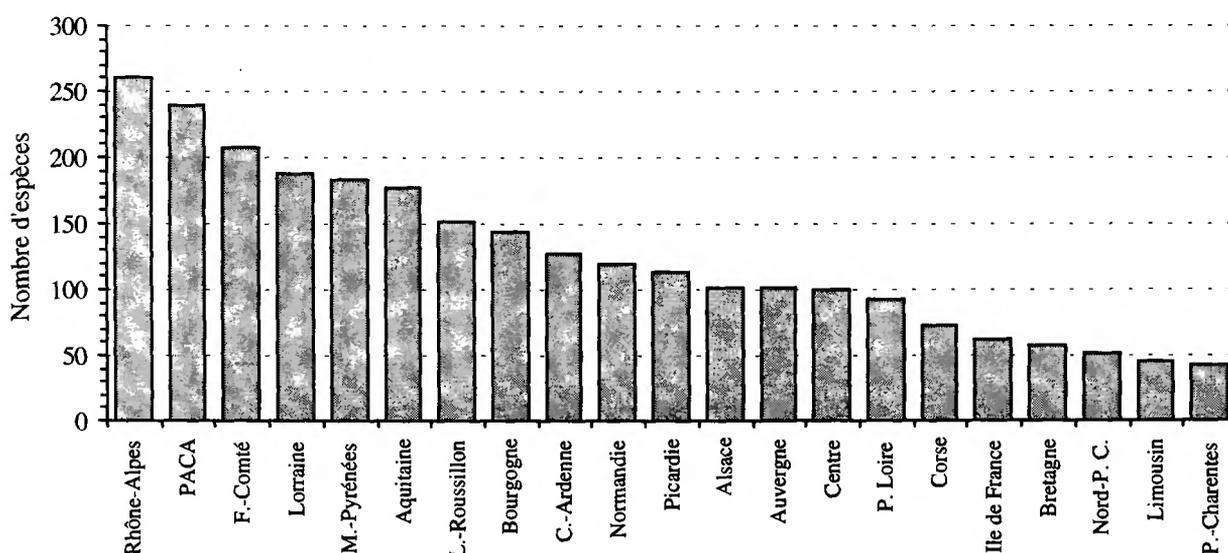
Placettes	Nombre d'espèces					Totales	Différentes
	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses		
PM 40b	1	5	19	29	7	61	38
PS 35	8	13	12	22	6	61	34
DOU 23	2	1	11	36	9	59	46
CHP 10	3	6	19	25	5	58	41
CHS 61	4	3	10	28	12	57	43
SP 39	7	2	4	32	12	57	47
PS 88	5	8	12	16	15	56	34
CHS 18	4	5	9	25	12	55	38
CHS 88	3	2	6	29	15	55	45
HET 29	6	7	12	20	10	55	40
PM 20	1	4	9	37	4	55	51
CHS 58	3	2	7	32	10	54	44
DOU 61	1	0	0	33	20	54	53
HET 54a	5	3	9	33	4	54	40
CHS 51	5	9	13	20	6	53	31
CHS 72	4	6	8	22	13	53	35
PL 20	2	2	7	38	4	53	48
SP 09	2	3	10	21	17	53	47
PS 61	3	3	9	20	16	51	40
PS 67b	2	2	10	25	10	49	37
PS 45	7	3	11	14	13	48	31
HET 65	1	2	4	29	10	46	40
PS 41	1	5	12	19	9	46	29
SP 63	3	2	9	23	9	46	37
CHS 86	4	7	8	18	8	45	27
EPC 34	1	0	4	27	13	45	42
PL 41	3	3	8	20	11	45	33
PM 85	1	3	6	26	9	45	37
SP 68	2	0	2	37	4	45	43
CHS 41	3	4	6	21	10	44	31
CHS 35	2	4	7	22	7	42	31
PM 72	3	8	12	14	5	42	25
PM 40a	1	2	12	20	6	41	28
PS 76	1	3	9	18	10	41	30
PS 78	1	1	6	19	13	40	33
PS 67a	3	2	5	18	9	37	29
PS 44	2	2	12	9	10	35	25
EPC 08	1	1	2	17	12	33	29
CHS 03	3	1	7	16	4	31	24
HET 30	1	1	2	24	2	30	28
PM 17	1	1	4	18	5	29	23
DOU 69	1	0	1	19	7	28	24
HET 81	1	2	5	16	1	25	22
DOU 71	2	1	1	11	9	24	22
EPC 87	2	1	0	12	8	23	22
HET 88	2	0	2	12	7	23	19
PS 89	3	4	2	5	9	23	18
EPC 71	2	2	4	4	10	22	18
CHS 57b	2	1	2	8	8	21	17
CPS 67	3	1	1	6	4	15	12
HET 09	1	1	3	2	3	10	8

### 3.5. Richesse floristique par région administrative

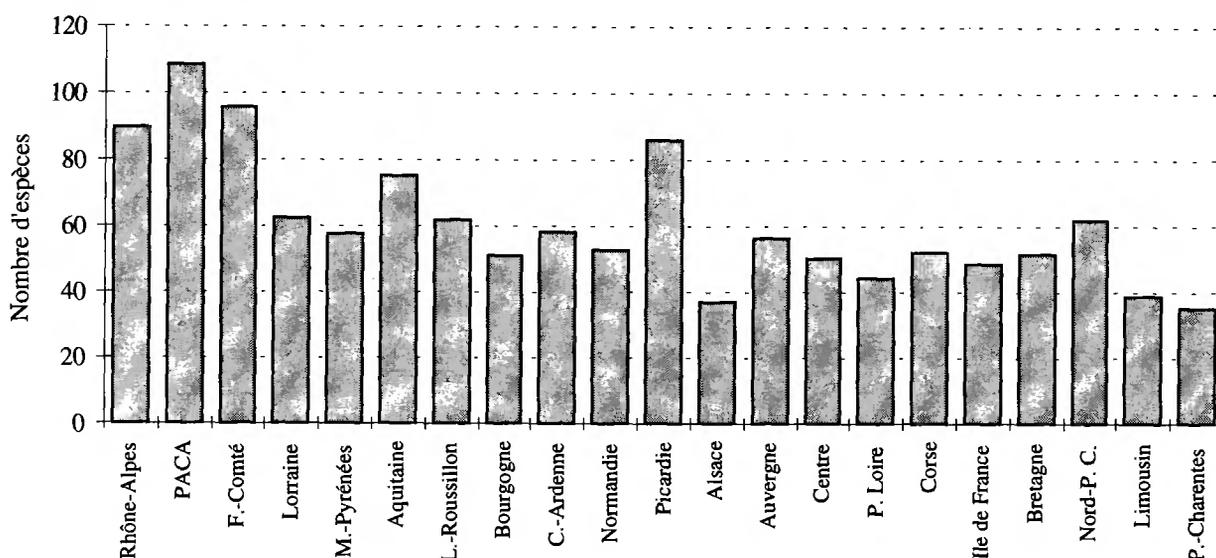
Le Tableau 16, la Figure 11 et la Figure 12 montrent la "richesse biologique" fictive par région administrative Ce tri n'ayant pas d'importance d'un point de vue scientifique, aucun commentaire y est ajouté.

**Tableau 16 :** Richesse floristique par région administrative.

Régions Administratives	Nombre de placettes	Nombre d'espèces différentes	% du nombre d'espèces / nombre total d'espèces	Nombre d'espèces strates différenciées	Occurrences	Nombre moyen d'espèces par placette	Echantillons indéterminés
Rhône-Alpes	8	261	40%	321	717	89,6	5
Provence-ACA	4	239	37%	299	435	108,8	4
Franche-Comté	6	208	32%	251	575	95,8	0
Lorraine	11	188	29%	251	686	62,4	41
Midi-Pyrénées	8	183	28%	225	460	57,5	0
Aquitaine	5	177	27%	246	375	75,0	13
Languedoc-Roussillon	4	151	23%	174	247	61,8	0
Bourgogne	7	144	22%	188	357	51,0	0
Champagne-Ardenne	5	127	20%	179	291	58,2	4
Normandie	7	120	18%	151	370	52,9	28
Picardie	3	113	17%	142	258	86,0	9
Alsace	5	102	16%	125	186	37,2	25
Auvergne	5	101	16%	149	281	56,2	16
Centre	6	100	15%	167	302	50,3	18
Pays de la Loire	5	93	14%	141	222	44,4	14
Corse	2	73	11%	82	104	52,0	4
Ile de France	2	62	10%	81	97	48,5	6
Bretagne	3	57	9%	92	154	51,3	4
Nord-Pas de Calais	1	52	8%	62	62	62,0	0
Limousin	2	46	7%	60	77	38,5	5
Poitou-Charentes	2	42	6%	66	70	35,0	4
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>649</b>	<b>100%</b>	<b>854</b>	<b>6326</b>	<b>62,6</b>	<b>200</b>



**Figure 11 :** Nombre total d'espèces de chaque région administrative.



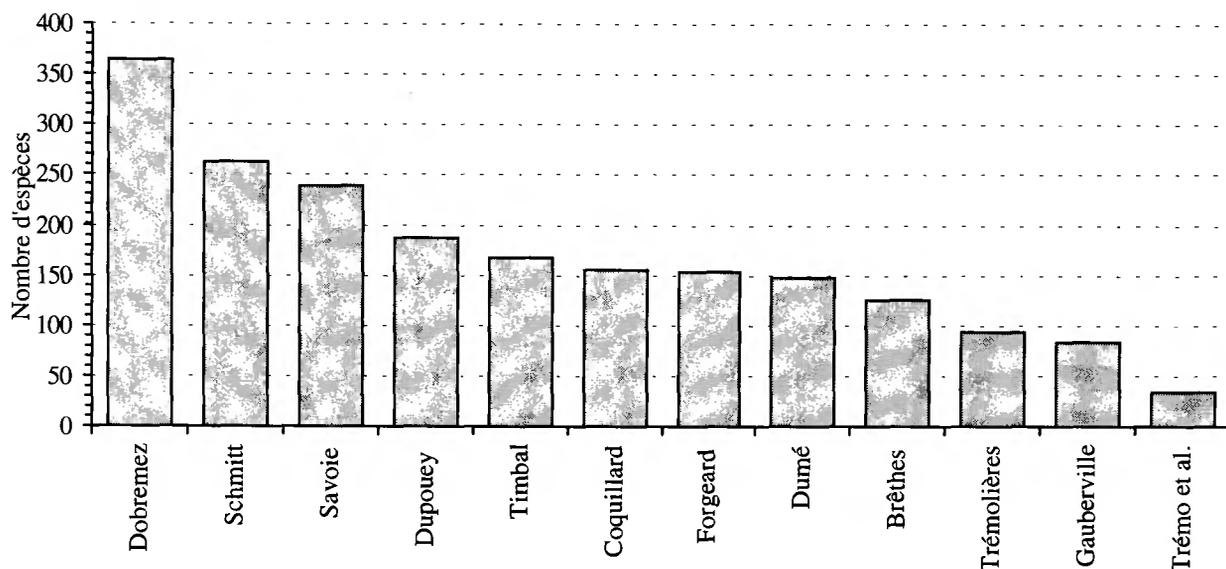
**Figure 12 :** Nombre moyen d'espèces par placette pour chaque région administrative.

### 3.6. Richesse floristique par observateur

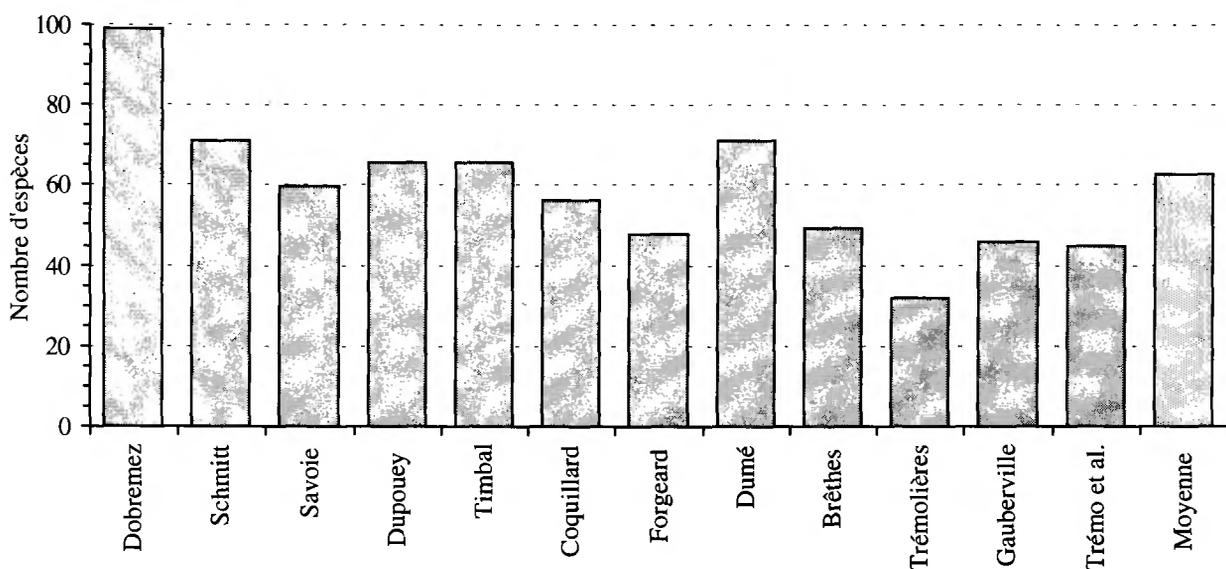
Le Tableau 16, la Figure 11 et la Figure 12 montrent la "richesse biologique" fictive par observateur. Ce tri permet au gestionnaire du réseau de connaître la charge de travail réelle pour chaque observateur et de moduler à l'avenir la compensation financière attribuée pour ces observations.

**Tableau 17 :** Richesse floristique par observateur.

Régions Administratives	Nombre de placettes	Nombre d'espèces différentes	% du nombre d'espèces / nombre total d'espèces	Nombre d'espèces strates différenciées	Occurrences	Nombre moyen d'espèces par placette	Echantillons indéterminés
Dobremez-Bourjot	11	365	56%	457	1088	98,9	7
Schmitt	16	263	41%	339	1137	71,1	0
Savoie	13	238	37%	290	778	59,8	0
Dupouey-Picard	11	188	29%	260	722	65,6	39
Coquillard-Geugnot	5	167	26%	228	328	65,6	16
Dumé	9	156	24%	234	504	56,0	25
Timbal	13	153	24%	215	621	47,8	43
Forgeard-Touffet	6	147	23%	186	427	71,2	13
Brêthes	4	125	19%	151	197	49,3	6
Trémolières	5	93	14%	110	159	31,8	26
Gauberville	7	83	13%	136	320	45,7	21
Trémolières <i>et al.</i>	1	33	5%	45	45	45,0	4
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>649</b>	<b>100%</b>	<b>854</b>	<b>6326</b>	<b>62,6</b>	<b>200</b>



**Figure 13 :** Nombre total d'espèces relevées par les différents observateurs.



**Figure 14 :** Nombre moyen d'espèces par placette relevées par les différents observateurs.

### 3.7. Plantes protégées et plantes rares

Les peuplements forestiers abritent généralement des plantes à large répartition et donc peu de plantes rares. Cependant, parmi les 649 espèces rencontrées dans les parcelles se trouvent quelques plantes à répartition limitée et qui demandent donc une attention particulière pour leur préservation.

*Clematis alpina*, liane forestière et *Epipogium aphyllum*, petite orchidée, toutes deux observées dans SP 05 sont les seules plantes du réseau inscrites sur la liste nationale des espèces protégées.

D'autres plantes observées ont cependant une répartition limitée en France et méritent une conservation particulière. Certaines sont d'ailleurs inscrites sur des listes régionales ou

départementales d'espèces protégées ou d'espèce en danger de disparition. Ce sont :

<i>Bunium alpinum subsp. corydalinum</i>	rencontrée dans	PL 20 et PM 20 ;
<i>Centaurea uniflora</i> .....		PS 04 ;
<i>Cyclamen hederifolium</i> .....		PL 20 ;
<i>Cyclamen repandum</i> .....		PM 20 ;
<i>Daphne mezereum</i> .....		SP 05 ;
<i>Dianthus seguieri</i> .....		PS 04 ;
<i>Festuca vasconensis</i> .....		PM 40a ;
<i>Halimium alyssoides</i> ,.....		PM 40b et PM 40c ;
<i>Limodorum abortivum</i> .....		PL 20 ;
<i>Trochischanthes nodiflora</i> .....		HET 04 et SP 05.

## 4. Contrôle des observations floristiques

Douze placettes ont fait l'objet d'un contrôle (Tableau 18), mais 17 relevés ont été contrôlés. Il était prévu que moins de 10 jours sépare le passage des observateurs sur la parcelle. Malheureusement ce délai n'a été respecté que dans 1/3 des cas. Trois contrôles se sont faits à un mois d'intervalle et un à plus d'un an.

**Tableau 18 :** Placettes contrôlées, premier et deuxième observateur, dates de contrôle.

Placette	Saison	Observateur 1	Date	Observateur 2	Date	Ecart en jours
CHP 40	ETE	J. Timbal	12/07/95	J.-M. Savoie	11/07/95	-1
CHS 10	ETE	A. Schmitt	18/07/95	J.-L. Dupouey/J.-F. Picard	02/07/95	-16
CHS 10	PR	A. Schmitt	04/04/95	J.-L. Dupouey/J.-F. Picard	25/04/95	21
CHS 41	PR	C. Gauberville	19/04/95	F. Forgeard/J. Touffet	05/05/95	16
CHS 72	AUT	F. Forgeard/J. Touffet	29/09/95	C. Gauberville	14/09/95	-15
CHS 72	ETE	F. Forgeard/J. Touffet	16/06/95	C. Gauberville	26/07/95	40
CHS 72	PR	F. Forgeard/J. Touffet	28/04/95	C. Gauberville	05/05/95	7
CHS 81	ETE	J.-M. Savoie	26/06/95	P. Coquillard/J. Gueugnot	27/07/95	31
CHS 88	PR	J.-L. Dupouey/J.-F. Picard	11/04/95	A. Schmitt	28/04/95	17
EPC 74	AUT	J. F. Dobremez/L. Bourjot	10/09/94	A. Schmitt	18/10/95	403
EPC 81	ETE	J.-M. Savoie	28/06/95	P. Coquillard/J. Gueugnot	28/07/95	30
PM 40a	ETE	J. Timbal	06/07/95	J.-M. Savoie	12/07/95	6
PM 72	AUT	F. Forgeard/J. Touffet	21/09/95	C. Gauberville	14/09/95	-7
PM 72	ETE	F. Forgeard/J. Touffet	16/06/95	C. Gauberville	26/07/95	40
PM 72	PR	F. Forgeard/J. Touffet	28/04/95	C. Gauberville	05/05/95	7
PS 41	ETE	C. Gauberville	20/07/95	Alain Brêthes	02/08/95	13
SP 07	ETE	P. Coquillard/J. Gueugnot	25/07/95	J. F. Dobremez/L. Bourjot	26/07/95	1

### 4.1. Les observateurs notent-ils de la même façon ?

L'estimation du recouvrement par les indices de Braun-Blanquet est subjective puisqu'elle ne fait appel qu'à l'observation et non pas à une mesure précise. Les observateurs ne notent donc pas de la même façon et nous essayons de quantifier ces différences.

Nous avons calculé l'**indice moyen de notation** par observateur ou la moyenne de tous les indices d'abondance-dominance d'un observateur dans une placette. C'est la **somme des indices divisée par le nombre total de notations** (ou occurrences). Pour faire ce calcul, le signe + est remplacé par la valeur 0. Cela conduit à une légère sous-estimation de l'indice moyen de notation, mais c'est sans conséquence, car il s'agit seulement de comparer.

Dans l'échelle de notation, qui va de 0 à 5, la différence moyenne (Tableau 19) d'indice moyen de notation entre observateurs est de 0,31, la médiane est semblable, avec une fourchette de 0,01 à 0,48. C'est un chiffre parfois élevé qui reflète bien des perceptions différentes de la réalité selon les observateurs.

Les parcelles CHS 10, CHS 72 et PM 72 ont été contrôlées 2 à 3 fois et permettent de comparer les notations d'un même observateur à différentes époques. Ces notations sont remarquablement stables puisqu'elles ne varient que de 0,02 à 0,14. Ceci semble montrer que les observateurs notent l'abondance de façon stable d'une saison à l'autre, mais a pour conséquence que le même observateur doit faire le suivi pluriannuel si l'on veut des résultats comparables concernant

l'abondance-dominance. De plus, il s'avère absolument nécessaire que, dans l'avenir, les observateurs se réunissent, sur le terrain, avant toute mesure et homogénéisent leurs notations.

**Tableau 19 :** Différences de notation d'abondance moyenne entre observateurs.

Placette	Saison	Observateur 1			Observateur 2			Différence observ. 1/ observ. 2
		Somme des indices	Occurrences	Abondance moyenne	Somme des indices	Occurrences	Abondance moyenne	
CHP 40	ETE	458	535	0,86	318	446	0,71	-0,14
CHS 10	ETE	125	235	0,53	290	341	0,85	0,32
CHS 10	PR	81	170	0,48	258	334	0,77	0,30
CHS 41	PR	122	192	0,64	230	208	1,11	0,47
CHS 72	AUT	204	210	0,97	110	192	0,57	-0,40
CHS 72	ETE	203	197	1,03	110	191	0,58	-0,45
CHS 72	PR	198	190	1,04	110	172	0,64	-0,40
CHS 81	ETE	274	300	0,91	202	224	0,90	-0,01
CHS 88	PR	140	196	0,71	74	147	0,50	-0,21
EPC 74	AUT	317	450	0,70	138	312	0,44	-0,26
EPC 81	ETE	161	215	0,75	95	157	0,61	-0,14
PM 40a	ETE	189	140	1,35	214	173	1,24	-0,11
PM 72	AUT	198	149	1,33	138	143	0,97	-0,36
PM 72	ETE	199	143	1,39	137	142	0,96	-0,43
PM 72	PR	167	134	1,25	132	141	0,94	-0,31
PS 41	ETE	106	141	0,75	161	139	1,16	0,41
SP 07	ETE	279	257	1,09	150	248	0,60	-0,48

**Tableau 20 :** Différences de notation, entre observateurs, des pourcentages moyens de recouvrement (en % de surface).

Placette et saison	Observateur 1		Observateur 2		Différence de recouvrement moyen observateurs 1 / 2	
	Occurrences	Recouvrement moyen	Occurrences	Recouvrement moyen		
CHP 40 ETE	534	5,69	446	3,33	-2,36	-41%
CHS 10 ETE	216	4,54	341	6,67	2,13	47%
CHS 10 PR	151	4,48	334	5,60	1,11	25%
CHS 41 PR	222	4,53	208	6,10	1,57	35%
CHS 72 AUT	237	5,15	195	5,61	0,46	9%
CHS 72 ETE	222	5,48	195	5,61	0,13	2%
CHS 72 PR	190	6,12	175	6,24	0,12	2%
CHS 81 ETE	300	6,12	224	7,12	1,00	16%
CHS 88 PR	196	6,02	143	6,48	0,47	8%
EPC 74 AUT	425	5,01	279	3,53	-1,48	-30%
EPC 81 ETE	215	4,69	157	5,97	1,28	27%
PM 40a ETE	139	13,20	173	10,25	-2,95	-22%
PM 72 AUT	151	11,66	145	11,84	0,18	2%
PM 72 ETE	145	12,00	144	11,90	-0,10	-1%
PM 72 PR	136	8,75	143	11,15	2,40	27%
PS 41 ETE	142	9,38	139	13,54	4,16	44%
SP 07 ETE	255	6,11	241	3,73	-2,38	-39%

Le Tableau 20 montre la même comparaison, mais faite sur le recouvrement des espèces en pourcentage. Chaque valeur de code est remplacée par une valeur chiffrée de recouvrement, le centre de la classe :

+	est remplacé par	0,1% ;
1		2,5% ;
2		15% ;
3		37,5% ;
4		62,5% ;
5		87,5%.

Le recouvrement moyen des espèces dans les placettes contrôlées varie selon les placettes, les saisons et les observateurs de 3,33% (de la surface) à 13,54% (de la surface). Les différences de notation en valeur absolue vont de 0,12 à 4,16 et en pourcentage de 1,94% à 46,83%. Ces derniers chiffres illustrent mieux les différences de notation.

#### 4.2. Les observateurs notent-ils la même chose ?

La comparaison des résultats de contrôle montre de nombreuses différences. D'où proviennent-elles ? On peut les rattacher à 5 catégories :

- ➡ les divergences d'**ordre taxonomique**. Des noms différents (généralement voisins) sont donnés à une même espèce ;
- ➡ les oublis portant sur une espèce **peu abondante et à faible recouvrement**. L'un un observateur n'a pas vu telle ou telle plante ;
- ➡ les divergences sur l'**attribution à une strate**. De nombreuses espèces ont des tailles très variables. Le point de vue des observateurs varie sur leur affectation à une strate. Lorsque *Pteridium aquilinum* dépasse 30 cm, faut-il le noter parmi les arbustes bas ? Lorsque *Hedera helix* grimpe à plus de 7 m, faut-il le noter dans la strate des arbres ? Malheureusement, ce point n'avait pas été discuté au préalable ;
- ➡ les divergences sur la prise en compte des **arbres et des arbustes hauts**. Selon que l'on considère la stricte projection des couronnes ou la présence proche d'arbres ou d'arbustes hauts les notations peuvent différer ;
- ➡ les **cas inexplicables**. Des plantes ou des mousses, cependant abondantes, n'ont pas été notées par l'un ou l'autre des observateurs. Un décalage de dates explique certains cas.

Une première approche de ces différences consiste à comparer les relevés ligne à ligne. Il y a soit coïncidence lorsqu'une espèce est notée dans une strate par les deux observateurs, soit différence lorsqu'elle n'est notée que par un seul. Le Tableau 21 rend compte de ces différences qui varient de 30 à 59% avec une moyenne de 44%.

Ce premier résultat brut est à modérer par la comparaison des indices d'abondance affectés à chaque espèce dans les deux relevés. Le Tableau 22 compare deux à deux toutes les valeurs d'abondance notées par l'observateur 1 à celles notées par l'observateur 2, strate par strate, espèce par espèce, bande par bande. Pour cette comparaison, on calcule la valeur absolue de la différence entre les notations en remplaçant + par la valeur 0 et absence de notation par la valeur -1. Les différences de notation peuvent aller de 0 (notation identique) à 6 (notation de 5 par un des observateurs et pas de notation par l'autre).

**Tableau 21 :** Différences de notation entre observateurs, relevés bruts des espèces.

Placette	Saison	Nombre de lignes du relevé	Nombre de différences	Pourcentage
CHP 40	ETE	164	87	53%
CHS 10	ETE	83	35	42%
CHS 10	PR	77	42	55%
CHS 41	PR	52	19	37%
CHS 72	AUT	62	24	39%
CHS 72	ETE	62	31	50%
CHS 72	PR	55	25	45%
CHS 81	ETE	86	48	56%
CHS 88	PR	47	14	30%
EPC 74	AUT	132	70	53%
EPC 81	ETE	66	39	59%
PM 40a	ETE	42	22	52%
PM 72	AUT	49	18	37%
PM 72	ETE	48	17	35%
PM 72	PR	48	19	40%
PS 41	ETE	45	18	40%
SP 07	ETE	70	21	30%
Moyenne				44%

La moyenne des identités totales de notation (différence = 0) est de 20% avec des extrêmes comprises entre 6% et 42%, mais ces chiffres passent respectivement à 74% de moyenne, 58% de minimum et 88% de maximum si l'on considère comme sensiblement identiques toutes les notations dont la différence est  $\leq 1$ .

**Tableau 22 :** Différences de notation entre observateurs, relevés bruts des indices d'abondance. (+ est remplacé par 0 et l'absence de notation par -1).

Placette	Saison	Nombre de notations			Différences										
		Obs. 1	Obs. 2	Total doubl.	= 0 (identité)	= 1	0 ou 1	= 2	= 3	= 4 à 6					
CHP 40	ETE	535	446	664	169	25%	331	50%	75%	123	19%	36	5%	5	1%
CHS 10	ETE	232	341	354	82	23%	210	59%	82%	49	14%	11	3%	2	1%
CHS 10	PR	170	334	343	63	18%	209	61%	79%	51	15%	20	6%	0	0%
CHS 41	PR	193	208	259	56	22%	144	56%	77%	58	22%	1	0%	0	0%
CHS 72	AUT	212	195	284	53	19%	146	51%	70%	80	28%	3	1%	2	1%
CHS 72	ETE	198	195	292	49	17%	161	55%	72%	79	27%	1	0%	2	1%
CHS 72	PR	190	175	252	46	18%	125	50%	68%	77	31%	4	2%		0%
CHS 81	ETE	301	224	361	73	20%	197	55%	75%	80	22%	9	2%	2	1%
CHS 88	PR	196	147	228	63	28%	135	59%	87%	24	11%	6	3%	0	0%
EPC 74	AUT	448	312	532	106	20%	308	58%	78%	95	18%	21	4%	2	0%
EPC 81	ETE	215	157	241	60	25%	148	61%	86%	31	13%	2	1%		0%
PM 40a	ETE	140	173	224	41	18%	98	44%	62%	70	31%	12	5%	3	1%
PM 72	AUT	151	145	223	19	9%	121	54%	63%	57	26%	6	3%	20	9%
PM 72	ETE	145	144	230	19	8%	115	50%	58%	48	21%	28	12%	20	9%
PM 72	PR	136	143	213	13	6%	119	56%	62%	53	25%	16	8%	12	6%
PS 41	ETE	142	139	170	71	42%	79	46%	88%	14	8%	3	2%	3	2%
SP 07	ETE	257	248	303	79	26%	158	52%	78%	59	19%	7	2%		0%
Moyenne						20%		54%	74%		21%		3%		2%

Ces premiers résultats ne sont cependant pas satisfaisants, car ils laissent subsister des différences qui ne sont pas réellement des différences.

Nous entamons donc une nouvelle série d'analyses qui consiste :

- ◆ à éliminer le plus possible de différences taxonomiques en recherchant toutes les confusions possibles. En effet ces confusions seront recherchées systématiquement lors des comparaisons des relevés ultérieurs. La recherche des confusions est souvent facile lorsqu'elle porte sur des espèces d'un même genre, elle est plus difficile et surtout plus longue lorsqu'elle concerne des genres différents ;
- ◆ à ne pas tenir compte des différences dues à l'attribution à des strates, car elles n'ont aucune signification pour l'évolution de la composition floristique et en outre les règles d'attribution à une strate n'étaient pas assez claires ;
- ◆ à ne pas tenir compte des différences portant sur les arbres et arbustes haut en raison du manque de précision des règles de prise en compte et en raison des éclaircies éventuelles ;
- ◆ à ne pas tenir compte des mousses qui sont mal connues de certains observateurs et qui en outre sont prises en compte de façon très diverse (terricoles vraies, saxicoles, corticoles, humicoles...).

Un autre point n'avait pas été évoqué du tout, c'est la manière dont les observateurs ont noté au printemps, en été et à l'automne :

- ◇ certains ont tout cherché et tout noté à chaque saison ;
- ◇ d'autres n'ont pas noté les espèces peu reconnaissables ou mal développées à une saison donnée, en comptant sur les autres saisons pour avoir un spectre floristique complet ;
- ◇ dans certaines placettes - en montagne en particulier, mais aussi dans les placettes très riches et très denses - l'évolution de la végétation rend impossible la reconnaissance de certaines espèces à certaines saisons, sauf à écraser complètement la végétation (cas des mousses, bien visibles au printemps seulement).

#### **Organigramme de traitement des relevés**

- 1 - On élimine la strate des mousses.
  - 2 - Les 2 relevés sont mis côte à côte, par ordre de strate et par ordre alphabétique dans les strates, observateur 1 à gauche, observateur 2 à droite. Certaines demi-lignes sont vides, cela montre les différences de notation d'espèces entre les 2 relevés.
  - 3 - On recherche d'abord les divergences taxonomiques (systématique au sens strict, erreur de détermination...), on replace au bon endroit les demi-lignes correspondantes et l'on note ces divergences.
  - 4 - On recherche alors les différences dans l'attribution à une strate donnée. De la même façon on replace au bon endroit les demi-lignes correspondantes ou l'on fusionne plusieurs strates et l'on note ces divergences.
  - 5 - On relève enfin les différences incompréhensibles et l'on note ces divergences. Il subsiste alors quelques demi-lignes vides.
  - 6 - On élimine les strates des arbres et des arbustes hauts.
- On a alors la matrice définitive de comparaison des relevés qui contient n lignes et 2 x 8 colonnes d'indices d'abondance-dominance ou 8n doublons.*
- 7 - On note alors le nombre total n d'espèces, le nombre n<sub>1</sub> d'espèces vues par les deux, le nombre n<sub>2</sub> d'espèces vues seulement par l'observateur 1 et le nombre n<sub>3</sub> d'espèces vues seulement par l'observateur 2.

Le Tableau 23 donne les résultats de cette comparaison. Ces résultats sont plus significatifs et plus précis que ceux du Tableau 21. En effet les espèces vues par un seul observateur représentent en moyenne 19% contre 44% dans les relevés bruts.

**Tableau 23 :** Différences de notation entre observateurs : espèces totales, vues par les deux observateurs ou par un seul observateur.

Placette	Saison	Nombre d'espèces						
		Totales n	Communes n1		Recensées seulement par			
			l'observateur 1, n2		l'observateur 2, n3			
CHP 40	ETE	110	84	76%	15	14%	11	10%
CHS 10	ETE	43	36	84%	2	5%	5	12%
CHS 10	PR	45	25	56%	1	2%	19	42%
CHS 41	PR	24	21	88%	1	4%	2	8%
CHS 72	AUT	29	25	86%	1	3%	3	10%
CHS 72	ETE	26	23	88%	1	4%	2	8%
CHS 72	PR	24	21	88%	0	0%	3	13%
CHS 81	ETE	48	28	58%	6	13%	14	29%
CHS 88	PR	26	23	88%	3	12%	0	0%
EPC 74	AUT	89	62	70%	18	20%	9	10%
EPC 81	ETE	44	27	61%	13	30%	4	9%
PM 40a	ETE	25	19	76%	3	12%	3	12%
PM 72	AUT	26	24	92%	0	0%	2	8%
PM 72	ETE	25	24	96%	0	0%	1	4%
PM 72	PR	23	22	96%	0	0%	1	4%
PS 41	ETE	22	20	91%	2	9%	0	0%
SP 07	ETE	52	44	85%	4	8%	4	8%
<b>Moyenne</b>		<b>40</b>	<b>31</b>	<b>81%</b>		<b>8%</b>		<b>11%</b>

**Tableau 24 :** Différences de notation entre observateurs concernant les identités ou les différences d'indices d'abondance-dominance attribués à une même espèce par les deux observateurs.

Placette	Saison	Nombre de notations			Différences										
		Obs. 1	Obs. 2	Total doubl.	= 0 (identité)	= 1	0 ou 1	= 2	= 3	= 4 à 6					
CHP 40	ETE	398	379	508	195	38%	249	49%	87%	58	11%	6	1%		
CHS 10	ETE	152	192	202	50	25%	123	61%	86%	27	13%	2	1%		
CHS 10	PR	90	209	222	23	10%	130	59%	69%	50	23%	16	7%	3	1%
CHS 41	PR	114	110	144	51	35%	76	53%	88%	6	4%	1	1%		
CHS 72	AUT	101	108	131	28	21%	73	56%	77%	29	22%	1	1%		
CHS 72	ETE	99	103	133	34	26%	69	52%	77%	29	22%	1	1%		
CHS 72	PR	92	98	126	32	25%	64	51%	76%	28	22%	2	2%		
CHS 81	ETE	211	141	223	65	29%	123	55%	84%	34	15%	1	0%		
CHS 88	PR	107	71	118	29	25%	71	60%	85%	17	14%	1	1%		
EPC 74	AUT	341	241	461	171	37%	218	47%	84%	53	11%	17	4%	2	0%
EPC 81	ETE	149	106	178	72	40%	99	56%	96%	7	4%		0%		
PM 40a	ETE	92	110	133	32	24%	65	49%	73%	34	26%	2	2%		
PM 72	AUT	95	89	128	20	16%	84	66%	81%	21	16%	3	2%		
PM 72	ETE	91	87	124	19	15%	79	64%	79%	23	19%	3	2%		
PM 72	PR	82	86	118	10	8%	80	68%	76%	24	20%	4	3%		
PS 41	ETE	89	95	106	56	53%	45	42%	95%	4	4%	1	1%		
SP 07	ETE	199	193	229	59	26%	138	60%	86%	30	13%	2	1%		
<b>Moyenne</b>						<b>27%</b>		<b>56%</b>	<b>82%</b>		<b>15%</b>		<b>2%</b>		<b>1%</b>

On compare alors les indices d'abondance, doublon par doublon. Les résultats sont contenus dans le Tableau 24. Là encore, les résultats sont plus significatifs et plus précis que ceux du Tableau 22, 82% d'identité entre les relevés ainsi traités contre 74% d'identité pour les relevés bruts.

Nous avons enfin comparé, pour les parcelles PM 72 et CHS 72 qui ont été contrôlées trois fois dans l'année, les relevés synthétiques (voir en 5.2. la méthode d'établissement de ces relevés synthétiques et en Figure 15 un extrait de relevé synthétique) (Tableau 25 et Tableau 26) selon la démarche suivante :

- ◆ dans le Tableau 25 , se trouve d'abord une partie concernant toutes les strates et toutes les espèces. On compte le nombre d'espèces différentes, après avoir recherché et éliminé les confusions de strate et les confusions taxonomiques ;
- ◆ on compare alors les fréquences de chaque espèce dans l'enclos (intérieur du grillage) et en exclos (extérieur du grillage) (Figure 15). La fréquence est égale au nombre de bande dans laquelle l'espèce a été vue. Ceci permet de compter les différences de fréquences notées par les observateurs (différence de 1, 2, 3 ou 4 bandes) dans l'enclos et dans l'exclos ;
- ◆ dans une deuxième étape, comme précédemment on élimine les strates A=arbres, ah=arbustes hauts et m=mousses. C'est la deuxième partie du tableau ;
- ◆ on recompare les fréquences ;
- ◆ dans la troisième partie du tableau on compare alors les indices d'abondance-dominance.

Résultat des observations de la campagne 1994/1995				CHP 10	
A. Schmitt					
Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Corylus avellana</i>	4	(2,4)	1	(3,3)
	<i>Pyrus pyraster</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(1,2)	2	(3,4)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(3,3)	2	(1,3)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	-	(-, -)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Corylus avellana</i>	4	(-,3)	4	(+,3)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Rosa arvensis</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,3)	3	(+,1)

**Figure 15** : Extrait d'une fiche individuelle de placette (Annexe 9.4) présentant un relevé synthétique.

Cette comparaison sur relevés synthétiques est difficile à évaluer par rapport aux comparaisons des relevés saisonniers, c'est cependant elle qui devra être faite dans le dispositif de relevés pluriannuels.

**Tableau 25 :** Différences entre les relevés synthétiques, CHS 72

<b>Toutes strates</b>	
nombre total d'espèces	54
différence de 1 bande à l'intérieur	11
différence de 2 bandes à l'intérieur	3
différence de 1 bande à l'extérieur	20
différence de 2 bandes à l'extérieur	4
différence de 3 bandes à l'extérieur	4
différence de 4 bandes à l'extérieur	1
nombre d'espèces différentes	13
<b>Toutes strates sauf A, ah et m</b>	
nombre d'espèces	24
différence de 1 bande à l'intérieur	6
différence de 2 bande à l'intérieur	2
différence de 1 bande à l'extérieur	14
différence de 2 bandes à l'extérieur	2
<b>Différences d'indice d'abondance-dominance</b>	
différence de 0 d'indice minimal d'abondance-dominance intérieur	1
différence de 1 d'indice minimal d'abondance-dominance intérieur	5
différence de 0 d'indice maximal d'abondance-dominance intérieur	11
différence de 1 d'indice maximal d'abondance-dominance intérieur	13
différence de 1 d'indice minimal d'abondance-dominance extérieur	5
différence de 0 d'indice maximal d'abondance-dominance extérieur	10
différence de 1 d'indice maximal d'abondance-dominance extérieur	14

**Tableau 26 :** Différences entre les relevés synthétiques, PM 72.

<b>Toutes strates</b>	
nombre total d'espèces	41
différence de 1 bande à l'intérieur	17
différence de 2 bandes à l'intérieur	5
différence de 3 bandes à l'intérieur	2
différence de 1 bande à l'extérieur	12
différence de 2 bandes à l'extérieur	5
différence de 3 bandes à l'extérieur	3
nombre d'espèces différentes	3
<b>Toutes strates sauf A, ah et m</b>	
nombre d'espèces	25
différence de 1 bande à l'intérieur	16
différence de 1 bande à l'extérieur	8
différence de 2 bandes à l'extérieur	1
<b>Différences d'indices d'abondance-dominance</b>	
différence de 0 d'indice minimal d'abondance-dominance intérieur	1
différence de 2 d'indice minimal d'abondance-dominance intérieur	3
différence de 0 d'indice maximal d'abondance-dominance intérieur	13
différence de 1 d'indice maximal d'abondance-dominance intérieur	12
différence de 0 d'indice minimal d'abondance-dominance extérieur	1
différence de 1 d'indice minimal d'abondance-dominance extérieur	2
différence de 0 d'indice maximal d'abondance-dominance extérieur	16
différence de 1 d'indice maximal d'abondance-dominance extérieur	8
différence de 2 d'indice maximal d'abondance-dominance extérieur	1

Le résultat de ces comparaisons est assez satisfaisant tant pour la fréquence des espèces que pour les indices d'abondance dont la différence n'est presque jamais supérieure à une unité d'indice. Malgré quelques différences précisées ci-dessous, les placettes "contrôle" montrent donc que le travail des observateurs est raisonnablement et suffisamment fiable.

### 4.3. Différences dans les relevés de contrôle

Les différences entre relevé de l'observateur 1 et relevé de l'observateur 2 sont de trois types :

#### ⇒ **strate (Tableau 27) :**

Il s'agit de l'affectation d'une espèce à une strate donnée. La plupart des divergences concernent des Chamaephytes (genres *Calluna*, *Cytisus*, *Erica*, *Rosa*, *Rubus*, *Vaccinium*...) ou des lianes (*Lonicera periclymenum*, *Hedera*) notées ou non dans toutes les strates correspondant à leur taille réelle, mais d'autres divergences proviennent aussi des individus jeunes de Phanérophytes qui ne sont parfois pas répétés dans les strates basses (genres *Carpinus*, *Castanea*, *Corylus*, *Crataegus*, *Fagus*, *Ligustrum*, *Quercus*, *Sorbus*, *Ulmus*, *Viburnum*...). Plus curieux est le cas de *Pteridium*, relevé soit comme herbacée, soit comme arbuste bas (dans l'ensemble des relevés apparaissent ainsi des *Agrostis*, *Atropa*, *Juncus*, *Molinia*, *Pseudarrhenatherum*).

Dans les matrices de comparaison, nous avons redistribué ces espèces dans la strate la plus logique (h pour les herbacées, ab pour les chamaephytes, ah pour les phanérophytes de taille moyenne...).

**Le nombre élevé des divergences de ce type nécessite une amélioration des définitions du manuel de référence n°8 de RENECOFOR (Ulrich *et al.*, 1994).**

#### ⇒ **taxonomie (Tableau 28) :**

Ces divergences sont dues à des appellations différentes données à la même espèce. Bien entendu, il n'est pas souvent possible de savoir qui de l'observateur 1 ou 2 a donné le nom valable, aussi nous avons simplement mis en vis-à-vis, dans les matrices de comparaison, les noms dont nous pensons qu'ils désignent le même taxon ou le même groupe de taxons, mais il n'est pas toujours facile de retrouver les correspondances.

Ces divergences nécessiteront une analyse comparative très précise des relevés fait dans les années à venir. Dans le Tableau 28, nous donnons la liste de toutes les confusions avec systématiquement le nom donné par l'observateur 1 en premier.

#### ⇒ **Oubli :**

Il s'agit d'espèces rares et à faible recouvrement qui n'ont été vues que par l'un des 2 observateurs. Nous n'avons pas dressé la liste de ces espèces.

#### ⇒ **Incompréhensible (Tableau 29) :**

Il s'agit d'espèces abondantes ou à fort recouvrement qui n'ont été vues que par l'un des 2 observateurs. Deux hypothèses sont possibles :

- ◇ certains observateurs ne notent pas les espèces non complètement développées à une saison donnée (*Melampyrum*, *Convallaria* dans CHS 10 PR) ;
- ◇ compte tenu de la date du relevé, l'espèce est peu reconnaissable (*Moehringia trinervia* dans EPC 74 AUT, sans doute une confusion avec *Lysimachia nemorum*, pourtant notée aussi).

Certains cas sont cependant totalement inexplicables.

**Tableau 27 :** Différences d'attribution à une strate (A = arbres, ah = arbustes hauts, ab = arbustes bas, a = herbacées), entre observateurs.

Placette	Espèce	Obs. 1	Obs. 2	Placette	Espèce	Obs. 1	Obs. 2
CHP 40 ETE	<i>Castanea sativa</i>	ah,ab,h	ah,ab	EPC 74 AUT	<i>Corylus avellana</i>	ah,ab	ah
CHP 40 ETE	<i>Corylus avellana</i>	ah,ab,h	ah,ab	EPC 74 AUT	<i>Ilex aquifolium</i>	ah,ab,h	ab
CHP 40 ETE	<i>Crataegus monogyna</i>	ah,ab,h	ah,ab	EPC 74 AUT	<i>Lonicera nigra</i>	ab,h	ab
CHP 40 ETE	<i>Hedera helix</i>	A,ah	h	EPC 74 AUT	<i>Sambucus racemosa</i>	ah,ab,h	ah,ab
CHP 40 ETE	<i>Ligustrum vulgare</i>	ab,h	ab	EPC 81 ETE	<i>Cytisus scoparius</i>	h	ab,h
CHP 40 ETE	<i>Lonicera periclymenum</i>	A,ah	h	PM 40a ETE	<i>Arbutus unedo</i>	ah,ab	ah,ab,h
CHP 40 ETE	<i>Rubus ulmifolius</i>	ah	h	PM 40a ETE	<i>Lonicera periclymenum</i>	ab	h
CHP 40 ETE	<i>Ulmus minor</i>	ah,ab	ab	PM 40a ETE	<i>Pinus pinaster</i>	A,ab	A,h
CHP 40 ETE	<i>Viburnum opulus</i>	ah,ab	ab	PM 40a ETE	<i>Quercus robur</i>	ab	h
CHS 10 PR	<i>Fagus sylvatica</i>	ah,ab	ah,ab,h	PM 40a ETE	<i>Quercus suber</i>	ab	h
CHS 10 PR	<i>Sorbus torminalis</i>	ab	ah,ab	PM 40a ETE	<i>Rubus fruticosus</i>	ab	h
CHS 10 ETE	<i>Fagus sylvatica</i>	ah,ab	ah,ab,h	PM 40a ETE	<i>Rubus ulmifolius</i>	ab,h	h
CHS 10 ETE	<i>Frangula alnus</i>	ab	ah,ab,h	PM 72 PR	<i>Betula pubescens</i>	ah,h	A,ah,h
CHS 10 ETE	<i>Malus sylvestris</i>	ah,ab	ah,ab,h	PM 72 PR	<i>Calluna vulgaris</i>	ab	ab,h
CHS 10 ETE	<i>Sorbus torminalis</i>	ah,ab	A,ah,ab	PM 72 PR	<i>Cytisus scoparius</i>	ab	ab,h
CHS 41 PR	<i>Carpinus betulus</i>	A,ah,ab,h	A,ah,ab	PM 72 PR	<i>Erica cinerea</i>	ab	ab,h
CHS 41 PR	<i>Hedera helix</i>	h	a,ah,ab,h	PM 72 PR	<i>Lonicera periclymenum</i>	ab,h	h
CHS 41 PR	<i>Lonicera periclymenum</i>	ab,h	ah,ab,h	PM 72 PR	<i>Pinus pinaster</i>	A,ah,ab	A,ab,h
CHS 72 PR	<i>Hedera helix</i>	A,ah,ab,h	h	PM 72 PR	<i>Pteridium aquilinum</i>	h	ab
CHS 72 PR	<i>Ilex aquifolium</i>	ah,ab,h	ab,h	PM 72 ETE	<i>Betula pubescens</i>	ah,h	A,ah,h
CHS 72 PR	<i>Lonicera periclymenum</i>	ah,ab,h	h	PM 72 ETE	<i>Calluna vulgaris</i>	ab	ab,h
CHS 72 PR	<i>Quercus petraea</i>	ab,h	ah,ab,h	PM 72 ETE	<i>Erica cinerea</i>	ab	ab,h
CHS 72 ETE	<i>Hedera helix</i>	A,ah,ab,h	h	PM 72 ETE	<i>Lonicera periclymenum</i>	ab	ab,h
CHS 72 ETE	<i>Ilex aquifolium</i>	ah,ab,h	ab,h	PM 72 ETE	<i>Pinus pinaster</i>	A,ah,ab,h	A,ab,h
CHS 72 ETE	<i>Lonicera periclymenum</i>	ah,ab,h	h	PM 72 ETE	<i>Pteridium aquilinum</i>	h	ab
CHS 72 ETE	<i>Pteridium aquilinum</i>	h	ab,h	PM 72 AUT	<i>Betula pubescens</i>	ah,h	A,ah,h
CHS 72 ETE	<i>Quercus petraea</i>	A,ab,h	A,ah,ab,h	PM 72 AUT	<i>Calluna vulgaris</i>	ab	ab,h
CHS 72 AUT	<i>Hedera helix</i>	A,ah,ab,h	h	PM 72 AUT	<i>Erica cinerea</i>	ab	ab,h
CHS 72 AUT	<i>Ilex aquifolium</i>	ah,ab,h	ab,h	PM 72 AUT	<i>Lonicera periclymenum</i>	ab,h	h
CHS 72 AUT	<i>Lonicera periclymenum</i>	ah,ab,h	h	PM 72 AUT	<i>Pinus pinaster</i>	A,ah,ab,h	A,ab,h
CHS 72 AUT	<i>Pteridium aquilinum</i>	h	ab,h	PM 72 AUT	<i>Pteridium aquilinum</i>	h	ab
CHS 72 AUT	<i>Quercus petraea</i>	A,ab,h	A,ah,ab,h	PS 41 ETE	<i>Calluna vulgaris</i>	ab,h	h
CHS 72 AUT	<i>Rubus fruticosus</i>	h,	ab,h	PS 41 ETE	<i>Castanea sativa</i>	ah,ab,h	A,ah,ab,h
CHS 81 ETE	<i>Carpinus betulus</i>	A,ah,ab,	A,ah,ab,h	PS 41 ETE	<i>Cytisus scoparius</i>	ab,h	ab
CHS 81 ETE	<i>Crataegus oxyacantha</i>	ah,ab	ah	PS 41 ETE	<i>Erica cinerea</i>	ab,h	h
CHS 81 ETE	<i>Fagus sylvatica</i>	A,ah,ab,	A,ah,ab,h	PS 41 ETE	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	ab,h	ab
CHS 81 ETE	<i>Ilex aquifolium</i>	ah,ab	ab,h	PS 41 ETE	<i>Pteridium aquilinum</i>	ab	h
CHS 81 ETE	<i>Rubus fruticosus</i>	h	ab	PS 41 ETE	<i>Quercus robur</i>	h	ab
CHS 81 ETE	<i>Sorbus torminalis</i>	ah,ab	A,ah,ab,h	SP 07 ETE	<i>Abies alba</i>	A,ab,h	A,ah,ab,h
CHS 88 PR	<i>Fagus sylvatica</i>	A,ah,ab,h	ah,ab,h	SP 07 ETE	<i>Rubus fruticosus</i>	ab	ab,h
EPC 74 AUT	<i>Abies alba</i>	A,ah,ab,h	ah,ab,h	SP 07 ETE	<i>Vaccinium myrtillus</i>	ab	h
EPC 74 AUT	<i>Acer pseudoplatanus</i>	A,ah,ab,h	A				

Tableau 28 : Différences d'appellation des espèces entre observateurs.

Placette	Observateur 1	Observateur 2
CHP 40 ETE	<i>Aspidium angulare</i>	<i>Polystichum setiferum</i>
CHP 40 ETE	<i>Carex maxima</i>	<i>C. pendula</i>
CHP 40 ETE	<i>Carex strigosa</i>	<i>C. umbrosa</i>
CHP 40 ETE	<i>Cirsium lanceolatum</i>	<i>C. palustre</i>
CHP 40 ETE	<i>Dryopteris austriaca</i>	<i>D. carthusiana + dilatata</i>
CHP 40 ETE	<i>Juncus bufonius ?</i>	<i>J. sylvaticus (?)</i>
CHP 40 ETE	<i>Juncus effusus</i>	<i>J. conglomeratus + effusus</i>
CHP 40 ETE	<i>Luzula forsteri</i>	<i>L. pilosa</i>
CHP 40 ETE	<i>Myosotis sylvatica</i>	<i>M. scorpioides</i>
CHP 40 ETE	<i>Potentilla sterilis</i>	<i>P. erecta + reptans + sterilis</i>
CHP 40 ETE	<i>Rosa sempervirens</i>	<i>R. arvensis + canina + sempervirens</i>
CHP 40 ETE	<i>Rubus fruticosus + ulmifolius</i>	<i>R. ulmifolius</i>
CHP 40 ETE	<i>Veronica chamaedrys + montana</i>	<i>V. montana</i>
CHS 10 PR	<i>Carex pilulifera</i>	<i>C. pilulifera + sp.</i>
CHS 10 PR	<i>Holcus mollis</i>	<i>H. lanatus + mollis</i>
CHS 10 PR	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Malus sylvestris</i>
CHS 10 PR	<i>Pyrus pyraster</i>	<i>Malus sylvestris</i>
CHS 10 ETE	<i>Holcus mollis</i>	<i>H. lanatus + mollis</i>
CHS 10 ETE	<i>Luzula multiflora</i>	<i>L. multiflora + pilosa</i>
CHS 10 ETE	<i>Pyrus pyraster</i>	<i>Malus sylvestris</i>
CHS 41 PR	<i>Deschampsia flexuosa + Festuca heterophylla</i>	<i>D. flexuosa</i>
CHS 41 PR	<i>Luzula campestris + forsteri</i>	<i>L. forsteri</i>
CHS 72 PR	<i>Betula pubescens</i>	<i>B. pendula</i>
CHS 72 PR	<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>D. carthusiana</i>
CHS 72 AUT	<i>Carex pilulifera + remota ?</i>	<i>C. pilulifera</i>
CHS 72 AUT	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Dryopteris carthusiana</i>
CHS 81 ETE	<i>Carex sylvatica</i>	<i>C. sp.</i>
CHS 81 ETE	<i>Crataegus oxyacantha</i>	<i>C. laevigata</i>
CHS 81 ETE	<i>Luzula forsteri + multiflora</i>	<i>L. multiflora</i>
CHS 81 ETE	<i>Prunus avium</i>	<i>P. spinosa</i>
CHS 81 ETE	<i>Rubus fruticosus + ulmifolius</i>	<i>R. sp.</i>
CHS 88 PR	<i>Agrostis sp.</i>	<i>Poa nemoralis</i>
CHS 88 PR	<i>Carex pilulifera + sylvatica</i>	<i>C. pilulifera</i>
EPC 74 AUT	<i>Adenostyles alpina</i>	<i>A. alliariae</i>
EPC 74 AUT	<i>Agrostis agrostiflora ?</i>	<i>A. stolonifera</i>
EPC 74 AUT	<i>Aruncus dioicus</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
EPC 74 AUT	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	<i>Anthriscus sylvestris</i>
EPC 74 AUT	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>D. carthusiana + dilatata</i>
EPC 74 AUT	<i>Ranunculus platanifolius</i>	<i>R. aconitifolius</i>
EPC 74 AUT	<i>Sambucus racemosa</i>	<i>S. nigra + racemosa</i>
EPC 74 AUT	<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>V. montana</i>
EPC 74 AUT	<i>Viola reichenbachiana</i>	<i>V. reichenbachiana + riviniana</i>
EPC 81 ETE	<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Poa nemoralis</i>
EPC 81 ETE	<i>Carex muricata</i>	<i>C. pilulifera</i>
EPC 81 ETE	<i>Cicerbita plumieri</i>	<i>C. alpina</i>
EPC 81 ETE	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>D. carthusiana + dilatata</i>
EPC 81 ETE	<i>Fumaria capreolata</i>	<i>Corydalis claviculata</i>
EPC 81 ETE	<i>Sambucus racemosa + nigra</i>	<i>S. racemosa</i>
EPC 81 ETE	<i>Viola riviniana</i>	<i>V. reichenbachiana</i>
EPC 81 ETE	<i>Viola tricolor</i>	<i>V. lutea</i>
PM 40A ETE	<i>Luzula campestris</i>	<i>L. multiflora</i>
PM 72 PR	<i>Quercus robur</i>	<i>Q. petraea</i>
PM 72 ETE	<i>Quercus robur</i>	<i>Q. petraea</i>

**Tableau 29 :** Différences incompréhensibles entre observateurs.

Placette	Observateur 1	Strate	Observateur 2	Strate
CHP 40 ETE	<i>Poa nemoralis</i>	h		
CHP 40 ETE	<i>Prunus spinosa</i>	h		
CHP 40 ETE			<i>Galium palustre</i>	h
CHP 40 ETE			<i>Teucrium scorodonia</i>	h
CHS 10 PR			<i>Frangula alnus</i>	ab
CHS 10 PR			<i>Populus tremula</i>	ab
CHS 10 PR			<i>Convallaria maialis</i>	h
CHS 10 PR			<i>Malus sylvestris</i>	h
CHS 10 PR			<i>Melampyrum pratense</i>	h
CHS 10 PR			<i>Pteridium aquilinum</i>	h
CHS 10 PR			<i>Quercus petraea</i>	h
CHS 10 PR			<i>Sorbus torminalis</i>	h
CHS 10 PR			<i>Veronica officinalis</i>	h
CHS 10 ETE			<i>Calamagrostis epigeios</i>	h
CHS 72 PR			<i>Poa sp.</i>	h
CHS 72 PR			<i>Agrostis capillaris</i>	h
CHS 72 PR			<i>Agrostis stolonifera</i>	h
CHS 72 AUT			<i>Dryopteris filix-mas</i>	h
CHS 72 AUT			<i>Agrostis capillaris</i>	h
CHS 72 AUT			<i>Agrostis stolonifera</i>	h
CHS 81 ETE	<i>Daphne laureola</i>	ab		
CHS 81 ETE	<i>Anemone nemorosa</i>	h		
CHS 81 ETE	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	h		
CHS 81 ETE	<i>Brachypodium pinnatum</i>	h		
CHS 81 ETE	<i>Conopodium majus</i>	h		
CHS 81 ETE	<i>Holcus mollis</i>	h		
CHS 81 ETE			<i>Ruscus aculeatus</i>	h
CHS 88 PR	<i>Juncus effusus</i>	h		
EPC 74 AUT	<i>Acer pseudoplatanus</i>	ab		
EPC 74 AUT	<i>Corylus avellana</i>	ab		
EPC 74 AUT	<i>Crataegus laevigata</i>	ab		
EPC 74 AUT	<i>Acer pseudoplatanus</i>	h		
EPC 74 AUT	<i>Calamagrostis varia ?</i>	h		
EPC 74 AUT	<i>Galium rotundifolium</i>	h		
EPC 74 AUT	<i>Luzula forsteri</i>	h		
EPC 74 AUT	<i>Rubus idaeus</i>	h		
EPC 74 AUT			<i>Moehringia trinervia</i>	h
EPC 81 ETE	<i>Conopodium majus</i>	h		
EPC 81 ETE	<i>Silene vulgaris</i>	h		
EPC 81 ETE	<i>Sorbus aucuparia</i>	h		

## 5. Structure des fiches individuelles par placette (Annexe 9.4)

### 5.1. Première page de la fiche individuelle

#### 5.1.1. Identité de la parcelle

Chaque fiche comporte d'abord, dans la partie supérieure de la première page, un repérage de son identité et de ses caractéristiques principales. Ce sont successivement :

- ◆ le **nom de l'espèce dominante** (*chêne pédonculé, chêne sessile, chêne pédonculé et chêne sessile, douglas, épicéa, hêtre, mélèze, pin laricio, pin maritime, pin sylvestre, sapin*) ;
- ◆ le **code de la placette**, qui comporte les 2 ou 3 lettres majuscules de l'espèce dominante (*CHP, CHS, CPS, DOU, EPC, HET, MEL, PL, PM, PS, SP*) suivi des 2 chiffres minéralogiques du département et le cas échéant d'une lettre minuscule s'il y a plusieurs placettes de la même espèce dans le même département. CHS 01 est la placette de chêne sessile de l'Ain ; EPC 39b est la seconde placette d'épicéa du Jura ;
- ◆ la **dénomination précise** de la forêt (domaniale, départementale, communale, sectionnelle, indivise) dans laquelle se trouve la parcelle avec un rappel du département en clair ;
- ◆ une **petite carte de France métropolitaine** portant un signe à l'emplacement de la placette illustre la localisation. Cette marque est placée par référence aux coordonnées Lambert de la placette ;
- ◆ la **zone biogéographique** : chaque placette est rattachée à l'une des 3 zones biogéographiques (atlantique, sub-continentale, montagne) délimitées par Ozenda et Lucas (1987) dans sa carte de la végétation potentielle de la France à 1/1 500 000. La zone montagne se compose des sous zones suivantes : Alpes, Pyrénées, Jura, Massif central-Vosges, Corse ;
- ◆ le **rattachement phytosociologique** : les experts botanistes ont proposé pour leurs parcelles un rattachement phytosociologique, généralement au niveau de l'alliance ou de la sous-alliance en se référant autant que possible à la nomenclature contenue dans les tomes *Plaines* et *Montagnes* de la Flore Forestière Française (Rameau *et al.*, 1989 et 1993) ;
- ◆ enfin sont données les valeurs de l'**altitude**, de l'**exposition** et de la **pente** moyenne de la placette.

#### 5.1.2. Facteurs du milieu

La deuxième partie de la page est consacrée à quelques facteurs du milieu.

⇒ Sur la partie gauche apparaissent les données concernant **le sol**, observées et analysées par les pédologues (Brêthes *et al.*, 1997) du réseau RENECOFOR. Successivement :

- ◆ le type d'humus ;
- ◆ le type de sol selon les nomenclatures de Duchaufour, du Référentiel pédologique et de la FAO. Pour PM 72 manque l'appellation selon le Référentiel pédologique, faute de correspondance exacte ;
- ◆ la roche-mère.

Lorsque la parcelle est hétérogène ou lorsque les caractères du sol ne sont pas très typiques, plusieurs appellations sont proposées.

→ Sur la partie droite de la page sont rassemblées les valeurs indicatrices d'Ellenberg.

Chaque espèce végétale a une signification en relation avec les facteurs de l'environnement. Ellenberg *et al.* (1992) ont attribué des valeurs aux espèces, en employant des échelles numériques de 1 à 9, qui définissent leurs optima pour les 6 indices suivants :

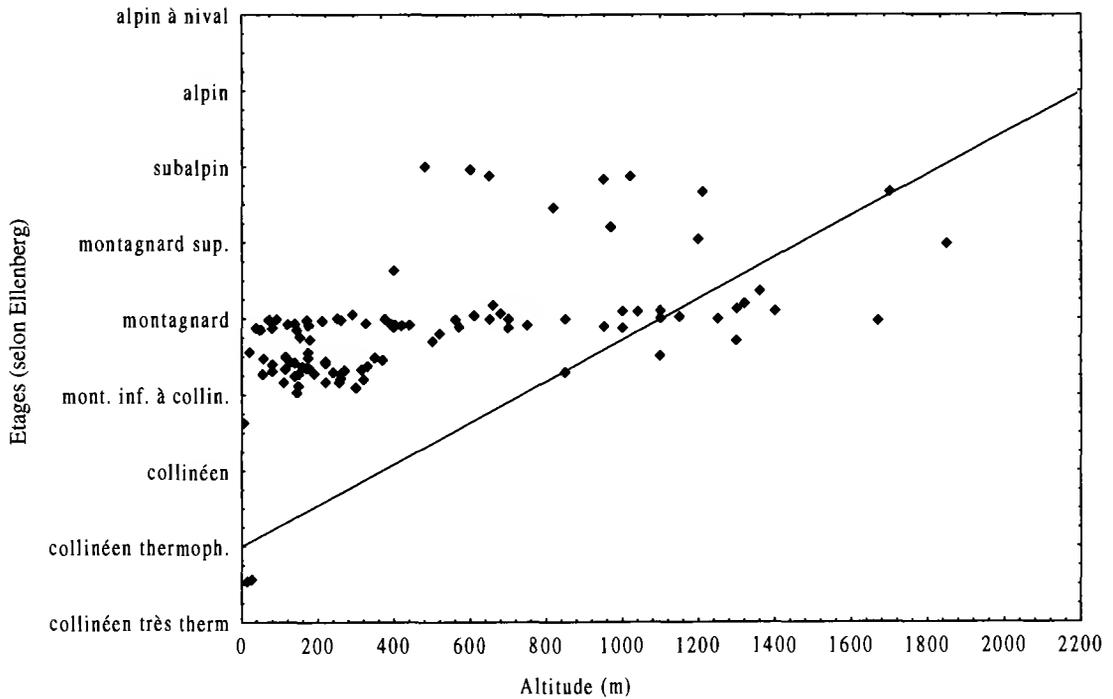
- ◆ l'humidité du sol pendant la période de végétation ;
- ◆ l'acidité du sol ;
- ◆ la richesse en azote du sol ;
- ◆ l'intensité de l'ensoleillement pendant la période de végétation ;
- ◆ la température ;
- ◆ la valeur de la continentalité.

Pour chaque placette, on a calculé, à partir de la synthèse des relevés des 8 bandes **en été**, une valeur moyenne des indices d'Ellenberg, pondérée par le recouvrement de chaque espèce (toutes strates confondues : somme pour chaque espèce de son recouvrement dans différentes strates). A chaque valeur moyenne d'indice de placette est ajoutée la traduction en clair d'Ellenberg (Tableau 30).

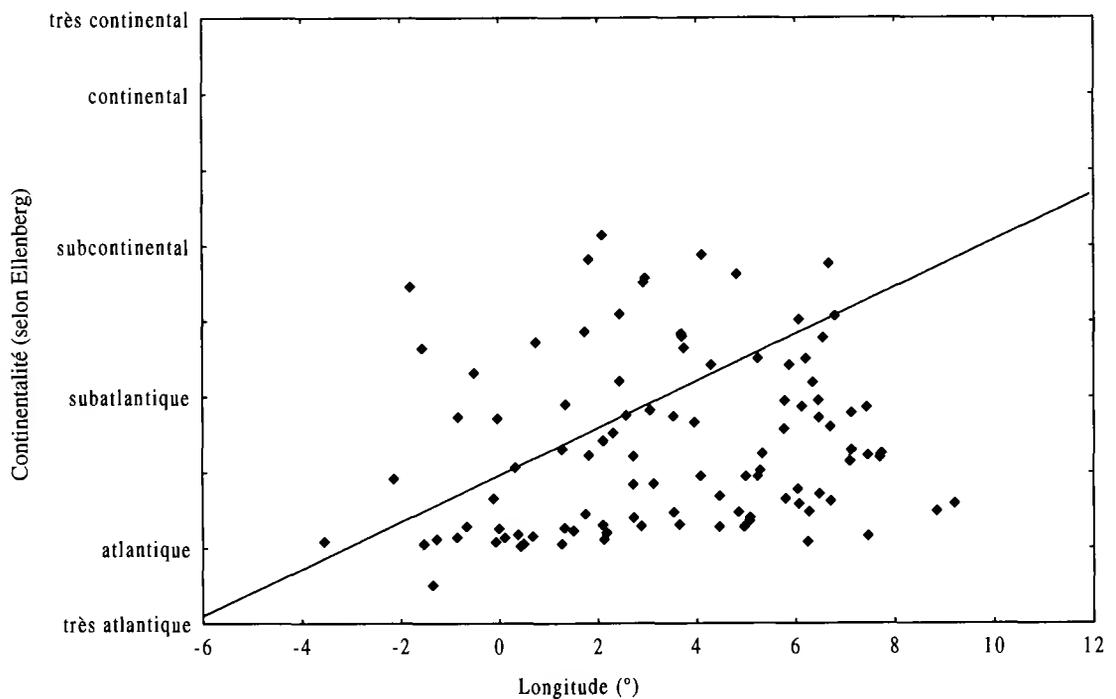
**Tableau 30** : Indices d'Ellenberg et signification des valeurs.

<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>
<i>Indice</i>	<i>Humidité</i>		<i>Lumière</i>
1	sol très sec	1	station très ombragée
2	sol très sec à sec	2	station très ombragée à ombragée
3	sol sec	3	station ombragée
4	sol sec à frais	4	station ombragée à de demi-ombre
5	sol frais	5	station de demi-ombre
6	sol frais à humide	6	station de demi-ombre à ensoleillée
7	sol humide	7	station ensoleillée
8	sol humide à hydromorphie temporaire	8	station ensoleillée à très ensoleillée
9	sol hydromorphe	9	station très ensoleillée
<i>Indice</i>	<i>Acidité</i>		<i>Température</i>
1	sol très acide	1	étage alpin à nival
2	sol acide à très acide	2	étage alpin
3	sol acide	3	étage subalpin
4	sol acide à peu acide	4	étage montagnard supérieur
5	sol peu acide	5	étage montagnard
6	sol peu acide à neutre	6	étage montagnard inférieur à collinéen
7	sol neutre	7	étage collinéen
8	sol neutre à alcalin	8	étage collinéen thermophile
9	sol alcalin	9	étage collinéen très thermophile
<i>Indice</i>	<i>Richesse en substances nutritives</i>		<i>Continentalité</i>
1	sol très pauvre en azote	1	climat très atlantique
2	sol pauvre à très pauvre en azote	2	climat atlantique
3	sol pauvre en azote	3	climat atlantique à subatlantique
4	sol pauvre à moyennement riche en azote	4	climat subatlantique
5	sol moyennement riche en azote	5	climat subatlantique à faiblement subcontinental
6	sol relativement riche en azote	6	climat subcontinental
7	sol riche en azote	7	climat subcontinental à continental
8	sol riche à très riche en azote	8	climat continental
9	sol très riche en azote	9	climat très continental

Les valeurs des indices d'Ellenberg sont pertinentes pour l'Europe centrale (Allemagne), mais pas forcément pour l'ensemble du territoire français, surtout en ce qui concerne les indices **température** et **continentalité**.



**Figure 16 :** Indice de température (étages de végétation) selon Ellenberg et altitudes réelles des placettes. La ligne ajoutée au schéma est la ligne théorique le long de laquelle devraient s'ordonner les placettes. Cette ligne a été calculée par l'application de la valeur du gradient thermique altitudinal ( $= -0,54 \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$ ).



**Figure 17 :** Indice de continentalité selon Ellenberg et longitudes réelles des placettes. La ligne ajoutée au schéma est la ligne théorique le long de laquelle devraient s'ordonner les placettes. Cette ligne théorique a été calculée par référence à la carte de la végétation potentielle de la France à 1/1 500 000 (Ozenda et Lucas, 1987).

La Figure 16 présente la relation entre les valeurs de l'indice d'Ellenberg pour la température et l'altitude de chaque placette. Elle illustre bien la très faible corrélation entre ces deux variables, même si la situation des placettes dans une fourchette de latitudes de 41°45'08'' N à 50°10'16'' N, soit l'équivalent d'au moins 2 étages de végétation, peut en partie expliquer ses anomalies.

Des incohérences du même type sont observées pour la continentalité. Des placettes du littoral atlantique ont une valeur d'indice plus "continentale" que des placettes de l'intérieur. Les placettes s'étendent en longitude de 3°32'34'' W à 9°12'23'' E. La Figure 17 illustre ces faits. Les placettes devraient s'ordonner régulièrement, là aussi, le long d'une ligne théorique.

Nous avons donc supprimé la traduction des valeurs des indices *température* et *continentalité*, mais nous avons cependant conservé les valeurs chiffrées, car leurs modifications éventuelles au cours des expertises successives permettront peut-être de déceler et d'expliquer les changements floristiques dans les parcelles.

### 5.1.3. Indices liés à la composition floristique

La partie inférieure de la première page rassemble un certain nombre d'indices caractérisant la composition floristique de la placette.

⇒ **Nombre d'espèces** : pour chaque strate sont indiquées le nombre d'espèces recensées dans les 4 bandes situées à l'intérieur du grillage (enclos), les 4 bandes situées à l'extérieur (exclos) et l'ensemble des 8 bandes (total). Ces chiffres sont le résultat des 3 recensements (Printemps, Été, Automne). Le chiffre **total**, se réfère au nombre total d'espèces différentes (toutes strates confondues ; espèces non correctement déterminées comprises) des relevés floristiques.

⇒ La **richesse spécifique moyenne** est le nombre moyen d'espèces différentes (toutes strates confondues ; espèces non correctement déterminées comprises) par bande pour l'enclos et pour l'exclos en été.

⇒ La **diversité spécifique moyenne** est la valeur de l'indice de diversité de Shannon-Wiener pour l'enclos et l'exclos. L'indice de diversité de Shannon,  $H'$ , est un indice qui prend en compte à la fois le nombre des espèces (espèces non correctement déterminées comprises) présentes et leur abondance. Il se calcule, pour chaque bande, selon la formule :

$$H' = - \sum_{i=1}^s f_i \log_2 f_i$$

où  $f_i$  est l'abondance relative (c'est-à-dire le recouvrement de l'espèce, divisé par le recouvrement total des espèces) de la  $i^{\text{ème}}$  espèce et  $s$  le nombre total d'espèces (Barbault, 1990). Le recouvrement de chaque espèce a été calculé pour chaque bande à partir des relevés d'été, toutes strates confondues, c'est-à-dire en faisant éventuellement la somme pour chaque espèce de son recouvrement dans différentes strates. Les valeurs indiquées sur chaque fiche correspondent à la moyenne des 4 valeurs des bandes de l'enclos et de l'exclos. La diversité potentielle maximale est atteinte lorsque toutes les espèces ont la même abondance relative. Une valeur de 2,5 à 3 est moyenne pour des relevés phytosociologiques.

⇒ Les **mesures de l'homogénéité floristique entre bandes** caractérisent les ressemblances entre les 4 bandes, pour l'enclos et pour l'exclos et utilisent les indices de Sørensen et de Steinhaus. La composition floristique de chaque bande (toutes strates confondues ; espèces non correctement déterminées comprises) a été comparée à celles des 3 autres à l'intérieur de chaque saison, ce qui revient à calculer 6 valeurs par saison. L'indice présenté sur chaque fiche correspond à la moyenne des 18 valeurs.

### ⇒ Indice de similarité de Sørensen

L'indice de similarité de Sørensen permet de comparer les compositions floristiques de deux échantillons (Legendre et Legendre, 1984). C'est un coefficient binaire qui compare le nombre des espèces communes à deux échantillons ( $x_1, x_2$ ) à la somme du nombre des espèces de chaque échantillon en donnant un poids deux fois plus élevé à la double présence :

$$S = \frac{2a}{b+c}$$

avec :  $a$  = nombre d'espèces communes

$b$  et  $c$  nombres d'espèces des échantillons  $x_1, x_2$

Sa valeur varie de "0" (aucune espèce en commun) à "1" (toutes espèces communes, ou échantillons identiques sur le plan spécifique).

### ⇒ Indice de similarité de Steinhaus

L'indice de similarité de Steinhaus est un coefficient quantitatif qui prend en compte la valeur de l'abondance de chaque espèce, donc leur poids dans la physionomie de la végétation (Legendre et Legendre, 1984) :

$$S(x_1, x_2) = \frac{2W}{A+B}$$

avec :  $W$  = somme du minimum d'abondance de chaque espèce parmi les deux échantillons  $x_1, x_2$   
 $A$  et  $B$  = somme des abondances de chaque espèce des échantillons  $x_1, x_2$ .

La signification de sa valeur n'est pas toujours facile à estimer. En effet, les hautes valeurs, voisines de 1 peuvent avoir deux significations différentes :

- une identité des espèces constitutives et de leurs recouvrements, mais aussi ;
- la présence d'une seule espèce très dominante (dans les 2 échantillons) à fort taux de recouvrement accompagnée d'espèces à très faible recouvrement et à répartition hétérogène.

Dans le premier cas l'indice de similarité de Sørensen est très élevé et l'indice de Steinhaus aussi (cas de la comparaison entre bandes de CHP 49), dans le dernier cas l'indice de Sørensen est très bas et l'indice de Steinhaus très élevé (cas de la comparaison entre bandes de DOU 69).

⇒ Les **mesures de l'homogénéité floristique entre saisons** caractérisent les ressemblances entre les relevés de printemps, d'été et d'automne. Elles utilisent les mêmes indices de similarité, Sørensen et Steinhaus. Pour chaque parcelle sont donc indiquées 12 valeurs (3 saisons, 2 indices, enclos et exclos). Ces chiffres sont obtenus à partir de la comparaison de la composition floristique d'une même bande à deux saisons différentes. Comme une telle comparaison a été effectuée sur les 4 bandes d'une situation, chaque indice présenté sur chaque fiche correspond à la moyenne des 4 valeurs.

## 5.2. Deuxième page : relevé synthétique

Les observations floristiques réalisées dans les parcelles en 1994 et 1995 sont résumées sous forme d'un relevé synthétique qui présente la liste de toutes les espèces recensées, classées strate par strate et dans chaque strate par ordre de fréquence et par ordre alphabétique. Enclos et exclos sont différenciés.

### ⇒ Nom des espèces :

Le code de la placette a été ajouté aux noms d'espèces indéterminées. Quand il existe une seule espèce indéterminée d'un genre donné, nous avons mis : *genre* sp. (*code placette*).

Quand il existe plusieurs espèces indéterminées d'un genre donné, on remplace "sp." par le nom d'espèce supposé mais non confirmé par l'observateur.

⇒ **Fréquence :**

La fréquence correspond au nombre de bandes où l'espèce a été relevée, au moins une fois, au cours de l'année. Les valeurs sont comprises entre 0 et 4.

⇒ **Min-Max :**

Ces valeurs représentent les indices d'abondance minimal et maximal de l'espèce relevés au cours de l'année, dans les bandes où elles sont présentes au moins une fois. Ce sont les indices de Braun-Blanquet relevés au printemps, en été et en automne :

- : absence à une ou deux saisons
- + : Recouvrement inférieur à 1 %
- 1 : Recouvrement compris entre 1 et 5 %
- 2 : Recouvrement compris entre 5 et 25 %
- 3 : Recouvrement compris entre 25 et 50 %
- 4 : Recouvrement compris entre 50 et 75 %
- 5 : Recouvrement supérieur à 75 %

### 5.3. Commentaires particuliers des placettes

Chaque fiche-placette se termine par quelques commentaires ayant trait à la placette elle-même, lorsque des particularités ont été notées par les observateurs, ou à sa composition floristique.

En ce qui concerne la composition floristique, un tableau classe les valeurs de certains indices liés à la composition floristique (richesse floristique totale, diversité floristique moyenne, homogénéité entre bandes et entre saisons) de chaque placette par rapport aux valeurs de l'ensemble des placettes. Chaque valeur est suivie d'un chiffre de 1 à 4 qui indique dans quel quartile de valeurs se place la placette.

L'ensemble des valeurs d'une série, en l'occurrence les 101 valeurs concernant les placettes, se définit par quelques points particuliers (Tableau 31, Tableau 32, Tableau 33) :

- ◆ le minimum et le maximum ;
- ◆ la moyenne qui est la somme de toutes les valeurs divisée par leur nombre ;
- ◆ la médiane qui est la valeur qui partage la série de données en deux groupes de même effectif ;
- ◆ les valeurs des quartiles qui définissent dans l'ensemble de la série, 4 groupes de même effectif (le premier quart des valeurs de la série, le deuxième quart...). Ceci permet de mieux situer une valeur dans la série.

**Tableau 31 :** Moyenne, médiane et quartiles de la richesse floristique totale et par strate pour les 101 placettes.

Variables	Minimum	1er Quartile	Médiane	3ème Quartile	Maximum	Moyenne
richesse totale	8	33	49	66	117	52
richesse arbres	1	2	3	5	8	3
richesse arbustes hauts	0	1	3	5	13	4
richesse arbustes bas	0	6	10	15	30	11
richesse herbacées	2	20	34	51	108	38
richesse mousses	0	7	9	12	20	9

**Tableau 32 :** Moyenne, médiane et quartiles de plusieurs indices liés à la composition floristique pour les enclos des 101 placettes. PE = Printemps/Été ; PA = Printemps/Automne ; EA = Été/Automne.

Variables	Minimum	1er Quartile	Médiane	3ème Quartile	Maximum	Moyenne
richesse totale	6	26	38	52	111	42
richesse arbres	1	2	3	3	7	3
richesse arbustes hauts	0	1	2	4	10	3
richesse arbustes bas	0	5	9	12	23	9
richesse herbacées	2	15	27	40	101	30
richesse mousses	0	5	7	9	17	7
richesse moyenne	5	15	21	29	69	24
diversité floristique	0,45	2,24	2,68	3,17	4,53	2,67
simil. bandes Sørensen	0,45	0,65	0,71	0,75	0,89	0,7
simil. bandes Steinhaus	0,35	0,67	0,72	0,79	0,97	0,72
simil. PE Steinhaus	0,31	0,76	0,86	0,95	1	0,83
simil. PA Steinhaus	0,3	0,73	0,85	0,94	1	0,81
simil. EA Steinhaus	0,63	0,86	0,95	1	1	0,91
simil. PE Sørensen	0,6	0,82	0,88	0,95	0,99	0,87
simil. PA Sørensen	0,6	0,8	0,85	0,93	0,99	0,85
simil. EA Sørensen	0,69	0,88	0,94	0,98	1	0,92

**Tableau 33 :** Moyenne, médiane et quartiles de plusieurs indices liés à la composition floristique pour les exclos des 101 placettes. PE = Printemps/Été ; PA = Printemps/Automne ; EA = Été/Automne.

Variables	Minimum	1er Quartile	Médiane	3ème Quartile	Maximum	Moyenne
richesse totale	5	28	41	55	102	44
richesse arbres	1	2	3	4	8	3
richesse arbustes hauts	0	1	2	4	11	3
richesse arbustes bas	0	5	8	13	26	9
richesse herbacées	1	17	28	44	92	32
richesse mousses	0	6	7	11	18	8
richesse moyenne	4	16	22	31	61	24
diversité floristique	0,61	2,36	2,77	3,16	4,63	2,73
simil. bandes Sørensen	0,36	0,63	0,69	0,73	0,89	0,68
simil. bandes Steinhaus	0,3	0,6	0,71	0,78	0,92	0,69
simil. PE Steinhaus	0,2	0,75	0,85	0,95	1	0,82
simil. PA Steinhaus	0,18	0,74	0,86	0,94	1	0,81
simil. EA Steinhaus	0,49	0,84	0,95	0,99	1	0,9
simil. PE Sørensen	0,58	0,81	0,87	0,94	1	0,86
simil. PA Sørensen	0,58	0,79	0,85	0,92	0,98	0,84
simil. EA Sørensen	0,71	0,85	0,95	0,98	1	0,92

On compare une placette donnée aux autres placettes de la même essence dominante. Les valeurs moyennes, minimales et maximales de la richesse et de la diversité floristique pour chaque essence, ont été calculées en individualisant enclos et exclos. Elles sont données dans le Tableau 34.

**Tableau 34 :** Valeurs minimales, moyennes et maximales des indices de richesse et de diversité floristique des parcelles classés par essence dominante.

<b>Variables</b>	<b>Minimum</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Maximum</b>
	<b>CHP</b>			<b>MEL</b>		
richesse arbres	2	4	7	1	1	1
richesse arbustes hauts	1	4	8	2	3	3
richesse arbustes bas	2	11	17	8	9	10
richesse herbacées	18	34	48	65	74	83
richesse mousses	2	7	14	1	3	5
richesse moyenne bandes	19	28	43	37	37	38
diversité	2,34	3,09	3,83	3,45	3,59	3,74
	<b>CHS</b>			<b>PL</b>		
richesse Arbres	2	3	6	1	2	3
richesse arbustes hauts	0	3	8	2	2	3
richesse arbustes bas	3	8	16	5	6	8
richesse herbacées	12	25	56	14	23	31
richesse mousses	4	8	15	4	6	9
richesse moyenne bandes	12	20	35	13	18	23
diversité	1,78	2,54	3,41	1,95	2,47	2,78
	<b>DOU</b>			<b>PM</b>		
richesse arbres	1	2	4	1	1	3
richesse arbustes hauts	0	1	4	1	4	6
richesse arbustes bas	0	5	12	4	7	11
richesse herbacées	7	31	70	7	21	33
richesse mousses	3	9	18	3	5	8
richesse moyenne bandes	6	25	55	13	18	22
diversité	0,45	2,37	4,00	2,75	2,87	3,04
	<b>HET</b>			<b>PS</b>		
richesse arbres	1	3	7	1	3	7
richesse arbustes hauts	0	2	9	1	4	11
richesse arbustes bas	1	10	26	1	9	18
richesse herbacées	1	36	74	3	19	60
richesse mousses	0	5	13	5	9	15
richesse moyenne bandes	4	24	48	8	19	41
diversité	0,74	2,47	4,30	1,86	2,67	3,53
	<b>EPC</b>			<b>SP</b>		
richesse arbres	1	2	6	1	4	8
richesse arbustes hauts	0	2	9	0	2	8
richesse arbustes bas	0	8	18	1	11	22
richesse herbacées	2	39	76	14	44	102
richesse mousses	5	10	13	6	10	16
richesse moyenne bandes	10	31	57	14	34	69
diversité	1,69	2,88	4,62	0,88	3,20	4,59

En outre, on compare pour chaque donnée enclos et exclos de façon à bien mettre en évidence les différences éventuelles.

Pour la richesse spécifique totale la différence entre enclos et exclos varie pour les 101 placettes de -56% à +31%. Cette gamme de valeurs a été divisée en 8 classes dont la signification, en clair, apparaît dans le Tableau 35.

Pour la diversité spécifique, la différence varie entre -93% et +81% pour les 101 placettes. Là encore, on a délimité 8 classes indiquées en clair dans le Tableau 35.

Pour les Indices de Sørensen et de Steinhaus entre bandes les valeurs varient respectivement de 0% à 32% et de 0% à 26%. On a délimité 4 classes de différences (Tableau 35).

Pour les Indices de Sørensen et de Steinhaus entre saisons les valeurs varient respectivement de 0% à 23% et de 0% à 25%. Là aussi, 4 classes de différences ont été distinguées (Tableau 35).

**Tableau 35 :** Limites (minimales et maximales) des classes de différences entre enclos et exclos (exprimées en pourcentage) et les commentaires associés. Elles ont été calculées pour la richesse spécifique totale, la diversité spécifique, les Indices de Sørensen et de Steinhaus entre bandes, les Indices de Sørensen et de Steinhaus entre saisons.

Limites de classe des différences			Commentaire	Limites de classe des différences			Commentaire
Min.	Max.	Min.		Max.			
<b><i>Richesse spécifique totale</i></b>				<b><i>Diversité spécifique</i></b>			
-56%	-31%	très supérieure en exclos		-93%	-62%	très supérieure en exclos	
-29%	-15%	supérieure en exclos		-40%	-15%	supérieure en exclos	
-14%	-8%	légèrement supérieure en exclos		-14%	-10%	légèrement supérieure en exclos	
-7%	7%	pas de différence		-9%	8%	pas de différence	
8%	14%	légèrement supérieure en enclos		10%	14%	légèrement supérieure en enclos	
15%	31%	supérieure en enclos		24%	81%	très supérieure en enclos	
<b><i>Indices de Sørensen - entre bandes</i></b>				<b><i>Indices de Steinhaus - entre bandes</i></b>			
0%	4%	pas différents		0%	3%	pas différents	
5%	9%	légèrement différents		4%	10%	légèrement différents	
10%	14%	différents		11%	14%	différents	
18%	32%	très différents		17%	26%	très différents	
<b><i>Indices de Sørensen - entre saisons</i></b>				<b><i>Indices de Steinhaus - entre saisons</i></b>			
0%	4%	pas différents		0%	4%	pas différents	
5%	6%	légèrement différents		5%	7%	légèrement différents	
8%	13%	différents		8%	13%	différents	
16%	23%	très différents		20%	25%	très différents	

## 6. Commentaires généraux sur les placettes

### 6.1. Caractères et environnement des placettes

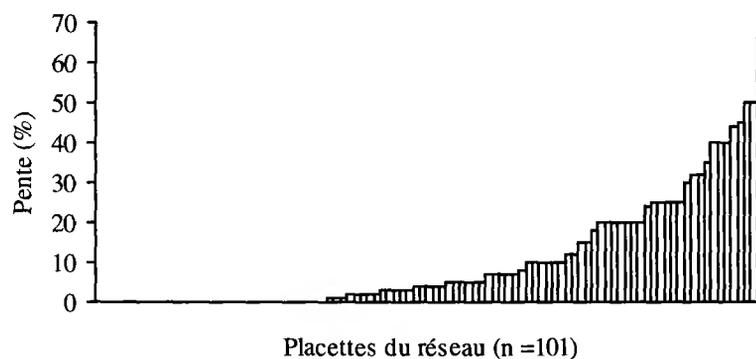
#### 6.1.1. Les essences dominantes

Les 101 parcelles françaises se répartissent comme suit :

- ◆ 9 peuplements de chêne pédonculé (CHP) ;
- ◆ 19 peuplements de chêne sessile (CHS) ;
- ◆ 2 peuplements de chêne pédonculé et de chêne sessile (CPS) ;
- ◆ 6 peuplements de douglas (DOU) ;
- ◆ 11 peuplements d'épicéa (EPC) ;
- ◆ 19 peuplements de hêtre (HET) ;
- ◆ 1 peuplement de mélèze (MEL) ;
- ◆ 2 peuplements de pin laricio (PL) ;
- ◆ 7 peuplements de pin maritime (PM) ;
- ◆ 14 peuplements de pin sylvestre (PS) ;
- ◆ 11 peuplements de sapin (SP).

#### 6.1.2. Pente des placettes

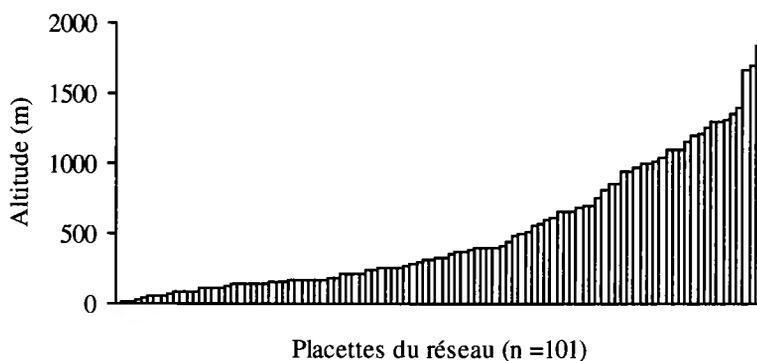
Trente-cinq parcelles sont horizontales et 3 seulement ont une déclivité supérieure à 50 % (Figure 18). La parcelle la plus en pente est SP 09 avec une pente de 66 %.



**Figure 18 :** Distribution de la pente des placettes.

#### 6.1.3. Altitude des placettes

La parcelle la plus basse est à 5 mètres d'altitude et la plus élevée est MEL 05 située à 1850 mètres (Figure 19). Seize parcelles sont à plus de 1 000 m et seulement 3 au-dessus de 1 500 m. La médiane des valeurs est à moins de 400 m et la moyenne à un peu plus. Ce large éventail d'altitudes ne se traduit cependant pas par une variation équivalente de la flore herbacée, au moins en termes d'indice de température d'Ellenberg (voir dans structure des fiches, chapitre 5). Cependant l'analyse de la diversité floristique des parcelles montre bien une plus grande richesse dans les montagnes et en particulier dans les Alpes (voir chapitre 3).

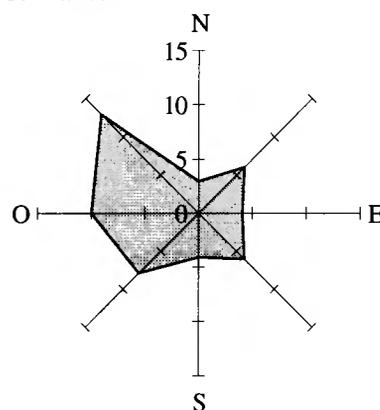


**Figure 19 :** Distribution de l'altitude des parcelles.

#### 6.1.4. Exposition des parcelles

Les parcelles se trouvent à toutes expositions avec la répartition suivante :

- ◇ parcelles plates ou faiblement en pente : 47 ;
- ◇ nord est : 6 ;
- ◇ est : 4 ;
- ◇ sud est : 6 ;
- ◇ sud : 4 ;
- ◇ sud ouest : 8 ;
- ◇ ouest : 10 ;
- ◇ nord ouest : 13 ;
- ◇ nord : 3.



**Figure 20 :** Distribution de l'exposition des parcelles

#### 6.1.5. Implantation des parcelles

Toutes les parcelles sont situées dans des forêts bénéficiant du régime forestier, dont :

- ◆ 79 parcelles en forêts domaniales ;
- ◆ 15 parcelles en forêts communales ;
- ◆ 6 parcelles en forêts sectionnais ;
- ◆ 1 parcelle en forêt indivise.

#### 6.1.6. Appartenance phytosociologique

Les appartenances phytosociologiques les plus fréquentes dans 74 des 101 placettes sont :

- ◇ *Quercenion robori-petraeae* : 26 parcelles ;
- ◇ *Luzulo sp.pl.-Fagion sylvaticae* : 14 parcelles ;
- ◇ *Lonicero perichlymeni-Carpinenion betuli* : 11 parcelles ;
- ◇ *Galio odorati-Fagenion* et *Carpinenion betuli* : 6 parcelles pour chacune ;
- ◇ *Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae* : 5 parcelles ;
- ◇ *Daphno laureolae-Carpinenion betuli*, *Hyperico androsaemi-Carpinenion betuli* et *Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae* : 4 parcelles chacune.

Les autres appellations ne concernent respectivement que 1 ou 2 parcelles (voir la liste complète des appartenances phytosociologiques des placettes du réseau en Annexe 9.8.).

#### 6.1.7. L'humus

L'humus des parcelles appartient aux groupes suivants (d'après Brêthes *et al.*, 1997) :

- ⇒ Mull : 53 dont
  - Eumull : 11 ;
  - Mésomull : 17 ;
  - Oligomull : 17 ;
  - Dysmull : 5 ;
  - Amphimull : 3.
  
- ⇒ Moder : 39 dont
  - Moder : 15 ;
  - Hemimoder : 8 ;
  - Dysmoder : 16.
  
- ⇒ Mor : 9.

#### 6.1.8. Les sols

Dans la classification de Duchaufour les types de sols des parcelles sont les suivants (d'après Brêthes *et al.*, 1997) :

- ⇒ 7 sols peu évolués ;
- ⇒ 52 sols bruns dont
  - 8 sols bruns calciques ;
  - 16 sols bruns acides ;
  - 15 sols bruns faiblement lessivés ou lessivés ;
  
- ⇒ 9 sols lessivés et pseudogleys ;
- ⇒ 20 sols ocres podzoliques ;
- ⇒ 8 podzols.

Cinq sols n'ont été rencontrés qu'une seule fois et n'appartiennent pas à ces catégories.

#### 6.1.9. Les roches mères

Les roches mères les plus fréquentes, dans 73 des 101 parcelles sont (d'après Brêthes *et al.*, 1997) :

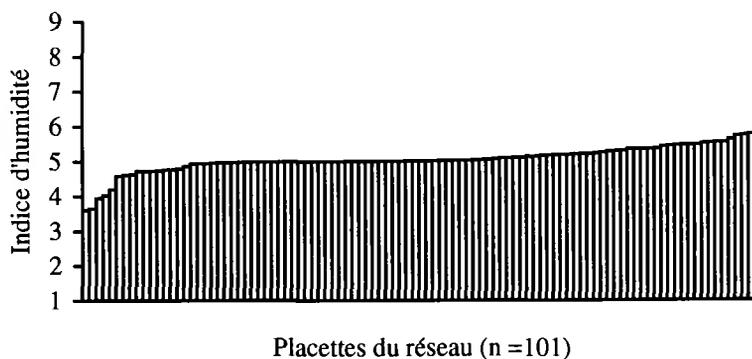
- ◇ 18 sables ;
- ◇ 15 limons ;
- ◇ 10 calcaires ;
- ◇ 8 schistes ;
- ◇ 7 grès ;
- ◇ 5 granites ;
- ◇ 5 gneiss ;
- ◇ 5 marnes.

Les autres roches mères (alluvions, arène granitique, argiles, basalte, colluvions, conglomérats, dépôts glaciaires, gaize, grauwackes, meulière) ne sont présentes que dans 1 à 3 parcelles chacune.

## 6.2. Les Indices d'Ellenberg

### 6.2.1. L'Indice d'humidité

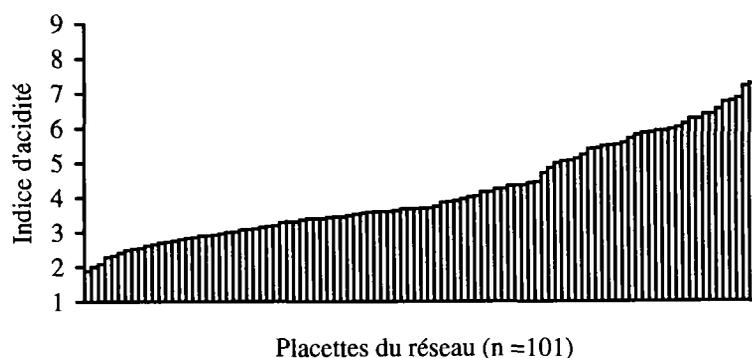
La valeur moyenne de l'indice est de 5,06, en d'autres termes : sol frais. Trois parcelles ont un indice inférieur à 4 dont PM 17 avec 3,61; se sont des sols secs à frais (Figure 21). Les valeurs les plus hautes, sols frais à humides concernent 9 parcelles dont les indices sont supérieurs à 5,50 en particulier CHP 59 qui vaut 6,02. Toutes les parcelles sont donc moyennes par rapport à la gamme des valeurs possibles.



**Figure 21 :** Distribution des valeurs de l'Indice d'humidité d'Ellenberg.

### 6.2.2. L'Indice d'acidité

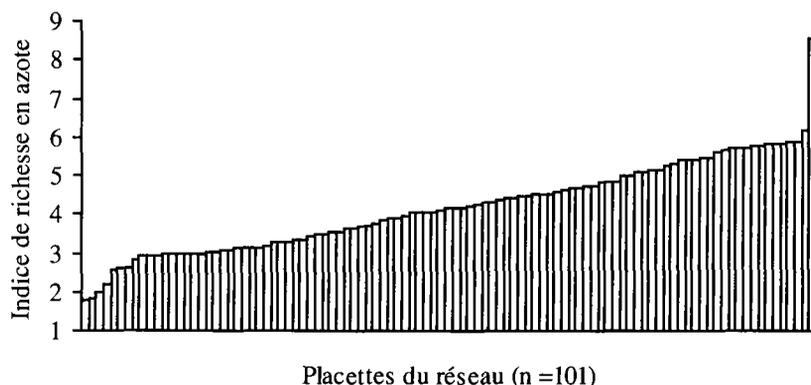
La moyenne vaut 5,06 ou sol peu acide ce qui est bien la moyenne des sols forestiers. Les extrêmes sont PS 41 à 1,88 (sol acide à très acide ce qui correspond à la roche mère sableuse, au mor et au sol podzolique déterminé par les pédologues du réseau) et PM 85 à 7,73 (sol neutre à alcalin) (Figure 22). Sept parcelles ont un indice très acide, inférieur à 2,50 et 7 autres un indice de sol neutre, supérieur à 6,50.



**Figure 22 :** Distribution des valeurs de l'Indice d'acidité d'Ellenberg.

### 6.2.3. L'Indice de richesse en azote

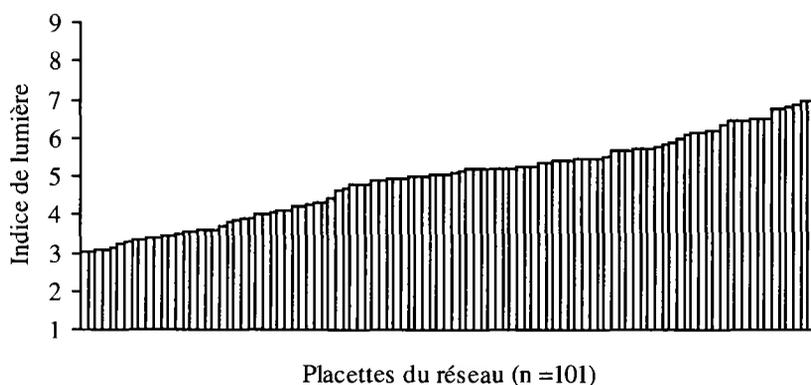
La moyenne des valeurs est de 4,18, c'est-à-dire celle d'un sol pauvre à moyennement riche en azote (Figure 23). Les valeurs les plus basses sont PM 40b à 1,79 et PS 41 à 1,85 ce qui indique des sols pauvres à très pauvres alors que la valeur la plus élevée, bien au dessus des autres est celle de DOU 71 à 8,56 qui indique un sol très riche en azote, ce qui est en contradiction avec le sol ocre podzolique sur colluvions granitiques. Cette valeur élevée est sans doute due à la présence de *Sambucus nigra* avec un fort recouvrement, signe d'une ancienne occupation humaine.



**Figure 23 :** Distribution des valeurs de l'Indice de richesse en azote d'Ellenberg.

### 6.2.4. L'Indice de lumière

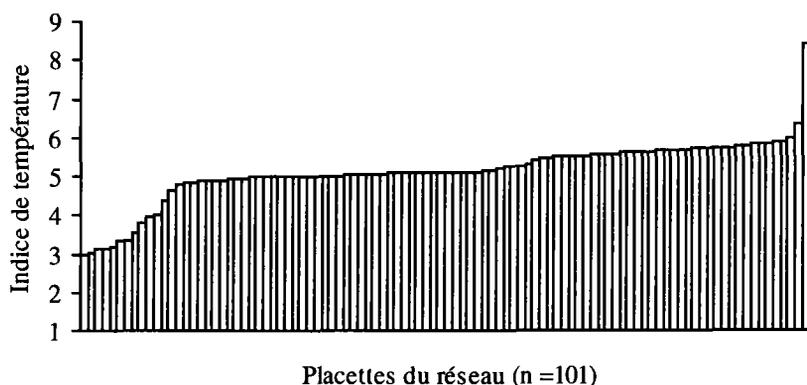
La valeur moyenne 4,94 caractérise les stations de demi-ombre. EPC 88, SP 39 et HET 65 ont des valeurs comprises entre 3,03 et 3,05 de stations ombragées tandis que 7 parcelles (valeurs d'indice supérieures à 6,50) sont ensoleillées. PM 40a et PS 41 respectivement à 6,97 et 6,99 sont dans des stations ensoleillées à très ensoleillées (Figure 24). C'est aussi le cas de PL 41 (indice de 6,22), très proche géographiquement de PS 41.



**Figure 24 :** Distribution des valeurs de l'Indice de lumière d'Ellenberg.

### 6.2.5. L'Indice de température

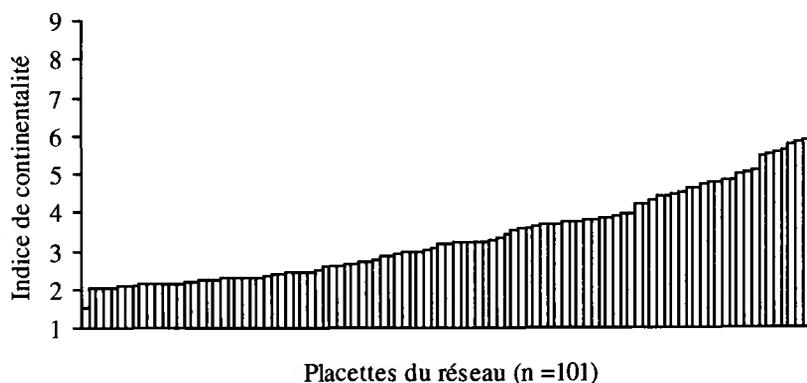
On a vu plus haut la faible pertinence de cet indice. La valeur moyenne de 5,16 devrait correspondre à un étage montagnard supérieur ce qui est ridicule. Les valeurs les plus basses sont celles de EPC 08 et EPC 71 (3,00 et 3,16 correspondant à l'étage subalpin); les plus élevées sont 8,44 et 8,47 pour PM 40a et PM 17 (collinéen thermophile) (Figure 25).



**Figure 25 :** Distribution des valeurs de l'Indice de température d'Ellenberg.

### 6.2.6. L'Indice de continentalité

Il n'est pas plus pertinent que le précédent. La valeur moyenne est atlantique à subatlantique (3,36) ce qui peut se concevoir avec un indice calculé pour l'Europe moyenne. La valeur la plus basse (1,51) est pour PM 40a, très atlantique, ce qui tombe bien puisqu'elle est située dans les Landes (Figure 26). En revanche, la plus continentale serait PS 41 (6,14), du Loir-et-Cher, située à quelques centaines de mètres de PL 41, très atlantique (2,31). C'est en fait la domination du pin sylvestre, essence plantée, qui confère à PS 41 un indice de très forte continentalité. Pour s'affranchir de ce type d'inconvénient, il serait intéressant à l'avenir de calculer cet indice sans tenir compte des espèces appartenant à la strate arborée.



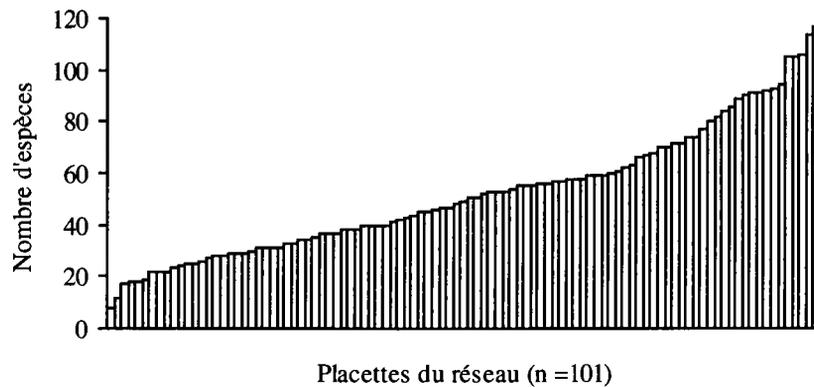
**Figure 26 :** Distribution des valeurs de l'Indice de continentalité d'Ellenberg.

### 6.3. Richesse floristique des parcelles entières

Bien que ces éléments figurent aussi dans le chapitre diversité floristique des parcelles, nous les reprenons ici sous une autre forme.

#### 6.3.1. Richesse floristique totale

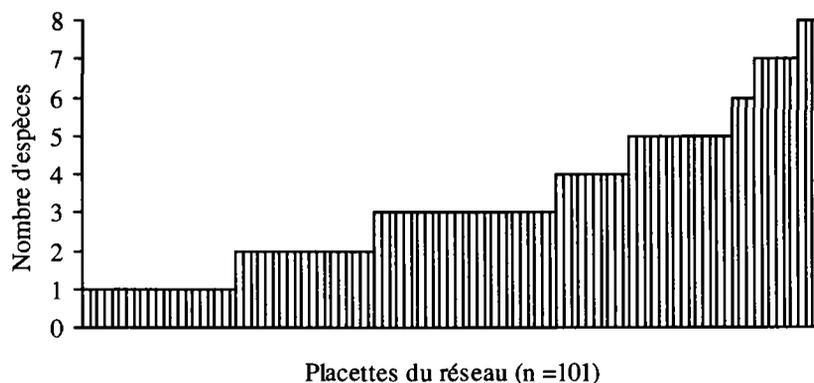
Toutes strates confondues, la richesse floristique totale des parcelles varie de 8 espèces différentes dans HET 09 à 119 espèces différentes dans SP 05, avec une moyenne de 52 espèces différentes (Figure 27).



**Figure 27 :** Distribution de la richesse floristique totale des placettes.

#### 6.3.2. Richesse en arbres des placettes

En moyenne, les parcelles comptent 3 espèces arborescentes ou dépassant 7 m de hauteur (*Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*). Vingt et une parcelles sont monospécifiques dans la strate arborescente ; ce sont surtout de jeunes plantations de pin maritime, douglas ou épicéa (Figure 28). Cependant d'autres essences sont monospécifiques : mélèze, hêtre, pin sylvestre, chêne sessile, pin laricio et sapin. Les strates arborescentes les plus riches comportent 8 espèces (PS 35, CHP 18 et SP 38).



**Figure 28 :** Distribution de la richesse en arbre des placettes.

### 6.3.3. Richesse en arbustes hauts des parcelles

Sept parcelles ne contiennent aucun arbuste haut (entre 2 et 7 mètres) (Figure 29). Ce sont des plantations de douglas, d'épicéa et de sapin et une hêtraie. Cinq parcelles abritent au moins 10 arbustes hauts. CHP 40 et PS 35 en contiennent chacun 13. La moyenne est de 4.

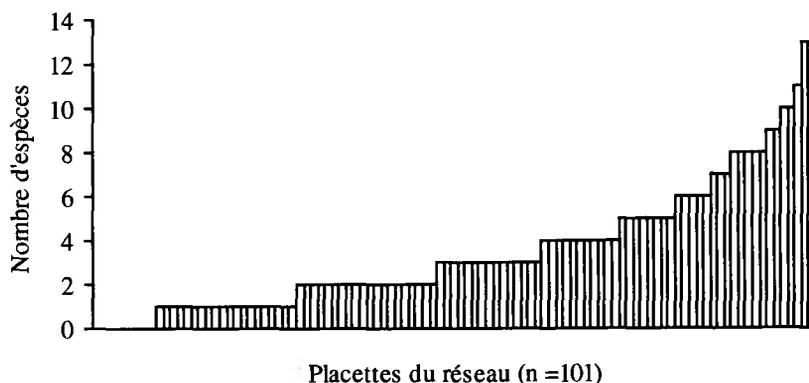


Figure 29 : Distribution de la richesse en arbustes hauts des placettes.

### 6.3.4. Richesse en arbustes bas des parcelles

Les arbustes bas sont les végétaux ligneux d'une taille comprise entre 0,3 m et 2 mètres. DOU 61 et EPC 87 n'en comportent aucun, en revanche 6 parcelles en comptent 20 ou plus (Figure 30). Le record est détenu par HET 54b avec 30 espèces d'arbustes bas. La moyenne s'établit à 11 espèces dans la strate.

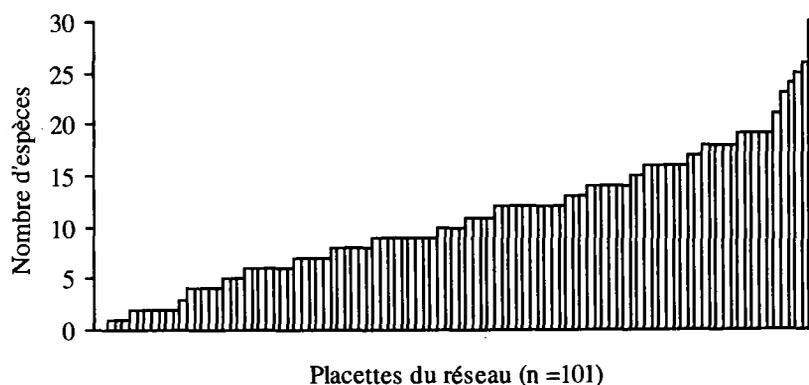
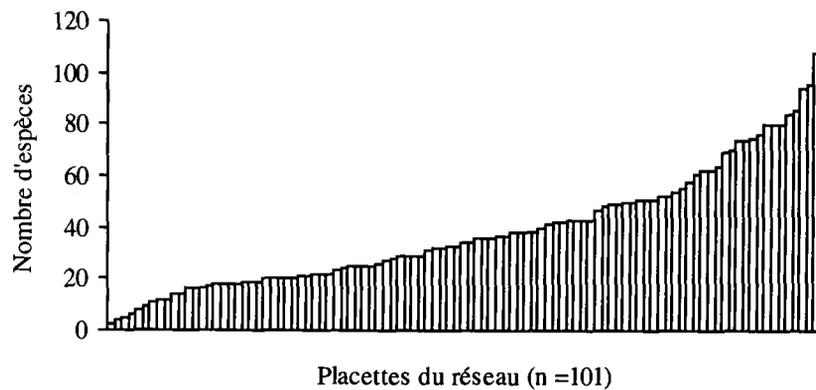


Figure 30 : Distribution de la richesse en arbustes bas des placettes.

### 6.3.5. Richesse en herbacées des parcelles

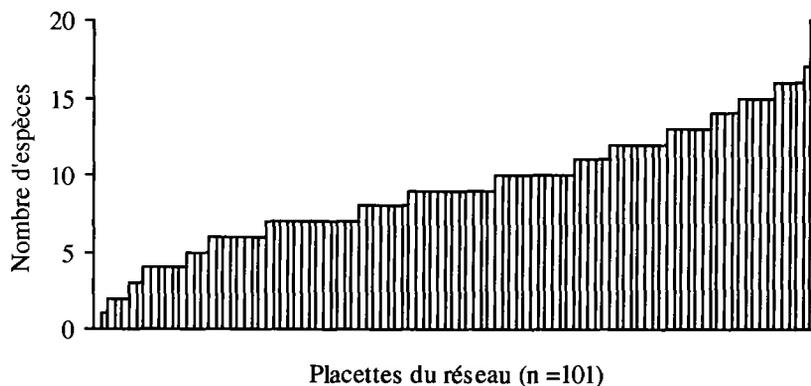
HET 09 ne comporte dans sa strate herbacée que 2 espèces (*Rubus fruticosus* et *Pteridium aquilinum*). Six parcelles comptent moins de 10 espèces et 8 plus de 80 dont SP 05 qui en possède 108 (Figure 31). La moyenne est de 38.



**Figure 31 :** Distribution de la richesse en herbacées des placettes.

#### 6.3.6. Richesse en mousses des parcelles

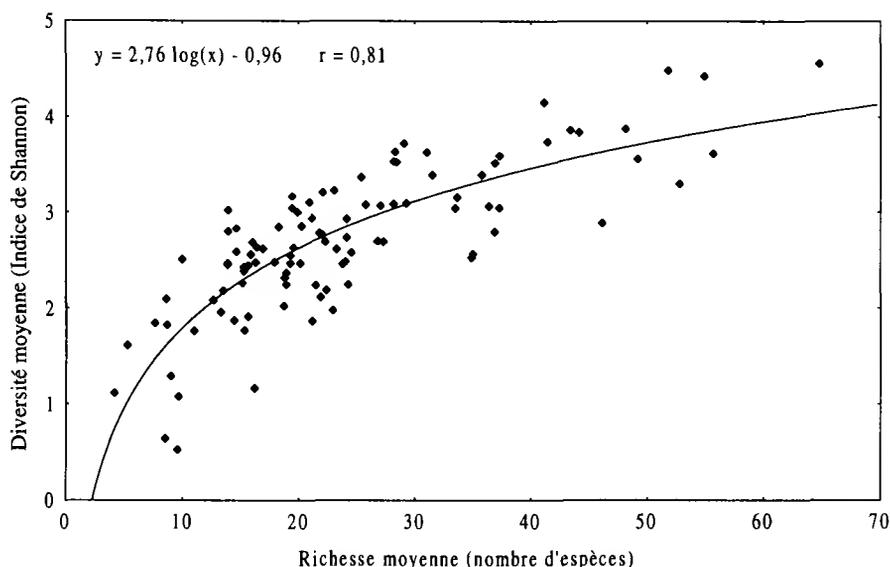
Il y a en moyenne 9 espèces de mousses ou lichens terricoles par parcelle. HET 26 ne possède aucune mousse vraiment terricole ou humicole, mais de nombreuses espèces saxicoles ou corticoles qui souvent dépassent des rochers, des troncs ou des souches. La parcelle la plus riche est DOU 61 avec 20 espèces de mousses.



**Figure 32 :** Distribution de la richesse en mousses des placettes.

#### 6.4. Richesse floristique et diversité spécifique

Si l'on compare pour l'ensemble des parcelles la richesse floristique et la diversité spécifique on obtient une courbe classique de type logarithmique. Dans l'ensemble, les parcelles les plus riches sont aussi les plus diversifiées.



**Figure 33 :** Relation entre la richesse moyenne et la diversité moyenne des 8 bandes de chaque placette (n=101).

### 6.5. Comparaison des indices de similitude entre saisons

Trois relevés floristiques ont été réalisés au cours de l'année, à 3 saisons différentes, de façon à ne pas manquer d'espèces. Les indices de similitude entre saison (indice de Sørensen et indice de Steinhaus ; voir 5.1.3) permettent d'évaluer le degré de ressemblance de ces différents relevés.

On s'aperçoit que chaque indice de similitude entre deux saisons varie selon les saisons en question de manière significative (test de Wilcoxon pour échantillons appariés ; Tableau 36). Ce sont les relevés d'été et d'automne qui possèdent les indices de similitude les plus élevés, révélant une plus grande proximité, que ce soit d'un point de vue qualitatif uniquement (indice de Sørensen) ou à la fois qualitatif et quantitatif (indice de Steinhaus). Ceci prouve que si l'on désire supprimer un passage sur le terrain, il faut supprimer celui d'automne, très proche de celui d'été.

**Tableau 36 :** Comparaison de la distribution des indices de similitude entre saisons à l'aide d'un test de Wilcoxon pour échantillons appariés (pour chaque placette, deux indices moyens interviennent dans la comparaison, l'un pour l'enclos et l'autre pour l'exclos). Les chiffres de  $p$  en gras indiquent que les indices varient de manière significative au seuil de 1%.

Indices de similitude	Valeurs moyennes (moyenne $\pm$ 1,96 Err. type)			Test de Wilcoxon éch. app.		
	entre saisons	Printemps- Été	Automne	Été-Automne	$n^1$	$p^2$
Indice de Sørensen		0,87 $\pm$ 0,01	0,84 $\pm$ 0,01		178	<b>0,0000</b>
		0,87 $\pm$ 0,01		0,92 $\pm$ 0,01	178	<b>0,0000</b>
			0,84 $\pm$ 0,01	0,92 $\pm$ 0,01	178	<b>0,0000</b>
Indice de Steinhaus		0,82 $\pm$ 0,02	0,81 $\pm$ 0,02		178	<b>0,0000</b>
		0,82 $\pm$ 0,02		0,90 $\pm$ 0,02	178	<b>0,0000</b>
			0,81 $\pm$ 0,02	0,90 $\pm$ 0,02	178	<b>0,0000</b>

<sup>1</sup> : nombre d'échantillons ( $n = 178$  : 89 valeurs d'enclos + 89 valeurs d'exclos)

<sup>2</sup> : risque  $\alpha$  de rejeter l'hypothèse  $H_0$  d'égalité des indices alors qu'elle est vraie.

Exemple : si  $p = 0,02$  : on a 2 % de chance de se tromper en déclarant que l'indice de similitude entre la saison 1 et la saison 2 est différent de l'indice de similitude entre la saison 1 et la saison 3.

## 6.6. Comparaisons entre enclos et exclos

La comparaison de la composition floristique entre les bandes d'enclos et d'exclos se base sur l'hypothèse d'un impact significatif de la faune sauvage ou domestiqué en exclos dans l'avenir.

Enclos et exclos sont-ils donc homogènes au plan floristique ? L'analyse statistique (test de Wilcoxon pour échantillons appariés) montre que non (Tableau 37). Sauf pour les ligneux, les exclos sont dans l'ensemble des parcelles significativement plus riches que les enclos. Leur diversité spécifique est plus élevée et les similitudes entre bandes sont plus faibles. Pour ce qui concerne les similitudes entre saisons il n'y a pas de différences entre enclos et exclos.

Ceci provient sans doute du fait que si le centre de la parcelle (la partie en grillagée) a bien été choisie sur des critères d'homogénéité, l'exclos se trouve souvent à proximité d'un chemin ou d'une route, d'un ruisseau, d'une éclaircie ou d'une limite de parcelle. C'est l'explication d'une plus grande richesse et d'une plus grande diversité des exclos.

**Tableau 37 :** Comparaison de la distribution des indices floristiques entre les groupes de bandes situées en enclos et en exclos à l'aide d'un test de Wilcoxon pour échantillons appariés. Les chiffres de  $p$  en gras indiquent que les variables varient de manière significative au seuil de 5% entre les enclos et les exclos.

Indices floristiques		Valeurs moyennes (moyenne $\pm$ 1,96 Err. type)		Test de Wilcoxon éch. app.	
		Enclos	Exclos	$n'$	$p^2$
Richesse spécifique <sup>3</sup>	totale <sup>4</sup>	41,6 $\pm$ 4,2	43,9 $\pm$ 4,2	101	<b>0,0017</b>
	moyenne <sup>4</sup>	23,8 $\pm$ 2,4	24,4 $\pm$ 2,4	101	0,0526
	arbres	2,7 $\pm$ 0,3	2,9 $\pm$ 0,3	101	0,0947
	arbustes hauts	2,6 $\pm$ 0,5	2,8 $\pm$ 0,5	101	0,0947
	arbustes bas	8,9 $\pm$ 1,1	8,6 $\pm$ 1,1	101	0,2738
	herbacées	30,1 $\pm$ 3,9	31,6 $\pm$ 3,8	101	<b>0,0073</b>
	mousses	7,3 $\pm$ 0,7	8,0 $\pm$ 0,7	101	<b>0,0044</b>
Diversité	spécifique	2,67 $\pm$ 0,15	2,73 $\pm$ 0,15	101	<b>0,0290</b>
Similitude entre bandes	Indice de Sørensen	0,70 $\pm$ 0,02	0,68 $\pm$ 0,02	101	<b>0,0010</b>
	Indice de Steinhaus	0,72 $\pm$ 0,02	0,69 $\pm$ 0,02	101	<b>0,0003</b>
Similitude entre saisons	PE Sørensen	0,87 $\pm$ 0,02	0,86 $\pm$ 0,02	95	0,0629
	PA Sørensen	0,85 $\pm$ 0,02	0,84 $\pm$ 0,02	89	0,0791
	EA Sørensen	0,92 $\pm$ 0,01	0,92 $\pm$ 0,02	90	0,5567
	PE Steinhaus	0,83 $\pm$ 0,03	0,82 $\pm$ 0,03	95	0,8440
	PA Steinhaus	0,81 $\pm$ 0,04	0,81 $\pm$ 0,04	89	0,4957
	EA Steinhaus	0,91 $\pm$ 0,02	0,90 $\pm$ 0,03	90	<b>0,0127</b>

<sup>1</sup> : nombre d'échantillons (nombre de placettes)

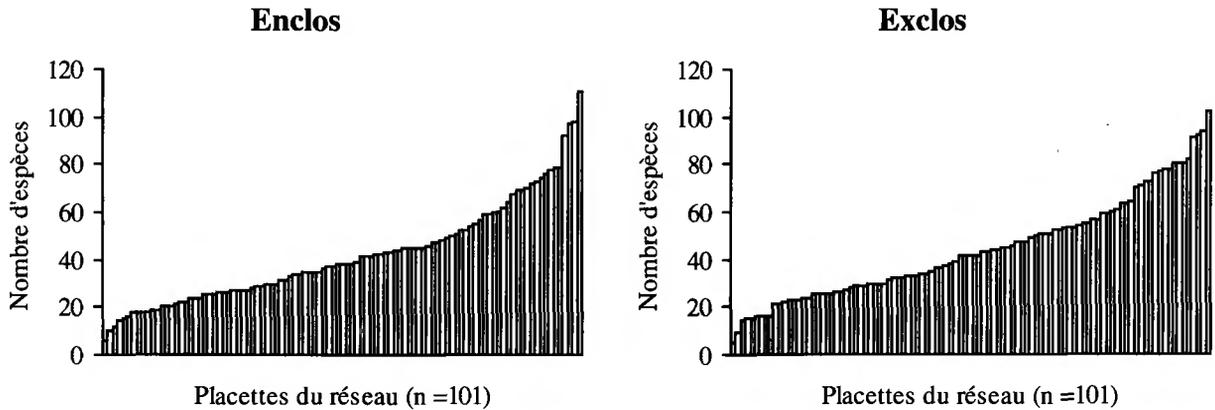
<sup>2</sup> : risque  $\alpha$  de rejeter l'hypothèse  $H_0$  d'égalité des indices d'enclos et d'exclos d'une même placette alors qu'elle est vraie.

Exemple : si  $p = 0,049$  : on a 4,9 % de chance de se tromper en déclarant que la variable de l'enclos est différente de celle de l'exclos. Comme ce risque est faible ( $< 5\%$ ), on accepte de le prendre et on peut déclarer que la variable varie de manière significative (au seuil de 5 %) entre l'enclos et l'exclos (de la même placette).

<sup>3</sup> : espèces non correctement déterminées comprises.

<sup>4</sup> : toutes strates confondues.

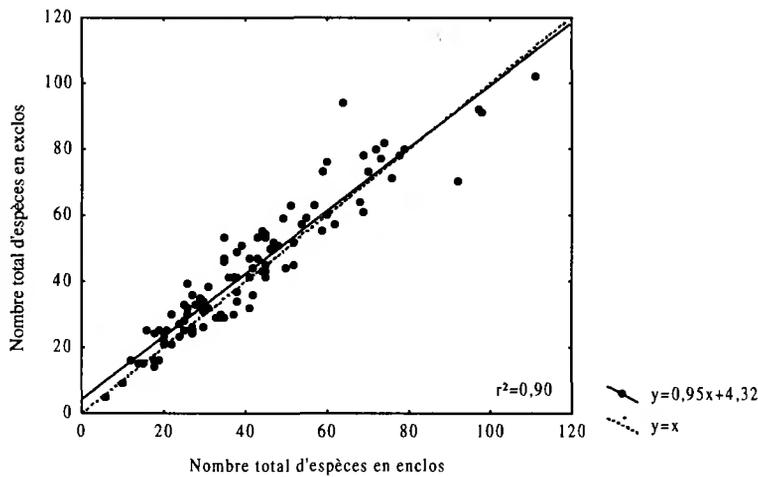
### 6.6.1. Richesse floristique totale



Comme pour les parcelles dans leur totalité les chiffres extrêmes concernent HET 09 (6 espèces) et SP 05 (111 espèces). Il s'agit d'espèces différentes, toutes strates confondues. La moyenne s'établit à 42. Quinze parcelles ont 20 espèces ou moins et 4 seulement en hébergent plus de 90.

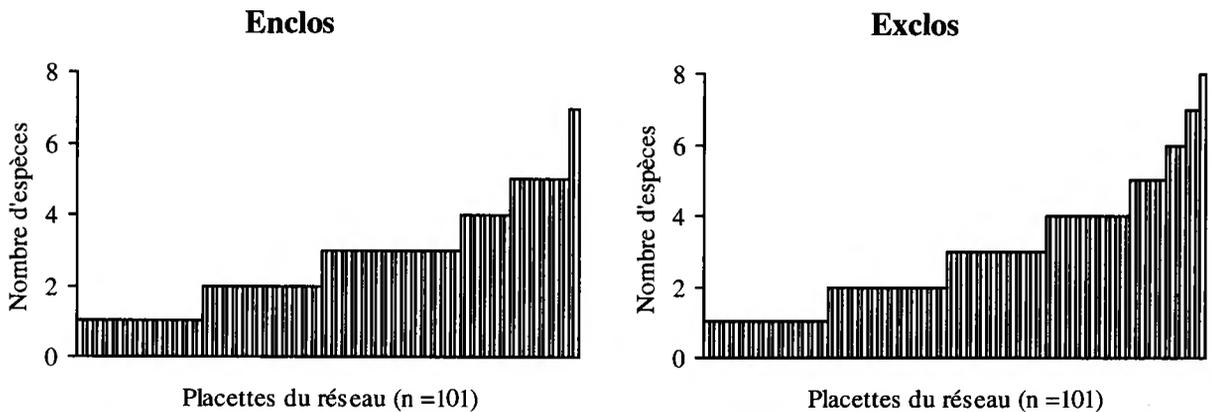
La valeur moyenne, 44 espèces, toutes strates confondues est légèrement supérieure à celle des enclos (42). Globalement, la richesse floristique est significativement supérieure dans les exclos (Test de Wilcoxon pour échantillons appariés). Les parcelles les plus pauvres sont HET 09 avec 5 espèces et CHS 67 avec 9 espèces. EPC 74, CHP 40 et DOU 65 contiennent plus de 90 espèces dans leurs exclos et SP 05 atteint 102 espèces.

**Figure 34 :** Distribution de la richesse totale des enclos et des exclos et commentaire associé.



**Figure 35 :** Relation entre la richesse totale en espèces des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.

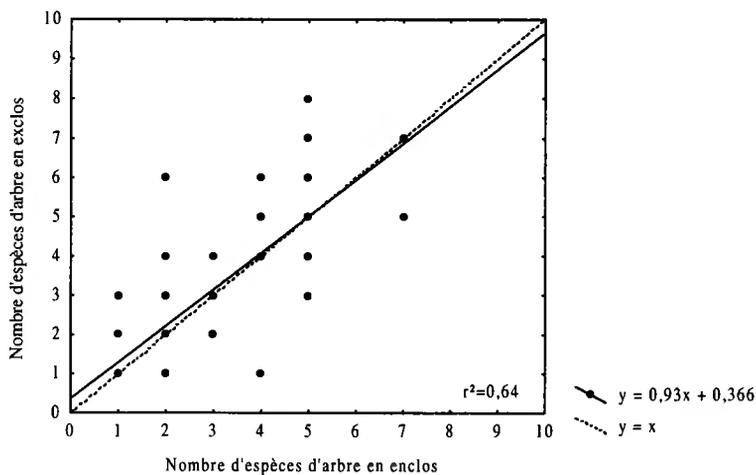
### 6.6.2. Richesse en arbres



Vingt-cinq parcelles ne contiennent qu'une espèce dans la strate arborée et 2 (PS 35 et CHP 18) en contiennent 7. La moyenne est de 3 arbres (ou végétaux atteignant plus de 7 mètres de hauteur) par enclos.

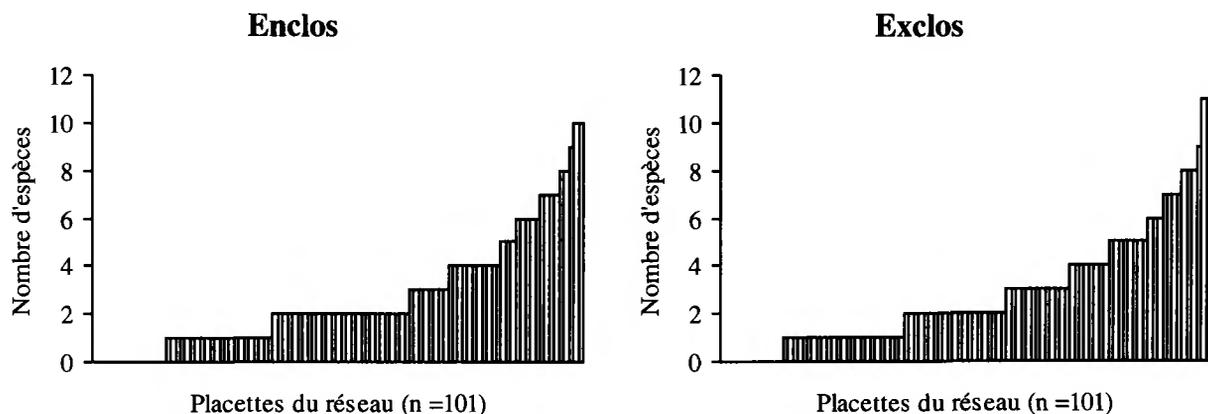
Vingt-cinq parcelles, surtout des plantations, ne contiennent qu'une essence d'arbre. La moyenne est de 3 et les valeurs maximales sont 7 espèces de plus de 7 mètres de hauteur pour PS 35, HET 02 et CHP 55 et 8 pour SP 38.

**Figure 36 :** Distribution de la richesse en espèces d'arbre des enclos et des exclos et commentaire associé.



**Figure 37 :** Relation entre la richesse en espèces d'arbre des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.

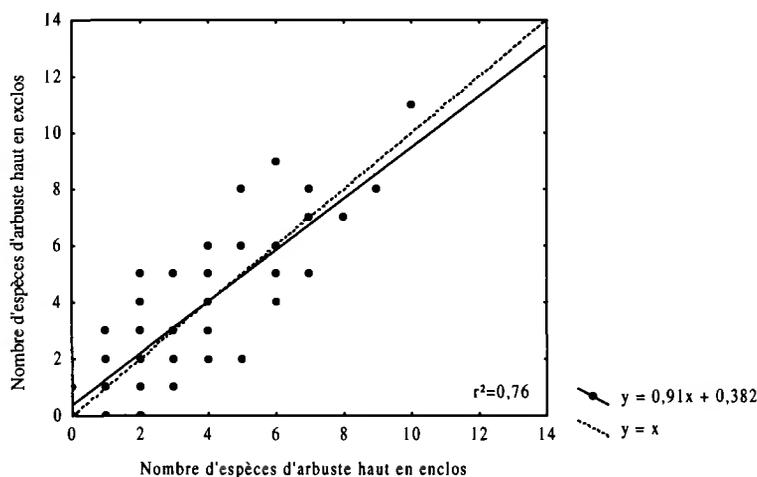
### 6.6.3. Richesse en arbustes hauts



Quinze parcelles n'ont pas d'arbustes hauts. CHP 40 et PS 35 en abritent 10 chacun alors que la moyenne des parcelles est de 3.

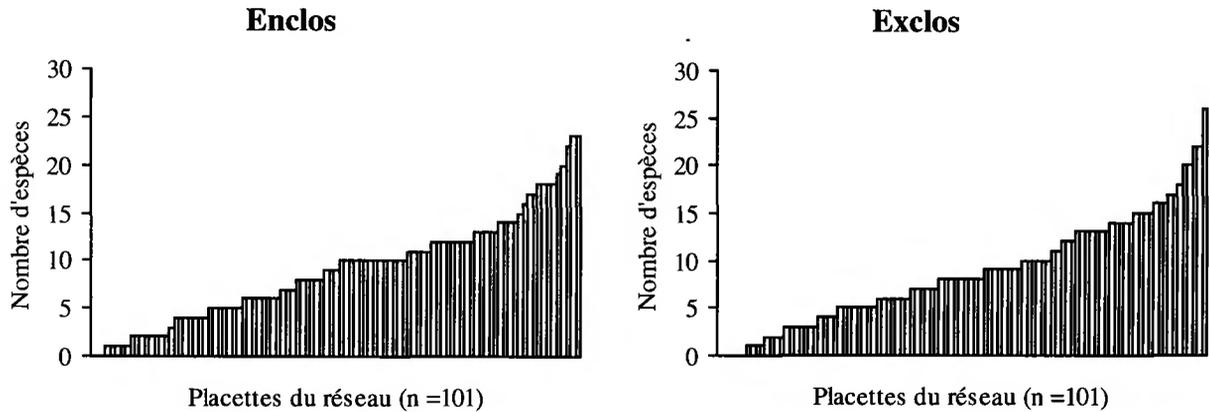
Treize parcelles ne contiennent pas d'arbuste haut et 25 en contiennent une seule espèce. En revanche CHP 40 et PS 35 hébergent 11 végétaux d'une hauteur comprise entre 2 et 7 mètres. La moyenne est de 3 arbustes hauts dans les exclos

**Figure 38 :** Distribution de la richesse en espèces d'arbustes haut des enclos et des exclos et commentaire associé.



**Figure 39 :** Relation entre la richesse en espèces d'arbuste haut des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.

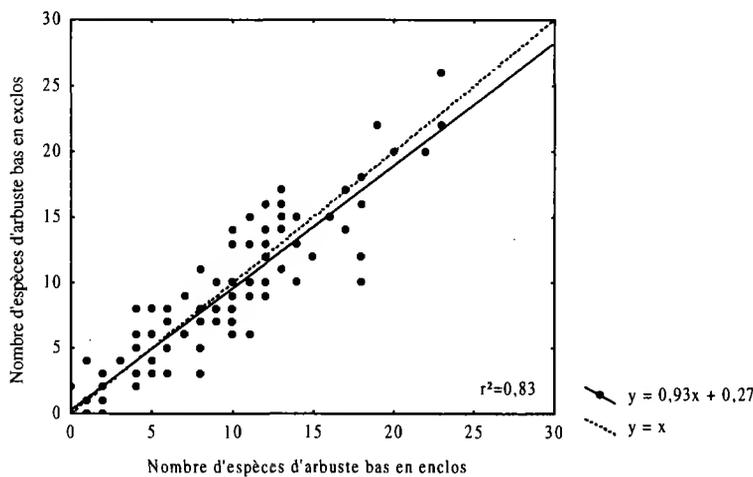
#### 6.6.4. Richesse en arbustes bas



Trois parcelles n'ont pas d'arbustes bas et 5 parcelles n'en ont qu'un seul. En revanche 4 parcelles abritent plus de 20 arbustes bas. Le chiffre maximal est 23 pour CHP 40 et HET 54b alors que la moyenne est de 9.

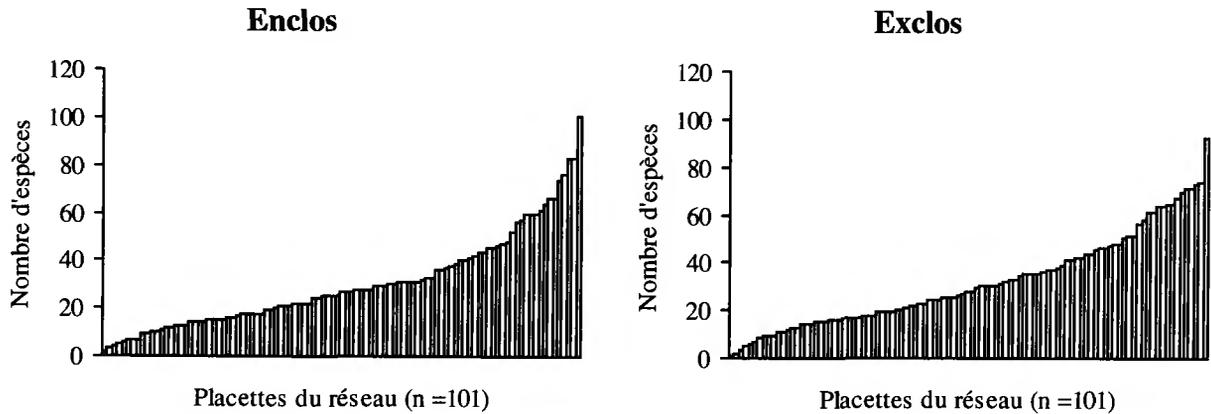
Six parcelles n'ont pas d'arbuste bas et 4 en ont un seul. La moyenne est de 9 tandis que 5 parcelles ont 20 végétaux d'une taille comprise entre 0,3 et 2 mètres. Le record est de 26 pour HET 54b. Rappelons que certains experts ont noté dans cette strate des végétaux non ligneux (voir chapitre contrôle).

**Figure 40 :** Distribution de la richesse en espèces d'arbuste bas des enclos et des exclos et commentaire associé.



**Figure 41 :** Relation entre la richesse en espèces d'arbuste bas des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.

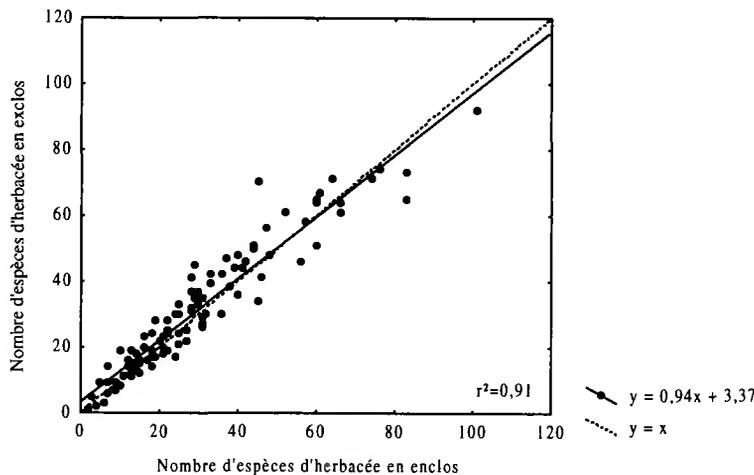
### 6.6.5. Richesse en herbacées



Dix parcelles ont moins de 10 herbacées (2 dans HET 09) et 3 en ont plus de 80 (101 à SP 05) avec une moyenne de 30.

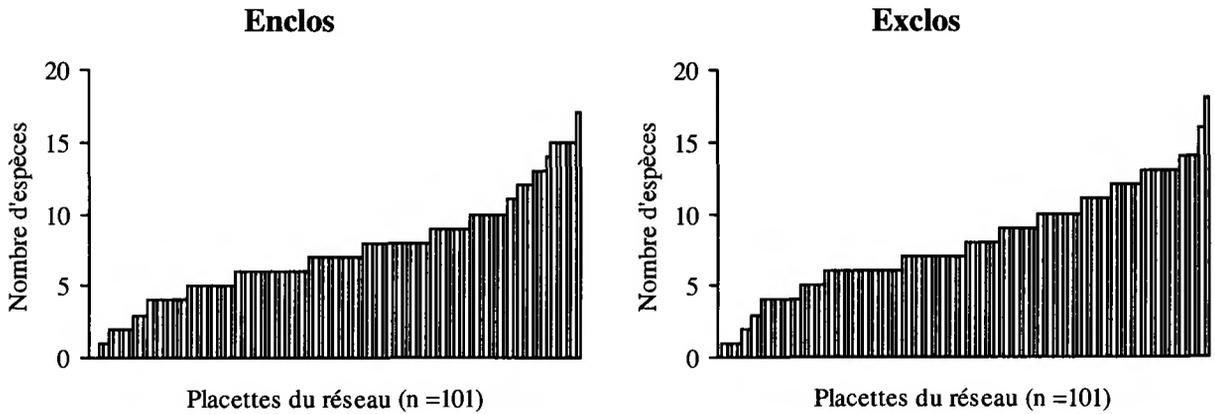
La moyenne est de 32 herbacées (y compris parfois des chamaephytes ou des phanérophypes d'une taille inférieure à 30 cm). Les extrêmes sont une seule espèce à HET 09 (4 parcelles avec 5 herbacées ou moins) et 92 espèces à SP 05 (6 parcelles à 70 herbacées ou plus).

**Figure 42 :** Distribution de la richesse en espèces herbacées des enclos et des exclos et commentaire associé.



**Figure 43 :** Relation entre la richesse en espèces herbacées des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.

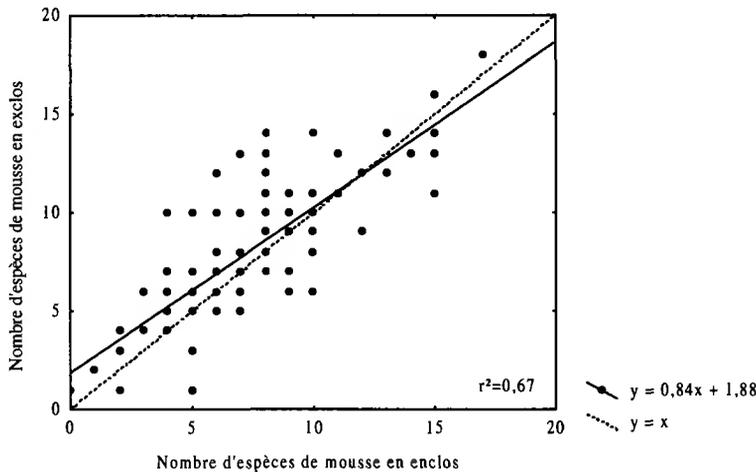
### 6.6.6. Richesse en mousses



Deux hêtraies n'ont pas de mousses terricoles (HET 26 et HET 82) ; 6 parcelles ont 15 mousses ou plus (17 dans DOU 61). La moyenne est de 7.

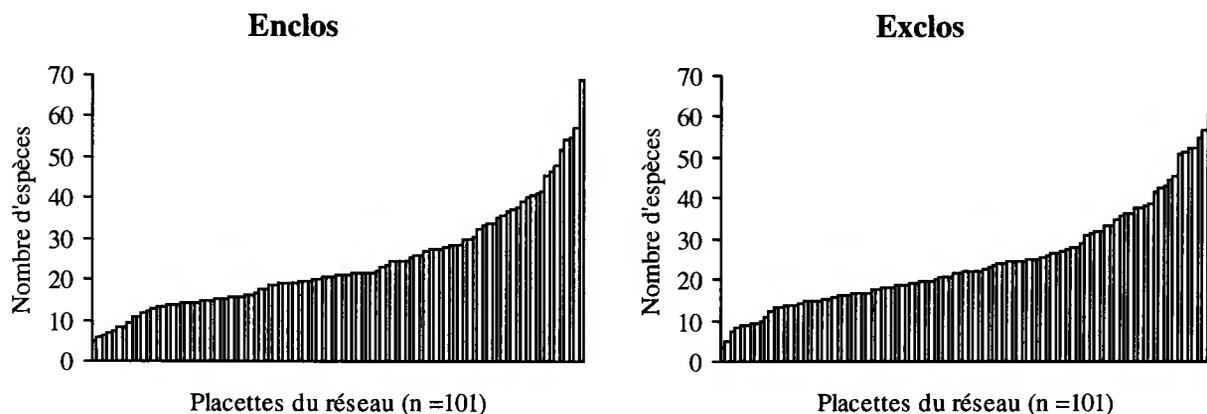
Les exclos contiennent en moyenne 8 mousses (ou lichens) terricoles ou humicoles. Les corticoles et saxicoles ne sont pas prises en compte, mais la différence n'est pas toujours évidente. HET 26 ne contient pas de mousse, 4 parcelles n'en contiennent qu'une espèce. Quatre parcelles atteignent 14 espèces: SP 57 et DOU 61 ont respectivement 16 et 18 espèces de mousse.

**Figure 44 :** Distribution de la richesse en espèces de mousse des enclos et des exclos et commentaire associé.



**Figure 45 :** Relation entre la richesse en espèces de mousse des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.

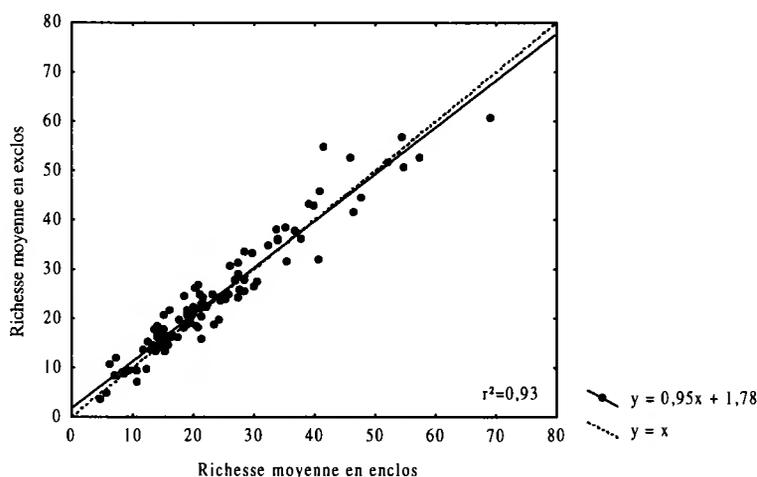
### 6.6.7. Richesse spécifique moyenne des bandes



Les bandes des enclos de HET 09 ne contiennent en moyenne que 4,75 espèces alors que celles de SP 05 en contiennent 69. Dix parcelles ont moins de 10 espèces, 5 en ont plus de 50 pour une moyenne de 23,9.

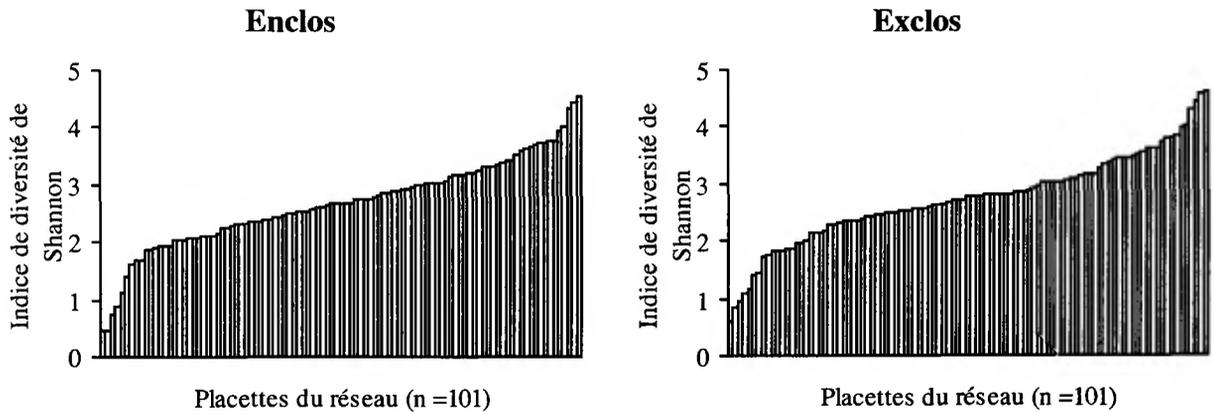
Elle est avec 24,6 faiblement supérieure à celle des enclos (23,9). Globalement, la richesse floristique moyenne est significativement supérieure dans les exclos (Test de Wilcoxon pour échantillons appariés). Nous avons évoqué à plusieurs reprises les raisons de cette différence. Les valeurs les plus faibles sont 3,5 pour HET 09 et 4,75 pour CHS 67. Sept parcelles ont des valeurs supérieures à 50 espèces en moyenne par bande dont SP 05 qui a le record de 60,5.

**Figure 46 :** Distribution de la richesse spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos et commentaire associé.



**Figure 47 :** Relation entre la richesse spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos.

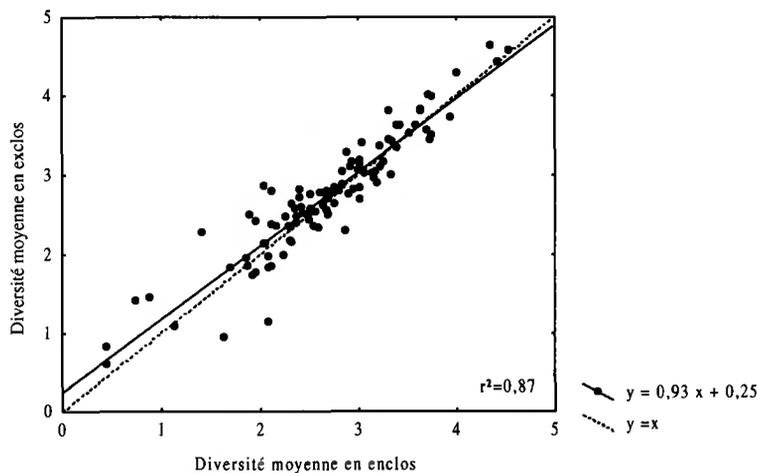
### 6.6.8. Diversité spécifique moyenne des bandes



La moyenne s'établit à 2,67. Quatre parcelles ont une diversité inférieure à 1. Ce sont HET 65, SP 39 et les 2 plus faibles DOU 71 et DOU 69 (0,45). HET 55, EPC 74 et CHP 40 dépassent 4 ; SP 05 atteint 4,53.

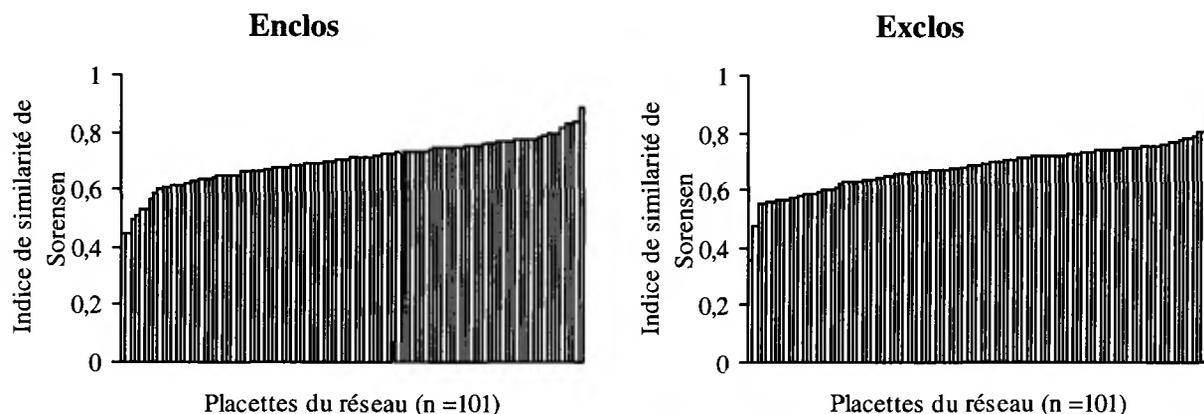
Là encore, la valeur moyenne de l'indice de Shannon, de 2,75, est supérieure à celle des enclos (2,67). Globalement, la diversité floristique est significativement supérieure dans les exclos (Test de Wilcoxon pour échantillons appariés). Trois parcelles ont une diversité spécifique inférieure à 1, dont DOU 71 qui a seulement 0,61. Six parcelles dépassent une valeur de 4 dont SP 05 avec 4,59 et EPC 74 avec 4,63.

**Figure 48 :** Distribution de la diversité spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos et commentaire associé.



**Figure 49 :** Relation entre la diversité spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos.

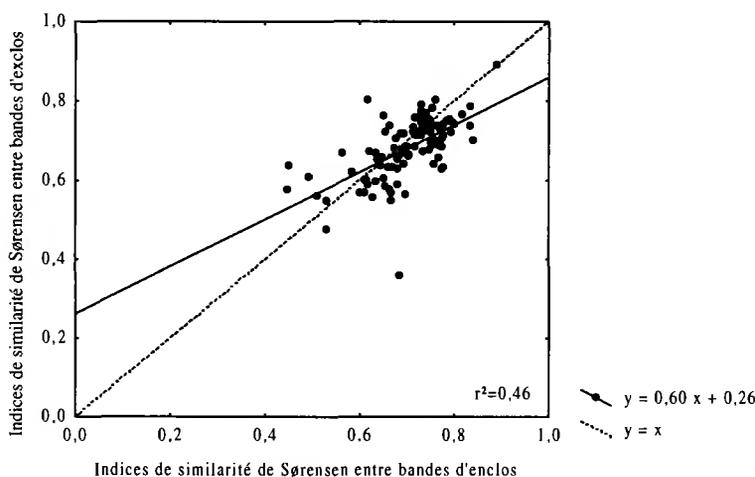
### 6.6.9. Indice de similarité de Sørensen entre bandes



La valeur moyenne de l'indice s'élève à 0,70. Trois parcelles ont une valeur inférieure à 0,50 dont DOU 69 et DOU 71 à 0,45. La valeur la plus élevée est celle de HET 09 (la plus pauvre des parcelles) à 0,89. Six autres parcelles dépassent la valeur de 0,80.

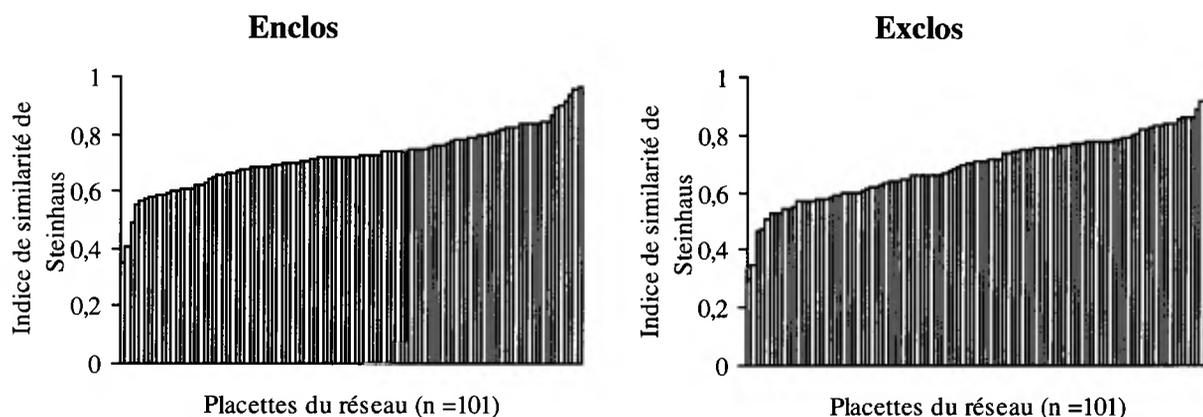
Conséquence ou corollaire des remarques précédentes, les bandes des exclos sont moins homogènes que les bandes des enclos (0,68 d similarité contre 0,70). A EPC 87, l'indice de similarité est seulement de 0,36 et de 0,47 à HET 65. En revanche, HET 09 a un indice de 0,89 pour les bandes de son exclos.

**Figure 50 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre bandes d'enclos et entre bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 51 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos.

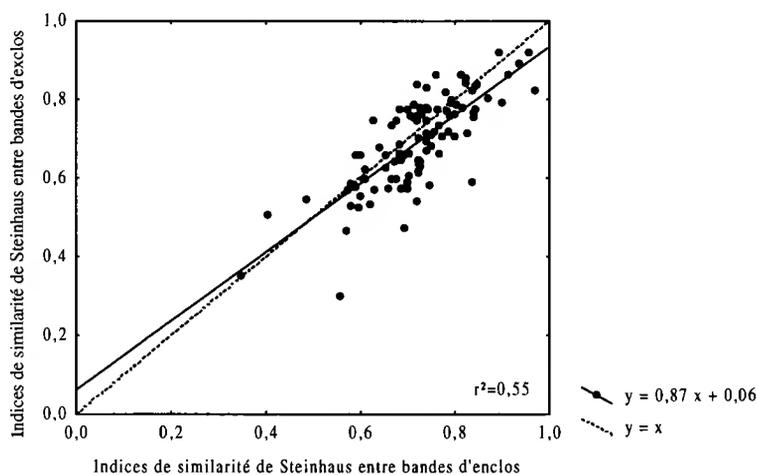
### 6.6.10. Indice de similarité de Steinhaus entre bandes



Les 2 parcelles qui ont le plus faible indice de Sørensen ont aussi le plus fort indice de Steinhaus (0,96 pour DOU 69 et 0,97 pour DOU 71). Trois autres parcelles dépassent 0,90 tandis que le même nombre a une valeur inférieure à 0,50 avec un minimum pour CHS 57b à 0,35. La moyenne est à 0,72. Il faut rappeler que les valeurs de cet indice sont difficiles à interpréter.

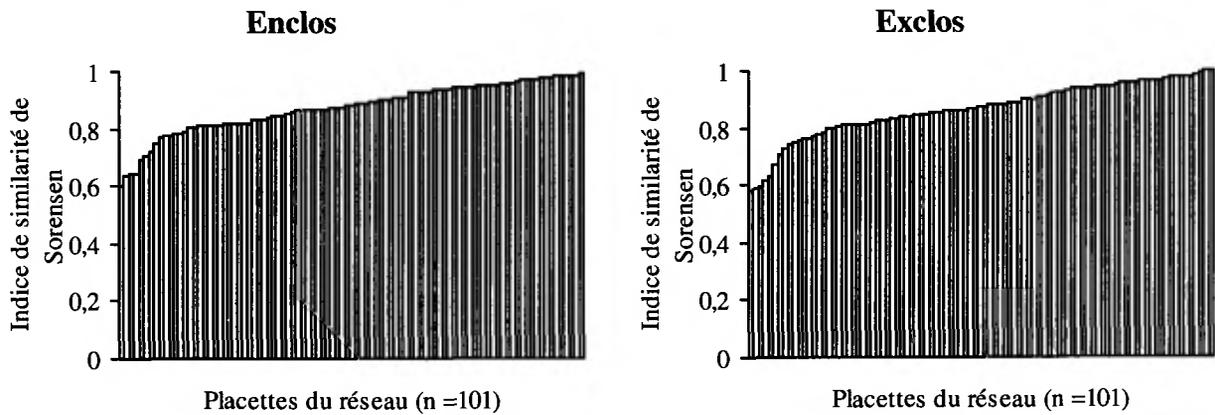
La valeur moyenne (0,69) est plus faible que celle des enclos (0,72). CHS 67 et CHS 57b avec respectivement 0,30 et 0,35 ont les valeurs les plus faibles. Les valeurs les plus élevées sont celles de HET 09 et DOU 69 avec 0,92, signe d'une espèce très dominante à fort recouvrement accompagnée de rares espèces à faible recouvrement.

**Figure 52 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre bandes d'enclos et entre bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 53 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos.

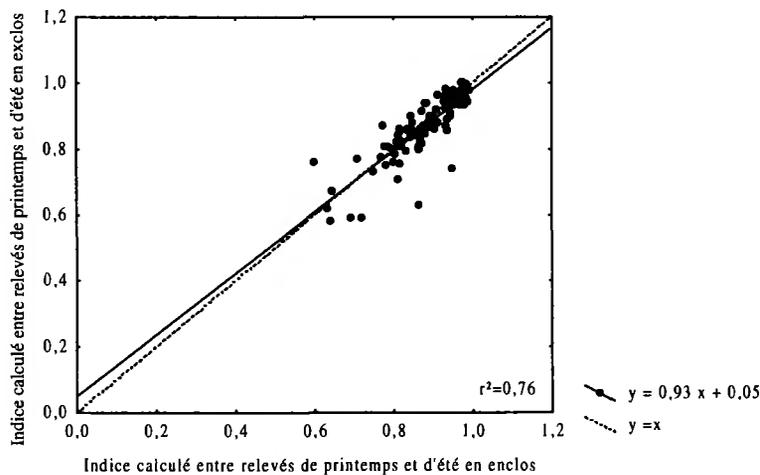
6.6.11. Indice de similarité de Sørensen entre les relevés de printemps et d'été



Les relevés de printemps et d'été sont assez homogènes puisque la moyenne des indices atteint 0,87. Vingt-quatre parcelles ont même des relevés très proches, avec un indice supérieur à 0,95, et 5 possèdent un indice de 0,99. Ce sont évidemment des parcelles contenant peu d'espèces, mais avec un fort recouvrement. Cependant la valeur la plus faible est atteinte dans une parcelle pauvre, DOU 69, dont la valeur d'indice n'est que de 0,60.

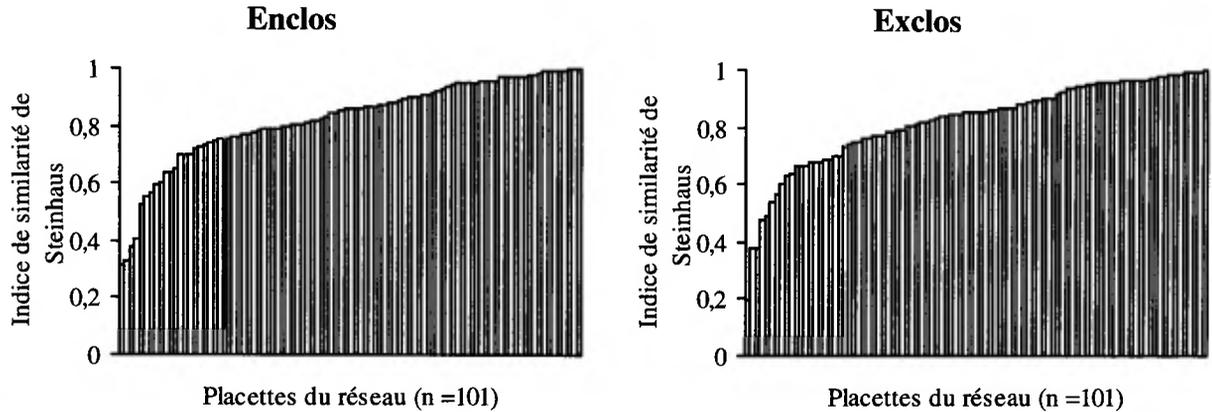
Les bandes des exclos ont en moyenne un indice de 0,86 entre les deux premiers relevés de l'année. Ce n'est pas significativement différent des enclos. Dans la parcelle EPC 39a, l'indice est de 0,58 seulement, dans EPC 39b et EPC 63, il atteint 0,59. Ces valeurs faibles sont sans doute le résultat d'un relevé printanier très précoce. Vingt et une parcelles montrent des indices égaux ou supérieurs à 0,95. Trois parcelles, HET 64, HET 09 et PM 72 ont même des relevés de printemps et d'été qualitativement identiques (indice = 1).

**Figure 54 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre relevés de printemps et d'été pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 55 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'été.

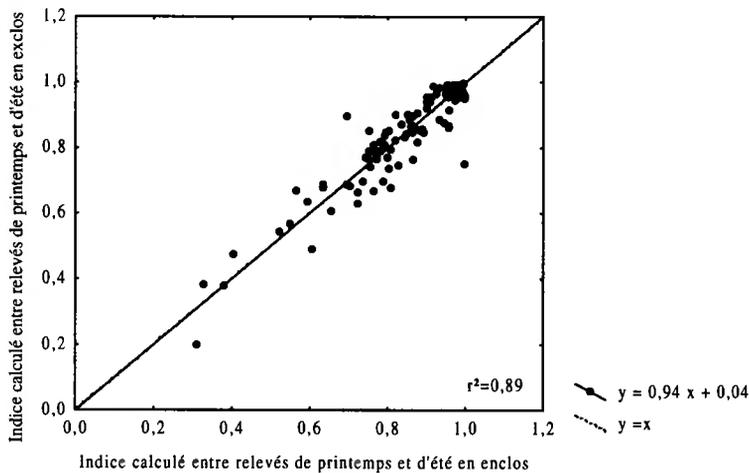
6.6.12. Indice de similarité de Steinhaus entre les relevés de printemps et d'été



HET 88 a une valeur d'indice égale seulement à 0,31 tandis que 3 autre parcelles sont égales ou inférieures à 0,40. La moyenne générale vaut 0,82. Vingt-sept parcelles dépassent ou égalent 0,95. EPC 87, HET 09 et PS 41 atteignent 1,00 ce qui est le résultat d'une simple coïncidence de valeurs des indices de recouvrement des espèces.

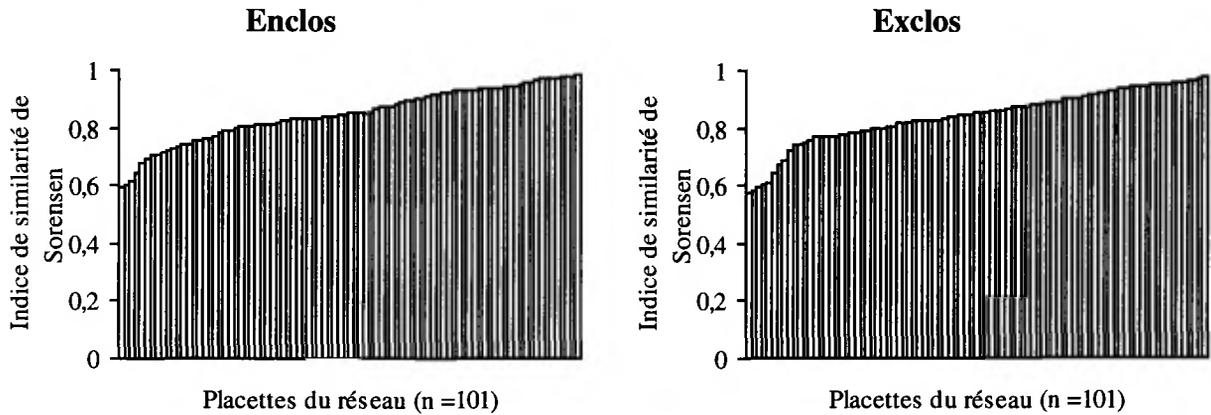
La valeur minimale est 0,20 pour HET 88 et la valeur maximale 1 pour EPC 71. Vingt-six parcelles ont un indice égal ou supérieur à 0,95. La valeur moyenne, 0,82, est exactement la même que celle des enclos.

**Figure 56 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre relevés de printemps et d'été pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 57 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'été.

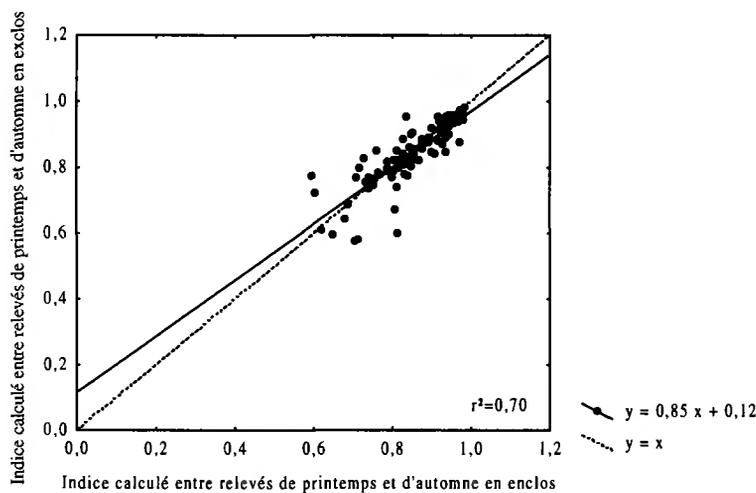
6.6.13. Indice de similarité de Sørensen entre les relevés de printemps et d'automne



Les ressemblances moyennes entre printemps et automne sont légèrement inférieures à celles entre printemps et été puisque l'indice moyen vaut 0,85 (contre 0,87). DOU 69 et MEL 05 ont la valeur la plus faible, à peine 0,60 alors qu'il s'agit d'une des parcelles les plus pauvres et de l'une des plus riches. La très pauvre est très variable, la très riche subit un fort effet saison. Treize parcelles atteignent ou dépassent 0,95. La parcelle la plus homogène est PS 89 avec 0,99. Elle ne contient que 18 espèces.

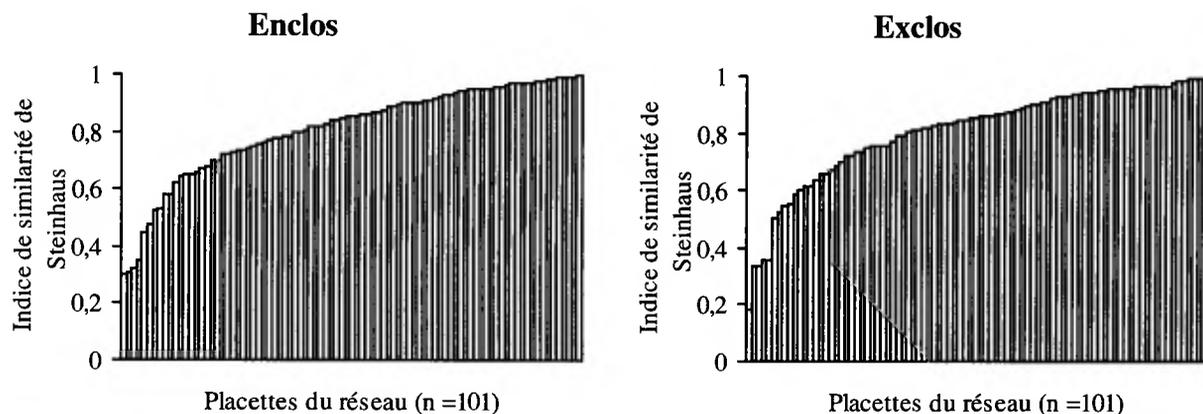
L'indice de similitude entre relevés de printemps et d'automne est de 0,84 en moyenne. La valeur la plus faible est celle de EPC 39b et EPC 63 avec 0,58. Treize parcelles ont des valeurs d'indice égales ou supérieures à 0,95 avec un record à 0,98 pour PS 89.

**Figure 58 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre relevés de printemps et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 59 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'automne.

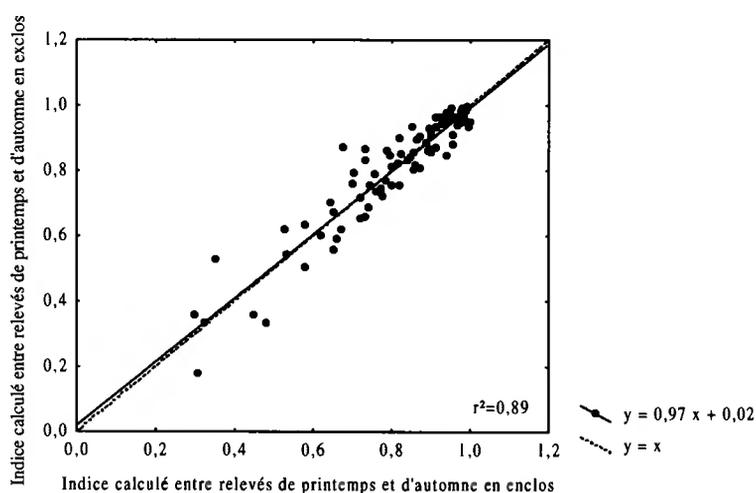
### 6.6.14. Indice de similarité de Steinhaus entre les relevés de printemps et d'automne



Comme pour l'indice de Sørensen, l'indice de Steinhaus printemps-automne est très peu différent de l'indice printemps-été, 0,81 à comparer à 0,82. Quatre parcelles sont au-dessous de 0,40 dont HET 54a à 0,30. Vingt-deux parcelles sont à 0,95 ou au-dessus dont HET 09 qui est à 1,00.

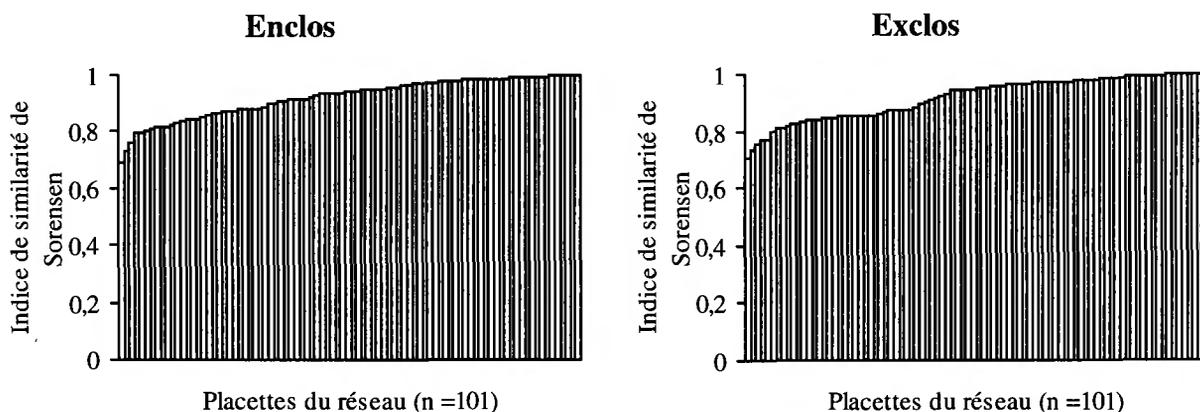
La moyenne des valeurs d'indice 0,81 est semblable à celle des enclos. HET 88 a une valeur très faible de 0,18 tandis que 22 parcelles atteignent ou dépassent 0,95. EPC 71 atteint le maximum possible de 1.

**Figure 60 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre relevés de printemps et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 61 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'automne.

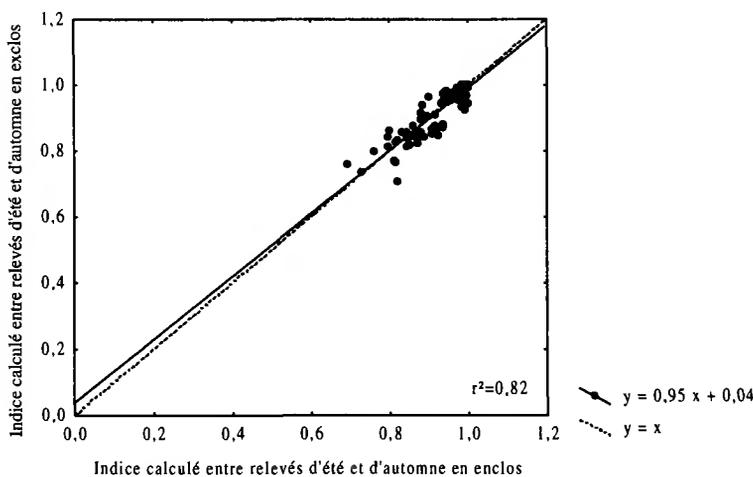
6.6.15. Indice de similarité de Sørensen entre les relevés d'été et d'automne



La valeur moyenne de 0,94 est très supérieure aux précédentes ; ce qui est normal, car il y a très peu de plantes à développement automnal en forêt. La valeur la plus faible est MEL 05 avec 0,69. C'est en réalité un pré-bois à pelouse très dense et diversifiée. En revanche 44 parcelles atteignent ou dépassent 0,95.

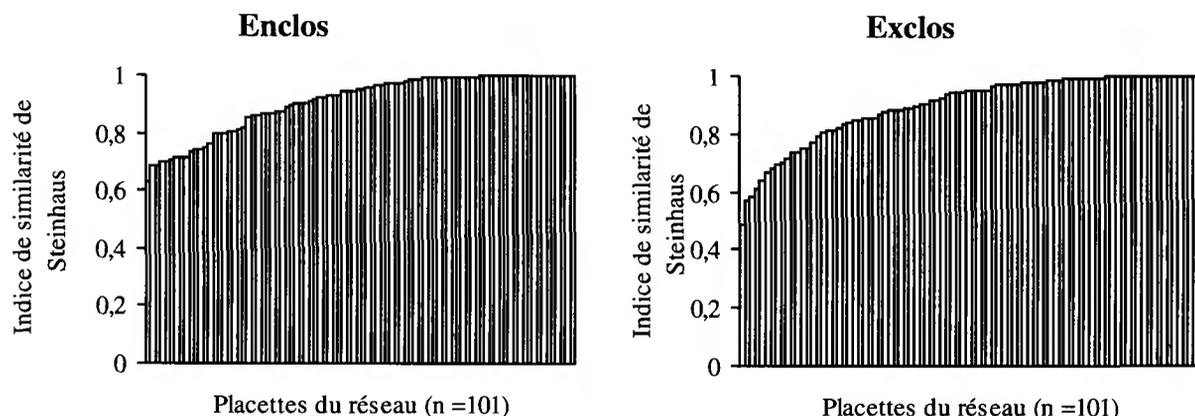
L'indice est de 0,92 en moyenne entre l'été et l'automne. C'est un argument pour supprimer - si c'est nécessaire - le relevé d'automne. La valeur minimale est de 0,71 pour EPC 88. Quarante-huit parcelles ont des valeurs égales ou supérieures à 0,95 dont 9 ont des relevés qualitativement identiques (indice = 1 : 100% d'espèces communes).

**Figure 62 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre relevés d'été et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 63 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés d'été et d'automne.

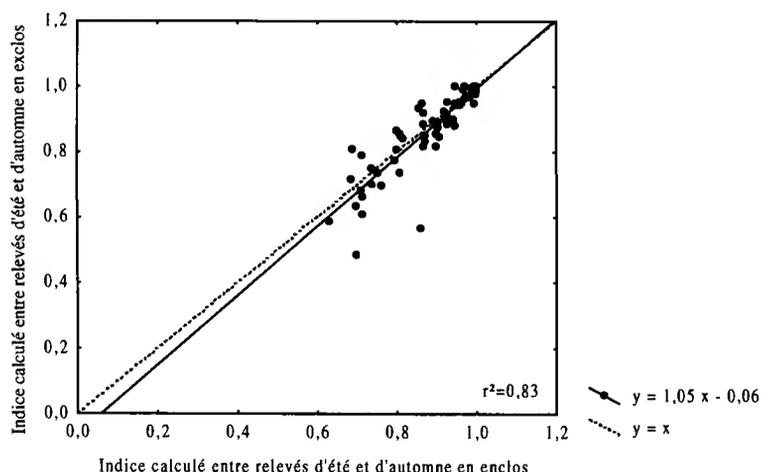
### 6.6.16. Indice de similarité de Steinhaus entre les relevés d'été et d'automne



La valeur moyenne 0,91 est bien supérieure à celle des comparaisons printemps-été et printemps-automne. CHS 88 a la valeur la plus faible avec 0,63 et 47 parcelles sont à 0,95 ou plus tandis que 27 parcelles sont à 1.

L'indice moyen de 0,90 est proche de celui des enclos. En revanche, si l'on considère les couples enclos/exclos, l'indice est significativement inférieur en exclos selon le test de Wilcoxon pour échantillons appariés (c'est le seul de la série des indices de similarité entre saisons) à cause vraisemblablement de CHS 51 et HET 88. Cet indice est beaucoup plus élevé que pour les comparaisons printemps-été et printemps-automne. CHS 51 a un indice de 0,51 seulement, tandis que 48 parcelles atteignent ou dépassent 0,95 dont 20 sont à la valeur maximale de 1. Cela conforte l'abandon préférable du relevé d'automne, en cas d'abandon d'un relevé saisonnier sur les 3.

**Figure 64 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre relevés d'été et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.



**Figure 65 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés d'été et d'automne.

## 7. Conclusions et perspectives

Les travaux d'observation floristique sur 101 placettes de RENECOFOR menés en 1994 et 1995 ont apporté une image à l'instant  $t=0$  de la composition en plantes du réseau. La question principale posée après ce point et cet état zéro des faits est : quelle suite et quand ? A l'origine, il était prévu de repasser sur les parcelles tous les 10 ans, c'est-à-dire en 2005, en 2015 et en 2025.

Les experts impliqués dans ces observations se sont cependant demandés, en particulier à l'occasion des réunions internationales, si ce pas de temps d'observation était judicieux. En effet les autres pays ont choisi des pas de temps plus courts, 3 ans, 5 ans et même, pour certains pays un pas de temps annuel.

Pour évaluer le pas de temps idéal, trois équipes d'observateurs (Dupouey-Picard à Nancy, Forgeard-Touffet à Rennes et Dobremez-Bourjot à Chambéry) ont suivi quelques parcelles en 1996 et 1997 grâce à une aide de l'Union Européenne (Comparaison de méthodes d'inventaire et suivi annuel de la végétation herbacée de placettes du réseau RENECOFOR). D'autres parcelles ont aussi été revisitées, car elles avaient été l'objet d'interventions forestières, coupes, éclaircies... Comme il était prévu à l'origine, elles ont fait l'objet de nouvelles observations. Le Tableau 38 montre quelques résultats de ces nouvelles investigations pour quelques parcelles des Alpes. Il faut bien avoir à l'esprit que toutes ces placettes sont parmi les plus riches et les plus diversifiées de France. Les résultats de l'analyse des variations interannuelles sont donc exacerbés dans ces placettes.

**Tableau 38 :** Variations interannuelles du nombre total d'espèces (strates différenciées) observées dans quelques placettes (particulièrement riches) des Alpes.

Code placettes	Nombre d'espèces			Nouvelles espèces		Espèces non revues		Nombre total d'espèces 94/95 + 96 + 97
	94/95	96	97	96	97	96	97	
EPC 73	107	121	138	28	17	14	14	152
EPC 74	130	137	151	18	20	11	17	168
HET 26	105	122	145	29	21	12	10	155
MEL 05	116	--	122	--	28	--	22	144
SP 05	148	176	180	37	15	9	20	200
SP 26	109	128	121	28	8	9	24	145

Les résultats montrent clairement que de nouvelles espèces sont vues chaque année (de 7 à 25 %), mais certaines espèces ne sont pas revues (de 8 à 22 %). Dans l'ensemble, le nombre des espèces nouvellement vues est supérieur à celui des espèces non revues, si bien que le nombre d'espèces observées augmente d'année en année. Cela est tout à fait conforme aux règles générales qui lient le nombre d'espèces ou d'individus vus dans un recensement à l'effort d'observation. Toutes les espèces concernées, ne sont ou n'étaient présentes que dans un petit nombre de bandes et avec un indice d'abondance-dominance toujours égal à "+" ou à "1", sauf dans le cas d'espèces qui ont reçu une détermination nouvelle.

Le Tableau 39 indique l'augmentation du nombre moyen d'espèces vues par bande.

**Tableau 39 :** Variations interannuelles du nombre moyen d'espèces observées par bandes dans quelques placettes (particulièrement riches) des Alpes.

Code placettes	Nombre moyen d'espèces par transect								
	Enclos			Exclos			Total		
	94/95	96	97	94/95	96	97	94/95	96	97
EPC 73	47,3	50,5	54,8	51,8	63,0	59,5	49,5	56,8	57,1
EPC 74	69,8	74,8	78,5	70,3	69,3	75,8	70,0	72,0	77,1
HET 26	68,3	61,3	76,5	63,5	62,0	77,5	65,9	61,6	77,0
MEL 05	59,5	--	64,5	46,0	--	48,3	52,8	--	56,4
SP 05	94,0	97,8	104,0	89,3	95,8	94,5	91,6	96,8	99,3
SP 26	50,0	67,0	62,8	59,0	66,5	60,3	54,5	66,8	61,5

Le cas de SP 26 est particulier. En effet l'été 1997 anormalement sec a fait disparaître de nombreux végétaux dans cette parcelle à sol très caillouteux et calcaire. Pour toutes les autres parcelles le nombre moyen d'espèces observées par bande augmente ce qui est conforme aux résultats du tableau précédent. L'exclos de la parcelle MEL 05 est pâturée par les ovins; cela explique la différence significative du nombre moyen d'espèces entre bandes de l'enclos et de l'exclos. La différence est aussi significative entre enclos et exclos de EPC 74 pour l'année 3 alors qu'il n'y avait pas de différence l'année 1. Entre temps l'enclos a été éclairci et les grumes ont été débusquées et débardées à cheval. Non seulement, la luminosité a augmenté dans l'enclos, mais la végétation et le sol ont été fortement perturbés. Ce sont deux facteurs favorables pour la biodiversité. Il est donc tout à fait judicieux de faire de nouvelles observations en cas d'interventions sylvicoles dans les parcelles.

Les résultats précédents plaident donc pour un pas de temps des observations le plus réduit possible pour bien prendre en compte les variations interannuelles. Mais un autre facteur entre en compte : c'est le coût des observations. Le Tableau 40 résume ce coût, au moins en termes de déplacements et en terme de temps (sans tenir compte de la préparation des données pour transmission au centre de coordination).

**Tableau 40 :** Besoins en temps et en déplacements pour l'inventaire floristique des placettes.

Observateurs	Nombre placettes	Nombre observations	Nombre jour	Nombre km	Nb km / placette	Nb km / observation	Nb jour / placette	Nb jour / observation
Brêthes	6	18	47	8 750	1 458	486	7,83	2,61
Coquillard	8	24	57,5	9 687	1 211	404	7,19	2,40
Dobremez	11	33	97	12 000	1 091	364	8,82	2,94
Dumé	6	18	47	4 441	740	247	7,83	2,61
Dupouey	11	32	106	5 400	491	169	9,64	3,31
Forgeard	13	39	116	12 100	931	310	8,92	2,97
Savoie	13	39	52	11 000	846	282	4,00	1,33
Schmitt	16	48	60	12 819	801	267	3,75	1,25
Timbal	5	8	18				3,60	2,25
Trémolières	6	6	13	980	163	163	2,17	2,17
<b>Moyenne</b>					<b>859</b>	<b>299</b>	<b>6,37</b>	<b>2,38</b>
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>265</b>	<b>613,5</b>	<b>77177</b>				

La variation du nombre de kilomètres nécessaire pour accéder aux placettes n'est que le résultat de la localisation de l'observateur par rapport à ses placettes, mais c'est aussi le reflet des difficultés de communication qui sont évidemment plus grandes en zone de montagne que en zone de plaine.

La durée de chaque observation varie en fonction de plusieurs facteurs : entraînement des observateurs, soin mis à faire l'observation, et bien évidemment richesse et diversité des placettes. Quoi de commun entre HET 09 et ses 10 notations et SP 05 avec ses 150 notations (200 après trois ans de relevés) ou MEL 05 avec ses 116 notations et surtout sa végétation prairiale très dense.

Une campagne d'observation à trois relevés annuels c'est presque 100 000 km de déplacements et 720 homme-jours d'observations. A 2 francs du kilomètre et à 2 500 FF la journée d'observateur le prix d'une telle campagne s'élève à 2 000 000 FF.

A un tel coût il est difficilement envisageable d'organiser des campagnes annuelles. Un pas de temps de 10 ans est en tout état de cause trop grand. Cinq ans seraient acceptable et 3 ans seraient idéal. Néanmoins, il faut continuer des observations annuelles sur quelques placettes de façon à bien connaître le bruit de fond des variations interannuelles pour bien déceler les tendances profondes des changements éventuels.

Le traitement des données de la campagne 1994-1995 d'observation a nécessité environ 12 hommes-mois de travail (voir les différentes étapes du travail dans le chapitre 2 : méthodologie). Il est vrai qu'il a fallu imaginer tous les traitements, tous les indices et toutes les illustrations et sorties de traitements. Les comparaisons ultérieures seront sans doute plus faciles et plus rapides à condition qu'elles soient faites par la même équipe.

Le chapitre 4 : contrôle des observations floristiques a bien mis en évidence les différences de notation entre observateurs. Il semble donc essentiel que les mêmes observateurs fassent les relevés des séries à venir ou que, au moins, les observateurs se concertent longuement sur le terrain, pour homogénéiser leurs échelles de notation.

La France a choisi un système d'observation par relevé phytosociologique sur bandes de 50 m x 2 m. D'autres pays ont fait des choix différents, en particulier celui du relevé par quadrats de 1 m x 1 m. Le contrat européen déjà cité (Comparaison de méthodes d'inventaire et suivi annuel de la végétation herbacée de placettes du réseau RENECOFOR, Convention CEE/INRA n°96.60 FR0050) a permis aux trois équipes de comparer les coûts et les performances relatives des trois méthodes suivantes :

- ➔ relevés phytosociologiques sur 8 bandes de 50 m x 2 m,
- ➔ relevés sur 25 carrés de 1 m x 1 m régulièrement répartis sur chaque bande; 200 carrés au total;
- ➔ relevés par "points-contacts" sur 250 points par bande; au total 2 000 points.

Les résultats de la campagne 1997 montrent un incontestable avantage, tant en temps de travail qu'en précision des résultats (hormis pour la mesure du recouvrement) en faveur de la méthode du relevé phytosociologique.

Enfin, bien que les résultats de cette première campagne d'observation ne prendront leur signification que par comparaison avec les campagnes ultérieures, de nombreux résultats sont déjà définitivement acquis, en particulier concernant :

- ◆ la méthodologie générale (chapitre 2) ;
- ◆ la diversité floristique des placettes (chapitre 3) ;
- ◆ la pertinence des observations estimée par le contrôle des observations (chapitre 4) ;
- ◆ les indicateurs de la composition floristique des placettes utilisables à long terme (n = 44 en tout) (chapitre 5) ;
- ◆ les caractères généraux, floristiques et environnementaux des placettes (chapitre 6).

## 8. Bibliographie

- Augier, J., 1966. Flore des Bryophytes. Paul Lechevalier, Paris, 702 p.
- Bakker J.P.; Olff H.; Willems J.H.; Zobel M., 1996. Why do we need permanent plots in the study of long-term vegetation dynamics ? *J. Veg. Sci.*, 7, 145-228.
- Barbault, R., 1990. Structure et fonctionnement de la biosphère. Masson, Paris, 269 p.
- Berger, T. W., Glatzel, G., 1994. Deposition of atmospheric constituents and its impact on nutrient budgets of oak forests (*Quercus petraea* and *Quercus robur*) in Lower Austria. *Forest Ecology and Management*, 70, 183-193.
- Billet, M. F., FitzPatrick, E.A., Cresser, M. S., 1988. Long-term changes in the acidity of forest soils in North-East Scotland. *Soil Use and Management*, 4, 3, 102-107.
- Billet, M. F., Parker-Jervis, S., FitzPatrick, E.A., Cresser, M. S., 1990. Forest soil chemical changes between 1949/50 and 1987. *Journal of Soil Science*, 41, 133-145.
- Brêthes, A., Ulrich, E., Lanier, M., Clause, M., Colombet, M., Curt, T., Delahaye-Panchout, M., Dermaux, B., Douzon, G., Duthy, X., Guitton, J., Nouals, D., Savoie, J.-M., Sinet, J.-F., Poulin, F., Muche J., 1997. RENECOFOR : Caractérisations pédologiques des 102 peuplements du réseau. Office National des Forêts, Département des Recherches Techniques, Fontainebleau (en préparation).
- Delpech, R., Dumé, G., Galmiche, P., 1985. Typologie des stations forestières, Vocabulaire. Institut pour le développement forestier, 244 p.
- Dupouey, J.-L., Thimonier, A., Bost, F., Becker, M., Picard, J.-F., Timbal, J., Changements de la végétation dans les forêts du Nord-Est de la France entre 1970 et 1990. *Revue Forestière Française*, 1998, (sous presse).
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulißen D., 1992. Zeigewerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*, 18, 1-258.
- Elzinga, C.L., Evenden, A.G., 1997. Vegetation monitoring: an annotated bibliography. USDA Forest Service, Intermountain Research Station, General Technical Report INT-GTR-352, 184 p.
- Falkengren-Grerup, U., 1995. Long-term changes in flora and vegetation in deciduous forests of southern Sweden. *Ecol. Bull.* (Copenhagen), 44, 215-226.
- Fournier, P., 1967. Les quatre flores de France, vol. 1, Texte. Editions Lechevalier, 1106 p.
- Kerrer, G., 1991. Waldbodenzustandsinventur - Die Vegetationsaufnahmen und Möglichkeiten ihrer forstökologischen Auswertung. FBVA-Berichts Schriftenreihe der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien, 49-61.
- Kuhn, N., 1993. Ursachen floristischer und ökologischer Vorgänge in Waldbeständen (causes des changements floristiques et écologiques s'opérant dans les peuplements forestiers). *Schweiz. Z. Forstwes.*, 144, 347-367.
- Lebourgeois, F., 1997. RENECOFOR - Etude dendrochronologique des 102 peuplements du réseau. Office National des Forêts, Département des Recherches Techniques, 307 p.
- Legendre, L., Legendre, P., 1984. Ecologie numérique, vol. 2, la structure des données écologiques. Masson, 335 p.
- Ozenda, P., Clauzade, G., 1970. Les lichens; étude biologique et flore illustrée. Masson, Paris, 801 p.
- Ozenda, P., Lucas, M.J., 1987. Esquisse d'une carte de la végétation potentielle de la France à 1/1 500 000. *Documents de Cartographie Ecologique*, XXX, 49-80.
- Rameau, J.C., Mansion, D., Dumé, G., Timbal, J., Lecointe, A., Dupont R., Keller, R., 1989. Flore Forestière Française, vol. 1, Plaines et Collines. Institut pour le Développement Forestier, 1786 p.
- Rameau, J.C., Mansion, D., Dumé, G., Timbal, J., Lecointe, A., Dupont R., Keller, R., 1993. Flore Forestière Française, vol. 2, Montagnes. Institut pour le Développement Forestier, 2421 p.
- Stohlgren, T. J., 1994. Planning long-term vegetation studies at landscape scale. In Powell T.M. et Steele J.H. (Eds.) *Ecological time series*, Chapman and Hall, N.Y., 209-241.
- Thimonier, A., 1994. Changements de la végétation et des sols en forêt tempérée européenne au cours de la période 1970-1990 : rôle possible des apports atmosphériques. *Thèse Doctorat*, Université Paris 11, 177 p.
- Thimonier, A., Dupouey, J.-L., Bost, F., Becker, M., 1994. Simultaneous eutrophication and acidification of a forest ecosystem in North-East France, *New Phytol.*, 126, 533-539.

- Thimonier, A., Dupouey, J.-L., Timbal, J., 1992. Floristic changes in the herb-layer vegetation of a deciduous forest in the Lorraine Plain under the influence of atmospheric deposition. *Forest Ecology and Management*, 55, 149-167.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1964. *Flora Europaea*, vol. 1, *Lycopodiaceae* to *Platanaceae*. Cambridge University Press, 464 p.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1968. *Flora Europaea*, vol. 2, *Rosaceae* to *Umbelliferae*. Cambridge University Press, 455 p.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1972. *Flora Europaea*, vol. 3, *Diapensiaceae* to *Myoporaceae*. Cambridge University Press, 370 p.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1976. *Flora Europaea*, vol. 4, *Plantaginaceae* to *Compositae* (and *Rubiaceae*). Cambridge University Press, 505 p.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1980. *Flora Europaea*, vol. 5, *Alismataceae* to *Orchidaceae* (Monocotyledones). Cambridge University Press, 452 p.
- Ulrich, E., 1995. Le réseau RENECOFOR : objectifs et réalisation. *Revue Forestière Française*, 47, 107-124.
- Ulrich, E., Brêthes, A., Coquillard, F., Dobremez, J.-F., Dumé, G., Dupouey, J.-L., Forgeard, F., Gauberville, C., Gueugnot, J., Picard, J.-F., Savoie, J.-M., Schmitt, A., 1994. Manuel de référence n°8 pour la caractérisation de la composition floristique. Office National des Forêts, Département des Recherches Techniques, Fontainebleau, 43 p.
- Wittig, R., 1986. Acidification phenomena in beech (*Fagus sylvatica*) forests of Europe. *Water, Air, and Soil Pollution*, 31, 317-323.
- Wittig, R., 1992. Patterns and dynamics : the example of the european beech (*Fagus sylvatica* L.) forests. In *Responses of forest ecosystems to environmental changes*, Teller A., Mathy P., Jeffers J.N.R. (Eds.), Elsevier, London, New York, 103-114.

## **9. ANNEXES**

**9.1. Age des arbres dominants et co-dominants entre 1,00 et 1,30 m de hauteur de l'essence principale des peuplements et altitude des placettes (source : Lebourgeois, 1997)**

<b>Code Placette</b>	<b>Age minimum</b>	<b>Age moyen</b>	<b>Age maximum</b>	<b>Altitude (m)</b>	<b>Code Placette</b>	<b>Age minimum</b>	<b>Age moyen</b>	<b>Age maximum</b>	<b>Altitude (m)</b>
CHP 10	92	134	183	115	HET 14	78	83	97	90
CHP 18	49	58	92	175	HET 21	112	128	156	400
CHP 40	40	46	49	20	HET 25	34	41	61	570
CHP 49	63	70	85	57	HET 26	145	158	165	1320
CHP 55	69	100	209	220	HET 29	52	64	70	50
CHP 59	64	70	74	149	HET 30	121	143	164	1400
CHP 65	48	54	68	370	HET 52	96	106	113	440
CHP 70	25	35	46	240	HET 54a	70	95	127	325
CHP 71	57	67	85	190	HET 54b	72	99	158	390
CHS 01	79	88	111	260	HET 55	71	88	108	250
CHS 03	105	115	122	260	HET 60	56	62	70	138
CHS 10	56	83	97	160	HET 64	55	67	83	400
CHS 18	63	78	103	176	HET 65	149	160	169	850
CHS 21	79	87	97	220	HET 76	77	87	98	210
CHS 27	50	55	59	175	HET 81	92	108	120	700
CHS 35	91	101	111	80	HET 88	53	68	78	400
CHS 41	82	92	105	127	MEL 05	125	132	139	1850
CHS 51	105	139	228	180	PL 20	161	174	228	1100
CHS 57a	81	85	89	315	PL 41	38	45	50	140
CHS 57b	114	128	133	320	PM 17	19	23	25	15
CHS 58	56	61	66	270	PM 20	38	42	51	850
CHS 60	54	60	71	55	PM 40a	21	29	30	27
CHS 61	83	88	92	220	PM 40b	15	17	18	110
CHS 68	102	137	188	256	PM 40c	13	15	16	150
CHS 72	57	64	72	170	PM 72	25	26	28	153
CHS 81	93	98	103	300	PM 85	45	62	70	5
CHS 86	71	82	88	116	PS 04	51	69	121	1670
CHS 88	112	129	208	330	PS 15	55	60	64	1000
CPS 67	69	76	82	350	PS 35	29	41	56	80
CPS 77	106	113	120	80	PS 41	38	39	40	140
DOU 23	20	24	25	610	PS 44	49	56	60	38
DOU 34	44	48	50	700	PS 45	48	53	61	145
DOU 61	29	30	31	375	PS 61	40	43	46	260
DOU 65	23	24	25	420	PS 63	83	93	143	750
DOU 69	22	24	25	520	PS 67a	48	65	70	175
DOU 71	19	20	21	650	PS 67b	61	64	68	290
EPC 08	32	35	38	480	PS 76	36	43	49	70
EPC 34	25	27	28	1020	PS 78	39	43	45	170
EPC 39a	56	58	69	970	PS 88	52	66	76	500
EPC 39b	94	106	262	1210	PS 89	35	58	76	120
EPC 63	26	28	31	950	SP 05	56	99	152	1360
EPC 71	43	48	50	600	SP 07	74	80	86	1300
EPC 73	159	185	209	1700	SP 09	162	168	183	1100
EPC 74	64	73	85	1200	SP 11	73	80	85	950
EPC 81	37	42	49	820	SP 25	47	81	153	1000
EPC 87	22	23	25	650	SP 26	76	120	157	1150
EPC 88	85	89	92	660	SP 38	46	94	162	1100
HET 02	46	54	66	145	SP 39	35	41	47	560
HET 03	59	87	117	590	SP 57	46	54	60	400
HET 04	80	85	156	1300	SP 63	77	100	225	1040
HET 09	125	152	166	1250	SP 68	93	104	114	680

## 9.2. Liste des placettes et de leur niveau d'observation par région administrative

Région	Code	Niveau	Commune	Forêt
ALSACE	CPS 67	1	Langensoultzbach	D. de Nonnenhardt
	CHS 68	1	Schlierbach	D. de la Hardt
	PS 67 a	3	Haguenu	Indivise de Haguenu
	PS 67 b	1	Wimmenau	D. d'Ingwiller
	SP 68	3 + T*)	Lautenbachzell	D. de Guebwiller
AQUITAINE	CHP 40	2	Gamarde-les-Bains	C. de Gamarde
	HET 64	3	Ance	C. d'Ance
	PM 40 a	1	Vielle Saint Girons	D. de Vielle Saint Girons
	PM 40 b	1	Arx	C. d'Arx
	PM 40 c	2 + C.A.*)	Losse	C. de Losse
AUVERGNE	CHS 03	1	Isle et Bardais	D. de Tronçais
	EPC 63	3 + C.A.*)	Saint Genès Champanelle	S. de Manson
	HET 03	1	Coutansouze	D. des Colettes
	PS 15	1	Chaudes-Aigues	S. de Paulhac
	PS 63	1	Arlanc	S. de la Bosdonie et autres
	SP 63	1	Saint-Germain-l'Herm	D. du Livradois
BOURGOGNE	CHP 71	1	Pourlans	D. de Pourlans
	CHS 21	1	Argilly	D. de Citeaux
	CHS 58	1	Biches	D. de Vincence
	DOU 71	2	Anost	D. d'Anost
	EPC 71	1	Roussillon en Morvan	D. de Glenne
	HET 21	1	Leuglay	D. de Lugny
	PS 89	1	Vergigny	D. de Pontigny
BRETAGNE	CHS 35	2 + C.A.*)	Liffré	D. de Rennes
	HET 29	1	Quimperlé	D. de Carnoet
	PS 35	1	Liffre	D. de Rennes
CENTRE	CHP 18	1	Verneuil	D. de Verneuil
	CHS 18	1	Saint Laurent	D. de Vierzon
	CHS 41	3	Chambon sur Cisse	D. de Blois
	PL 41	1	Vouzon	D. de Lamotte-Beuvron
	PS 41	1	Vouzon	D. de Lamotte Beuvron
	PS 45	1	Les Bordes	D. d'Orléans
CHAMPAGNE- ARDENNE	CHP 10	1	Rouilly-Sacey	D. de Larivour
	CHS 10	1	Amance	D. du Temple
	CHS 51	1	Chatrices	D. de Chatrices
	EPC 08	3	Thilay	D. de Château Regnault
	HET 52	1	Auberive	D. d'Auberive
CORSE	PL 20	2 + C.A.*)	Evisa	D. d'Aitone
	PM 20	1	Zonza	D. de Zonza
FRANCHE-COMTE	CHP 70	1	Amance	C. d'Anjeux
	EPC 39 a	1	La Chaux du Dombief	C. de Chaux du Dombief
	EPC 39 b	1	Les Rousses	C. des Rousses
	HET 25	1	Verrière du Grosbois	D. de la Verrière du Grosbois
	SP 25	2+C.A.+B+T*)	Montbenoît	D. de Ban
	SP 39	1	Arbois	C. d'Arbois
HAUTE et BASSE NORMANDIE	CHS 27	1	Puchay	D. de Lyons
	CHS 61	1	Saint-Victor de Reno	D. de Reno Valdieu
	DOU 61	1	La Lande de Goult	D. d'Ecouves
	HET 14	1	Montfiquet	D. de Cerisy
	HET 76	1	Les Ventes St Rémy	D. d'Eawy
	PS 61	1	Champsecret	D. d'Andaines
	PS 76	2	La Mailleraye	D. de Brotonne
	ILE DE FRANCE	CPS 77	3 + C.A.*)	Fontainebleau
PS 78		1	Poigny la Forêt	D. de Rambouillet
LANGUEDOC-	DOU 34	1	Verreries de Moussans	D. des Avant-Monts

Région	Code	Niveau	Commune	Forêt
ROUSSILLON	EPC 34	1	Cambon et Salvergues	D. d'Espinouse
	HET 30	3 + B+T*)	Valleraugue	D. de l'Aigoual
	SP 11	3 + T*)	Belvis	D. de Callong-Mirailles
LIMOUSIN	DOU 23	1	Saint Léger le Guérétois	S. du Maupuy
	EPC 87	3 + B*)	Peyrat le Chateau	S. de Monteil
LORRAINE	CHP 55	1	Lachaussée	D. de Haudronville
	CHS 57 a	1	Fonteny	D. d'Amelecourt
	CHS 57 b	1	Mouterhouse	D. de Mouterhouse
	CHS 88	1	Claudon	D. de Darney
	EPC 88	1	Ban de Laveline	S. de Laveline
	HET 54 a	3	Azerailles	D. des Hauts Bois
	HET 54 b	1	Maron	D. de Haye
	HET 55	1	Lachalade	D. de Lachalade
	HET 88	1	Charmoix-l'Orgueilleux	D. du Ban d'Harol
	PS 88	1	Bruyères	C. de Bruyères
	SP 57	3 + B*)	Abreschviller	D. d'Abreschviller
MIDI-PYRENEES	CHP 65	1	Azereix	C. d'Azereix
	CHS 81	1	Castelnau de Montmirail	D. de Grésigne
	DOU 65	1	Lourdes	C. de Lourdes
	EPC 81	1	Mazamet	D. de Nore
	HET 09	1	Soulan	D. de Soulan
	HET 65	1	Bize	C. de Bize
	HET 81	1	Arfons	D. de la Montagne Noire
	SP 09	1	Massat	D. de Massat
NORD-PAS DE CALAIS	CHP 59	3	Locquignol	D. de Mormal
PAYS DE LA LOIRE	CHP 49	1	Jumelles	D. de Monnaie
	CHS 72	1	Jupilles	D. de Bercé
	PM 72	2	Lavernat	D. de Bercé
	PM 851)	3 (région)	Notre Dame de Monts	Notre Dame de Monts
	PS 44	2	Le Gavre	D. du Gavre
PICARDIE	CHS 60	1	La Neuville en Hez	D. de Hez-Froidmont
	HET 02	1	Oigny en Valois	D. de Retz
	HET 60	1	Orrouy	D. de Compiègne
POITOU-CHARENTES	CHS 86	1	Liniers	D. de Moulière
	PM 171)	3 (région)	St Georges d'Oléron	des Saumonards
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	HET 04	1		D. du Jabron
	MEL 05	1	Champcella	C. de Champcella
	PS 04 a	1	Le Fugeret	C. du Fugeret
	SP 05	3 + T*)	Crots	D. de Boscodon
RHONE-ALPES	CHS 01	1	Péronnas	D. de Seillon
	DOU 69	1	Dième	Départementale de Brou
	EPC 73	1	Bourg-Saint-Maurice	C. de Bourg-Saint-Maurice
	EPC 74	2 + B+T*)	Saint-Cergues	D. de Voiron
	HET 26	1	Bouvante	D. de Lente
	SP 07	1	Lavillatte	D. de Lavillatte
	SP 26	1	Bouvante	D. de Lente
	SP 38	3 + B+T*)	La Chapelle du Bard	D. de Saint-Hugon

\*) C.A. = placettes disposant d'un collecteur à ouverture automatique pour l'échantillonnage des pluies hors couvert forestier

B = placettes susceptibles de servir à l'échantillonnage du brouillard

T = placettes utilisant des totalisateurs pour la mesure de la pluviométrie hivernale hors et sous couvert forestier

D. = domaniale

T = communale

Niveau 1 = toutes les placettes ; Niveau 2 = 27 placettes où sont collectés chaque semaine les pluviométriques

Niveau 3 = 17 placettes où sont collectés chaque semaine les solutions de sol, avec la collecte des pluviométriques

Codification :

CHP = Chêne pédonculé

CHS = Chêne sessile

CPS = Chêne pédonculé et sessile

DOU = Douglas

EPC = Epicéa commun

HET = Hêtre commun

MEL = Mélèze

PL = Pin laricio

PM = Pin maritime

PS = Pin sylvestre

SP = Sapin pectiné

### 9.3. Liste des placettes par zone biogéographique<sup>1</sup>

Placettes	Altitude (m)	Zones biogéographiques	Régions administratives	Placettes	Altitude (m)	Zones biogéographiques	Régions administratives
CHP 18	175	Atlantique	Centre	EPC 39a	970	Montagne-Jura	Franche-Comte
CHP 40	20	Atlantique	Aquitaine	EPC 39b	1 210	Montagne-Jura	Franche-Comte
CHP 49	57	Atlantique	Pays de la Loire	EPC 71	600	Montagne-Jura	Bourgogne
CHP 65	370	Atlantique	Midi-Pyrénées	HET 21	400	Montagne-Jura	Bourgogne
CHS 03	260	Atlantique	Auvergne	HET 25	570	Montagne-Jura	Franche-Comte
CHS 18	176	Atlantique	Centre	SP 25	1 000	Montagne-Jura	Franche-Comte
CHS 27	175	Atlantique	Normandie	SP 39	560	Montagne-Jura	Franche-Comte
CHS 35	80	Atlantique	Bretagne	DOU 34	700	Montagne-M. Central	Languedoc-Roussillon
CHS 41	127	Atlantique	Centre	EPC 34	1 020	Montagne-M. Central	Languedoc-Roussillon
CHS 60	55	Atlantique	Picardie	EPC 63	950	Montagne-M. Central	Auvergne
CHS 61	220	Atlantique	Normandie	EPC 81	820	Montagne-M. Central	Midi-Pyrénées
CHS 72	170	Atlantique	Pays de la Loire	HET 30	1 400	Montagne-M. Central	Languedoc-Roussillon
CHS 81	300	Atlantique	Midi-Pyrénées	HET 81	700	Montagne-M. Central	Midi-Pyrénées
CHS 86	116	Atlantique	Poitou-Charentes	PS 15	1 000	Montagne-M. Central	Auvergne
CPS 77	80	Atlantique	Ile de France	PS 63	750	Montagne-M. Central	Auvergne
DOU 23	610	Atlantique	Limousin	SP 07	1 300	Montagne-M. Central	Rhône-Alpes
DOU 61	375	Atlantique	Normandie	SP 63	1 040	Montagne-M. Central	Auvergne
DOU 65	420	Atlantique	Midi-Pyrénées	SP 68	680	Montagne-M. Central	Alsace
EPC 87	650	Atlantique	Limousin	HET 09	1 250	Montagne-Pyrénées	Midi-Pyrénées
HET 02	145	Atlantique	Picardie	HET 64	400	Montagne-Pyrénées	Aquitaine
HET 14	90	Atlantique	Normandie	HET 65	850	Montagne-Pyrénées	Midi-Pyrénées
HET 29	50	Atlantique	Bretagne	SP 09	1 100	Montagne-Pyrénées	Midi-Pyrénées
HET 60	138	Atlantique	Picardie	SP 11	950	Montagne-Pyrénées	Languedoc-Roussillon
HET 76	210	Atlantique	Normandie	CHP 10	115	Sub-continentale	Champagne-Ardenne
PL 41	140	Atlantique	Centre	CHP 55	220	Sub-continentale	Lorraine
PM 17	15	Atlantique	Poitou-Charentes	CHP 59	149	Sub-continentale	Nord-Pas de Calais
PM 40a	27	Atlantique	Aquitaine	CHP 70	240	Sub-continentale	Franche-Comte
PM 40b	110	Atlantique	Aquitaine	CHP 71	190	Sub-continentale	Bourgogne
PM 40c	150	Atlantique	Aquitaine	CHS 01	260	Sub-continentale	Rhône-Alpes
PM 72	153	Atlantique	Pays de la Loire	CHS 10	160	Sub-continentale	Champagne-Ardenne
PM 85	5	Atlantique	Pays de la Loire	CHS 21	220	Sub-continentale	Bourgogne
PS 35	80	Atlantique	Bretagne	CHS 51	180	Sub-continentale	Champagne-Ardenne
PS 41	140	Atlantique	Centre	CHS 57a	315	Sub-continentale	Lorraine
PS 44	38	Atlantique	Pays de la Loire	CHS 57b	320	Sub-continentale	Lorraine
PS 45	145	Atlantique	Centre	CHS 58	270	Sub-continentale	Bourgogne
PS 61	260	Atlantique	Normandie	CHS 68	256	Sub-continentale	Alsace
PS 76	70	Atlantique	Normandie	CHS 88	330	Sub-continentale	Lorraine
PS 78	170	Atlantique	Ile de France	CPS 67	350	Sub-continentale	Alsace
EPC 73	1 700	Montagne-Alpes	Rhône-Alpes	EPC 08	480	Sub-continentale	Champagne-Ardenne
EPC 74	1 200	Montagne-Alpes	Rhône-Alpes	EPC 88	660	Sub-continentale	Lorraine
HET 04	1 300	Montagne-Alpes	Provence-ACA	HET 52	440	Sub-continentale	Champagne-Ardenne
HET 26	1 320	Montagne-Alpes	Rhône-Alpes	HET 54a	325	Sub-continentale	Lorraine
MEL 05	1 850	Montagne-Alpes	Provence-ACA	HET 54b	335	Sub-continentale	Lorraine
PS 04a	1 670	Montagne-Alpes	Provence-ACA	HET 55	250	Sub-continentale	Lorraine
SP 05	1 360	Montagne-Alpes	Provence-ACA	HET 88	400	Sub-continentale	Lorraine
SP 26	1 150	Montagne-Alpes	Rhône-Alpes	PS 67a	175	Sub-continentale	Alsace
SP 38	1 100	Montagne-Alpes	Rhône-Alpes	PS 67b	290	Sub-continentale	Alsace
PL 20	1 100	Montagne-Corse	Corse	PS 88	500	Sub-continentale	Lorraine
PM 20	850	Montagne-Corse	Corse	PS 89	120	Sub-continentale	Bourgogne
DOU 69	520	Montagne-Jura	Rhône-Alpes	SP 57	400	Sub-continentale	Lorraine
DOU 71	650	Montagne-Jura	Bourgogne				

<sup>1</sup> Les zones biogéographiques sont définies d'après Ozenda et Lucas (1987).

## **9.4. Fiches individuelles des placettes**

**(classement alphabétique)**

Chêne pédonculé

## Forêt domaniale de Larivour

CHP 10

Aube



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero perichlymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

*Daphno laureolae-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 115 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull - Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun calcique hydromorphe

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL argileux rédoxique

*D'après la FAO*

Calcisol haplique

Roche-mère : Marnes

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,6	sol frais
Acidité	5,8	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	4,7	sol moyennement riche en azote
Lumière	6,1	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,6	
Continentalité	4,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	30	34	41
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	6	5	6
Strate sous-arbustive	13	17	19
Strate herbacée	18	19	25
Strate muscinale	5	3	5
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	19,75	20,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,60	2,34	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,79	0,76
Indice de Steinhaus	0,69	0,64

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	0,81
	Indice de Steinhaus	0,87	0,85
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	0,95
	Indice de Steinhaus	0,90	0,91
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,99
	Indice de Steinhaus	0,97	0,96

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 10

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Corylus avellana</i>	4	(2,4)	1	(3,3)
	<i>Pyrus pyraeaster</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(1,2)	2	(3,4)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(3,3)	2	(1,3)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	0	(-,)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Corylus avellana</i>	4	(-,3)	4	(+,3)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Rosa arvensis</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,3)	3	(+,1)
	<i>Crataegus monogyna</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Crataegus laevigata</i>	4	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Viburnum opulus</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Prunus spinosa</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Ribes rubrum</i>	2	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Pyrus pyraeaster</i>	2	(-,+)	0	(-,)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Rubus caesius</i>	0	(-,)	3	(-,+)
	<i>Acer campestre</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Cornus sanguinea</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Convallaria maialis</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Carex flacca</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Quercus robur</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Arum maculatum</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Viburnum opulus</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(+,+)	2	(-,1)
	<i>Carex riparia</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Fragaria vesca</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Primula elatior</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Filipendula ulmaria</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Ribes rubrum</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Circaea lutetiana</i>	0	(-,)	1	(-,+)

	<i>Neottia nidus-avis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Molinia caerulea</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1, 2)	4	(+, 1)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(+, 2)	4	(+, +)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+, 1)	3	(+, 1)
	<i>Eurhynchium praelongum</i>	2	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	(+, +)	0	(-, -)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		41	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,47	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,77	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,67	classe 2	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,84	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 3	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,90	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle homogène. Plutôt pauvre pour une chênaie pédonculée.*

Chêne pédonculé

## Forêt domaniale de Verneuil

CHP 18

Cher



### Rattachement phytosociologique :

*Alno-Padion* Knapp (1942)

Altitude : 175 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 2 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pélosol-Pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

PLANOSOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Planosol eutrique

Roche-mère : Limons sur marnes

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,3	sol frais
Acidité	5,5	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	4,5	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,6	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,5	
Continentalité	3,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	52	45	58
Strate arborée	7	5	8
Strate arbustive	8	7	11
Strate sous-arbustive	17	17	19
Strate herbacée	31	29	37
Strate muscinale	6	5	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	30,5	27,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,63	3,81	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,71	0,72
Indice de Steinhaus	0,61	0,60

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,89	0,87
	Indice de Steinhaus	0,85	0,84
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,89	0,88
	Indice de Steinhaus	0,85	0,84
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	0,99
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 18

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(2,3)	4	(1,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(1,1)	3	(1,2)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Acer campestre</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Malus sylvestris</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Prunus sp. (CHP 18)</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Crataegus laevigata</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Crataegus monogyna</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Populus tremula</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Rosa canina</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Acer campestre</i>	0	(-, -)	3	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(3,3)	4	(2,3)
	<i>Prunus sp. (CHP 18)</i>	4	(1,4)	4	(1,3)
	<i>Rubus sp. (CHP 18)</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(+, 1)	3	(1,2)
	<i>Crataegus monogyna</i>	3	(+, +)	3	(1,1)
	<i>Populus tremula</i>	3	(+, +)	2	(+, 2)
	<i>Acer campestre</i>	3	(+, 2)	1	(1,1)
	<i>Quercus robur</i>	3	(+, 1)	1	(1,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Rosa arvensis</i>	2	(1,2)	2	(1,2)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Crataegus laevigata</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(+, 1)	1	(1,1)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	1	(+, +)	3	(+, 1)
	<i>Hedera helix</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Cornus sanguinea</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Pinus strobus</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-, 3)	4	(-, 3)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	4	(-, 2)	4	(-, 1)
	<i>Carex flacca</i>	4	(+, 2)	4	(1, 3)
	<i>Pulmonaria longifolia</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(1, 3)	3	(1, 2)
	<i>Euphorbia dulcis</i>	4	(-, +)	3	(-, 1)
	<i>Lathyrus montanus</i>	4	(-, +)	3	(-, 1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	4	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(+, 2)	3	(1, 2)
	<i>Carex pallescens</i>	4	(+, 2)	1	(+, 1)

<i>Hedera helix</i>	3	(+,2)	4	(+,1)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	(+,1)	4	(+,2)
<i>Juncus conglomeratus</i>	3	(+,1)	3	(1,1)
<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,+)	1	(1,1)
<i>Convallaria maialis</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
<i>Quercus robur</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
<i>Viola reichenbachiana</i>	2	(+,1)	2	(-,1)
<i>Knautia arvernensis</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(2,2)	3	(1,2)
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	1	(-,1)	2	(-,+)
<i>Acer campestre</i>	1	(-,+)	2	(-,2)
<i>Fragaria vesca</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Carex caryophylla</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Dactylis glomerata</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Holcus mollis</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Potentilla erecta</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Rosa arvensis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Stachys officinalis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Taraxacum officinale</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Populus tremula</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<i>Crataegus monogyna</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Hypericum hirsutum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Veronica officinalis</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Viola odorata</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Holcus lanatus</i>	0	(-, -)	1	(+,1)
<b>muscinale</b>				
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,+)	1	(1,1)
<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>	3	(+,+)	3	(+,1)
<i>Scleropodium purum</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
<i>Rhytiadelphus loreus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<i>Hylocomium splendens</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	58	classe 3	<i>supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,72	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,72	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,60	classe 1	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,88	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 2
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 3
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4

Parcelle plutôt riche pour une chênaie pédonculée surtout à l'extérieur du grillage.

*Chêne pédonculé*

## Forêt communale de Gamarde

CHP 40

Landes



### Rattachement phytosociologique :

*Hyperico androsaemi-Carpinion betuli* Comps et al. (1980)

Altitude : 20 m

Exposition : nord-est

Pente : 5 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

**Humus :** Eumull - Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun alluvial hydromorphe à gley profond

*D'après le Référentiel pédologique*

REDOXISOL fluviatique à horizon réductique profond

*D'après la FAO*

Cambisol gleyique

**Roche-mère :** Alluvions sablo-limoneuses

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

<b>Humidité</b>	5,7	sol frais à humide
<b>Acidité</b>	5,8	sol peu acide à neutre
<b>Richesse en azote</b>	5,4	sol moyennement riche en azote
<b>Lumière</b>	5,7	station de demi-ombre à ensoleillée
<b>Température</b>	5,4	
<b>Continentalité</b>	3,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	97	92	114
Strate arborée	3	3	4
Strate arbustive	10	11	13
Strate sous-arbustive	23	22	26
Strate herbacée	83	73	96
Strate muscinale	6	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	57,25	52,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	4,42	4,43	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,70	0,68
	Indice de Steinhaus	0,62	0,53
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
		<i>Absence d'observations d'automne</i>	
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	0,88
	Indice de Steinhaus	0,78	0,79
Printemps-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Eté-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 40

J. Timbal

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,5)	4	(-,4)
	<i>Hedera helix</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Hedera helix</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Crataegus monogyna</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Cornus sanguinea</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Viburnum opulus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus fruticosus</i>	0	(-,-)	1	(-,2)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
	<i>Ulmus minor</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Cornus sanguinea</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Crataegus monogyna</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Corylus avellana</i>	4	(-,2)	3	(-,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Prunus spinosa</i>	4	(-,2)	2	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Castanea sativa</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Rosa sempervirens</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Viburnum opulus</i>	2	(-,1)	1	(-,2)
	<i>Alnus glutinosa</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Hypericum androsaemum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Euonymus europaeus</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Ulmus minor</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Malus sylvestris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Pyrus cordata</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Salix sp. (CHP 40)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Sambucus nigra</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Myosotis sylvatica</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Veronica montana</i>	4	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Agrostis sp. (CHP 40)</i>	4	(-,2)	4	(-,2)

<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<i>Hedera helix</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<i>Hypericum androsaemum</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<i>Juncus effusus (CHP 40)</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<i>Potentilla sterilis</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<i>Rosa sempervirens</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<i>Ajuga reptans</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
<i>Pulmonaria longifolia</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
<i>Luzula forsteri</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,2)	3	(-,3)
<i>Viburnum opulus</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
<i>Hypericum perforatum</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Tamus communis</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Lysimachia nemorum</i>	4	(-,2)	2	(-,1)
<i>Primula vulgaris</i>	4	(-,1)	2	(-,1)
<i>Ranunculus ficaria</i>	4	(-,3)	1	(-,1)
<i>Geranium robertianum</i>	4	(-,+)	1	(-,1)
<i>Viola reichenbachiana</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
<i>Carex sylvatica</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
<i>Arum italicum</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	3	(-,1)	4	(-,+)
<i>Galium sp. (CHP 40)</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
<i>Symphytum tuberosum</i>	3	(-,+)	3	(-,2)
<i>Dryopteris affinis</i>	3	(-,2)	2	(-,1)
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
<i>Stellaria media</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	(-,1)	1	(-,2)
<i>Carex remota</i>	3	(-,1)	1	(-,2)
<i>Holcus lanatus</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Juncus bufonius (CHP 40)</i>	3	(-,+)	0	(-,)
<i>Carex pendula</i>	2	(-,1)	4	(-,2)
<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Cirsium vulgare</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Dryopteris dilatata</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Ranunculus repens</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Solanum dulcamara</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Oxalis acetosella</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Veronica chamaedrys</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	(-,3)	1	(-,2)
<i>Cornus sanguinea</i>	2	(-,2)	1	(-,1)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Poa nemoralis</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	2	(-,2)	0	(-,)
<i>Frangula alnus</i>	2	(-,1)	0	(-,)
<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,1)	0	(-,)
<i>Prunus spinosa</i>	2	(-,1)	0	(-,)
<i>Carex strigosa</i>	2	(-,+)	0	(-,)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	(-,+)	0	(-,)
<i>Geum urbanum</i>	2	(-,+)	0	(-,)
<i>Lotus uliginosus</i>	2	(-,+)	0	(-,)
<i>Rumex sp. (CHP 40)</i>	2	(-,+)	0	(-,)
<i>Crataegus monogyna</i>	1	(-,1)	4	(-,1)
<i>Fragaria vesca</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Carex flacca</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
<i>Carex umbrosa</i>	1	(-,1)	2	(-,2)

<i>Cardamine hirsuta</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Cardamine pratensis</i>	1	(-,2)	1	(-,2)
<i>Polystichum setiferum</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
<i>Mentha aquatica</i>	1	(-,+)	1	(-,2)
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Stachys officinalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Anemone nemorosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Angelica sylvestris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Castanea sativa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Circaea lutetiana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Conyza canadensis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Luzula multiflora</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Monotropa hypopitys</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Ranunculus acris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Sanicula europaea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Scirpus sp. (CHP 40)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Prunella vulgaris</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Dactylis glomerata</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Blechnum spicant</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Centaurium erythraea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dactylorhiza maculata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Galium aparine</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Lathyrus montanus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Luzula pilosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Myosoton aquaticum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Poa annua</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ranunculus flammula</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Scutellaria galericulata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Stachys sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
<i>Atrichum undulatum</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Fissidens taxifolius</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

---

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	114	la 2ème plus forte	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	4,43	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,69	classe 2	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,58	classe 1	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		

*Parcelle extrêmement riche avec un très fort indice de diversité. Coupe en 1994-1995.*

Chêne pédonculé

## Forêt domaniale de Monnaie

CHP 49

Maine-et-Loire



### Rattachement phytosociologique :

*Carpinion betuli* Oberdorfer (1953)

Altitude : 57 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun lessivé à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

NEOLUVISOL rédoxique oligosaturé, acide

*D'après la FAO*

Planosol dystrique

Roche-mère : Sables limoneux sur argiles sableuses

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	4,8	sol peu acide
Richesse en azote	5,0	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,3	station de demi-ombre
Température	5,5	
Continentalité	3,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	28	33	38
Strate arborée	5	4	5
Strate arbustive	7	5	8
Strate sous-arbustive	14	10	14
Strate herbacée	19	28	31
Strate muscinale	2	3	3
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	19	20,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,91	3,10	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,80	0,74
Indice de Steinhaus	0,80	0,79

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	0,93
	Indice de Steinhaus	0,85	0,90
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,91	0,84
	Indice de Steinhaus	0,73	0,83
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,87
	Indice de Steinhaus	0,81	0,86

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 49

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(4,4)	4	(4,4)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(1,2)	4	(1,3)
	<i>Hedera helix</i>	1	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,1)	1	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(1,2)	2	(1,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Mespilus germanica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,5)	4	(1,4)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	4	(2,4)	4	(3,5)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,3)	4	(2,2)
	<i>Euonymus europaeus</i>	4	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,1)	1	(2,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Crataegus monogyna</i>	2	(+,1)	0	(-,-)
	<i>Prunus avium</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Rubia peregrina</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,5)	4	(1,5)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Melica uniflora</i>	4	(-,3)	4	(2,4)
	<i>Arum maculatum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Euonymus europaeus</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Milium effusum</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(2,2)	4	(1,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Rubia peregrina</i>	3	(+,+)	3	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Glechoma hederacea</i>	1	(1,1)	3	(-,1)
	<i>Tamus communis</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Primula vulgaris</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Luzula sylvatica</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fragaria vesca</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
	<i>Stellaria holostea</i>	0	(-,-)	3	(-,+)

	<i>Adoxa moschatellina</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Aquilegia vulgaris</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Geranium robertianum</i>	0	(-, -)	1	(-, 1)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	0	(-, -)	1	(-, 1)
	<i>Galium mollugo</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Prunus avium</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Viola riviniana</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(1, 1)	4	(1, 1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(1, 1)	3	(1, 1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	38	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,00	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,77	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus	0,79	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	classe 4
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 3
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,88	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,91	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,83	classe 1

*Parcelle très homogène.*

Chêne pédonculé

## Forêt domaniale de Haudronville

CHP 55

Meuse



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero perichlymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 220 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Eumull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pélosol

*D'après le Référentiel pédologique*

PELOSOL TYPIQUE rédoxique

*D'après la FAO*

Calcisol luvique

Roche-mère : Marnes

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,4	sol frais
Acidité	5,9	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,0	sol moyennement riche en azote
Lumière	4,8	station de demi-ombre
Température	5,5	
Continentalité	3,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	51	63	68
Strate arborée	5	7	7
Strate arbustive	1	3	3
Strate sous-arbustive	4	8	8
Strate herbacée	37	47	50
Strate muscinale	13	14	16
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	26	30,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,43	3,62	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,64	0,65
	Indice de Steinhaus	0,63	0,57
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	0,82
	Indice de Steinhaus	0,40	0,47
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,73	0,83
	Indice de Steinhaus	0,35	0,53
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,87	0,84
	Indice de Steinhaus	0,71	0,61

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 55

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Populus tremula</i>	2	(-,3)	3	(-,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Acer campestre</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Crataegus laevigata</i>	0	(-, -)	3	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Crataegus laevigata</i>	2	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Populus tremula</i>	2	(+,1)	2	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-, -)	3	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Milium effusum</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Agrostis sp. (CHP 55)</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Arum maculatum</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Primula elatior</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Cardamine pratensis</i>	3	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Veronica chamaedrys</i>	3	(-,2)	3	(+,1)
	<i>Potentilla sterilis</i>	3	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Carex pallescens</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Vicia sepium</i>	2	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Populus tremula</i>	2	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Hedera helix</i>	2	(-,1)	3	(+,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Juncus effusus</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Scrophularia nodosa</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fragaria vesca</i>	2	(+,1)	2	(+,2)
	<i>Acer campestre</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	1	(-,+)	2	(-,2)
	<i>Rosa arvensis</i>	1	(-,+)	2	(-,1)

<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Veronica montana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	(+,1)	1	(1,2)
<i>Dactylis glomerata</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Stellaria holostea</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Geranium robertianum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rubus fruticosus</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Poa nemoralis</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Ranunculus auricomus</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Circaea lutetiana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Convallaria maialis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Epipactis sp. (CHP 55)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Rubus idaeus</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Stachys sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Carex remota</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Geum urbanum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Rumex sanguineus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
<i>Fissidens taxifolius</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
<i>Atrichum undulatum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
<i>Lophocolea bidentata</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Hylocomium sp. (CHP 55)</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Hypnum sp. (CHP 55)</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Lepidozia sp. (CHP 55)</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1	(+,1)	2	(-,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Eurhynchium sp. (CHP 55)</i>	0	(-,-)	4	(-,2)
<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Mnium hornum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

---

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		68	classe 4	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,53	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,65	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,60	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,44	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,78	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,44	classe 1	<i>très différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,66	classe 1	<i>différents</i>

*Parcelle riche surtout dans l'exclos, mais hétérogène dans l'espace et dans le temps. En exclos, présence d'une voie ferrée (ballast visible) datant de la guerre 1914-1918. La bande F8 est située dans la parcelle voisine.*

Chêne pédonculé

## Forêt domaniale de Mormal

CHP 59

Nord



### Rattachement phytosociologique :

*Carpinion betuli* Oberdorfer (1953)

Altitude : 149 m

Exposition : plat

Pente : 3 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pseudogley glossique / Sol lessivé à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Podzoluvisol stagnique / Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	6,0	sol frais à humide
Acidité	5,2	sol peu acide
Richesse en azote	5,8	sol relativement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	5,8	
Continentalité	4,6	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	38	49	52
Strate arborée	4	5	5
Strate arbustive	2	4	4
Strate sous-arbustive	4	2	5
Strate herbacée	30	33	36
Strate muscinale	6	12	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	23,25	25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,67	2,81	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,76	0,64
Indice de Steinhaus	0,79	0,72

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	0,83
	Indice de Steinhaus	0,86	0,86
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,87	0,82
	Indice de Steinhaus	0,86	0,81
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,91	0,87
	Indice de Steinhaus	0,91	0,85

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 59

A. Brêthes

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(2,4)	4	(2,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(2,2)	1	(+,+)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Alnus glutinosa</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Alnus glutinosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Ribes rubrum</i>	1	(-,+)	1	(1,2)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rosa arvensis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Crataegus monogyna</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(3,5)	4	(2,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(+,3)	4	(1,3)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Milium effusum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Carex remota</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Circaea lutetiana</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Glechoma hederacea</i>	4	(-,1)	2	(1,3)
	<i>Juncus effusus</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Hedera helix</i>	3	(-,2)	2	(-,1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	3	(+,2)	2	(+,1)
	<i>Carex sylvatica</i>	3	(+,1)	2	(-,1)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	3	(+,1)	1	(-,1)
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Carex strigosa</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Galium odoratum</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Stellaria holostea</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Geranium robertianum</i>	1	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Stachys sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Silene dioica</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Moehringia trinervia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

	<i>Urtica dioica</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Geum urbanum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Atrichum undulatum</i>	4	(1, 1)	4	(1, 2)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Eurhynchium stokesii</i>	4	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Mnium hornum</i>	4	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Polytrichum formosum</i>	2	(-, +)	2	(+, 1)
	<i>Fissidens taxifolius</i>	0	(-, -)	4	(-, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-, -)	3	(-, +)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		52	classe 3	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,74	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,70	classe 2	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 2	<i>légèrement différents</i>

*Quelques zones humides dues au débardage. Parcelle assez riche surtout à l'extérieur du grillage.*

*Chêne pédonculé*

## Forêt communale d'Azereix

CHP 65

Hautes-Pyrénées



### Rattachement phytosociologique :

*Hyperico androsaemi-Carpinion betuli* Comps et al. (1980)

Altitude : 370 m

Exposition : sud-est

Pente : 12 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun colluvial / Sol brun colluvial à pseudogley profond

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE colluvial, acide / colluvial à horizon rédoxique de profondeur

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Colluvions limono-argilo-sableuses à g

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	3,4	sol acide
Richesse en azote	3,6	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,8	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,5	
Continentalité	3,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	57	63	70
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	6	5	7
Strate sous-arbustive	10	13	15
Strate herbacée	42	46	51
Strate muscinale	6	7	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	40	42,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,65	3,83	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,77	0,73
	Indice de Steinhaus	0,74	0,78
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	0,93
	Indice de Steinhaus	0,96	0,95
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,92
	Indice de Steinhaus	0,95	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,99
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 65

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
	<i>Castanea sativa</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Prunus avium</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Castanea sativa</i>	3	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Frangula alnus</i>	3	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Quercus robur</i>	2	(-,1)	1	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Frangula alnus</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Quercus robur</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Viburnum opulus</i>	4	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Cornus sanguinea</i>	3	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Prunus avium</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Tilia cordata</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Prunus spinosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Pyrus pyraeaster</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(3,3)	4	(3,3)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Blechnum spicant</i>	4	(1,4)	4	(+,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Holcus mollis</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Carex umbrosa</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Luzula multiflora</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Quercus robur</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Stellaria holostea</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Euphorbia dulcis</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Festuca heterophylla</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Solidago virgaurea</i>	3	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Luzula forsteri</i>	3	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Potentilla erecta</i>	2	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	3	(-,1)

<i>Dactylis glomerata</i>	2	(+,1)	3	(1,1)
<i>Lathyrus montanus</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
<i>Ranunculus nemorosus</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
<i>Melampyrum pratense</i>	2	(-,1)	2	(+,1)
<i>Carex pilulifera</i>	2	(+,1)	1	(+,1)
<i>Athyrium filix-femina</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
<i>Luzula pilosa</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Stachys officinalis</i>	1	(+,+)	4	(+,1)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Potentilla sterilis</i>	1	(+,+)	2	(1,1)
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Tamus communis</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Hieracium sabaudum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Juncus effusus</i>	1	(+,1)	0	(-,-)
<i>Veronica officinalis</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Cruciata glabra</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Carex pallescens</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Cynosurus cristatus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Molinia caerulea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Prunus avium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Centaurea nigra</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Lysimachia nemorum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Pulmonaria affinis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Taraxacum officinale</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1,1)	3	(1,2)
<i>Leucobryum glaucum</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(+,1)	1	(1,1)
<i>Scleropodium purum</i>	2	(+,1)	2	(+,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	2	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	70	classe 4	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,74	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,76	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,95	classe 4
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4

Ancienne palombière en ruine près de la bande extérieure est. Parcelle très riche pour une chênaie pédonculée et très homogène dans l'espace et dans le temps.

*Chêne pédonculé*

## Forêt communale d'Anjeux

CHP 70

Haute-Saône



### Rattachement phytosociologique :

*Daphno laureolae-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 240 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol lessivé à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL TYPIQUE rédoxique

*D'après la FAO*

Luvisol haplique

Roche-mère : Limons sur marnes

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,5	sol frais à humide
Acidité	5,9	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	4,8	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,8	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,7	
Continentalité	4,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	68	64	77
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	4	2	4
Strate sous-arbustive	15	12	16
Strate herbacée	48	48	58
Strate muscinale	9	7	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	37,75	36	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,80	2,80	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,62	0,67
Indice de Steinhaus	0,68	0,68

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	0,63
	Indice de Steinhaus	0,70	0,89
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,60
	Indice de Steinhaus	0,68	0,87
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,96
	Indice de Steinhaus	0,85	0,93

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 70

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Quercus robur</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(+,2)	1	(1,1)
arbustive	<i>Corylus avellana</i>	4	(-,5)	4	(-,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(2,4)	2	(3,3)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(1,2)	0	(-, -)
	<i>Cornus sanguinea</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
arbustive basse	<i>Crataegus monogyna</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Corylus avellana</i>	4	(1,2)	3	(-,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,2)	3	(+,3)
	<i>Rosa arvensis</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Cornus sanguinea</i>	3	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Viburnum opulus</i>	2	(+,1)	1	(-,1)
	<i>Prunus avium</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Pyrus pyraster</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
herbacée	<i>Hedera helix</i>	4	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,5)	4	(-,1)
	<i>Cardamine pratensis</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Stellaria holostea</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Pulmonaria montana</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Potentilla sterilis</i>	3	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	3	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	3	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Viburnum opulus</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Agrostis canina</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	2	(+,+)	4	(-,1)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Glechoma hederacea</i>	2	(-,+)	2	(-,2)
	<i>Poa chaixii</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Scrophularia nodosa</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Oxalis acetosella</i>	2	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Carex brizoides</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Carex remota</i>	2	(-,2)	1	(-,+)
	<i>Adoxa moschatellina</i>	2	(-,+)	1	(-,+)

<i>Milium effusum</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
<i>Veronica officinalis</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
<i>Ranunculus ficaria</i>	2	(-,2)	0	(-,-)
<i>Arum maculatum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Lamiaeum galeobdolon</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Viola riviniana</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Circaea lutetiana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Fragaria vesca</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Juncus conglomeratus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Paris quadrifolia</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Veronica montana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	(+,1)	1	(-,1)
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Galium palustre</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Poa nemoralis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rosa arvensis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Vicia sepium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Phyteuma spicatum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Primula elatior</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Carex pilosa</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Carex umbrosa</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Angelica sylvestris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex digitata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Convallaria maialis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Euonymus europaeus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Frangula alnus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Stachys sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
<i>Atrichum undulatum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Scleropodium purum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	77	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,80	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,65	classe 1	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,68	classe 2	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,75	classe 1	<i>très différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,80	classe 2	<i>très différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,71	classe 1	<i>très différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2	<i>très différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,95	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 2	<i>différents</i>

*Parcelle très riche pour une chênaie pédonculée. Coupe en 1995.*

Chêne pédonculé

## Forêt domaniale de Pourslans

CHP 71

Saône-et-Loire



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

*Daphno laureolae-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 190 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Eumull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun lessivé à pseudogley / Pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons sur argiles

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,3	sol frais
Acidité	5,1	sol peu acide
Richesse en azote	4,2	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	5,7	
Continentalité	4,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	46	50	55
Strate arborée	5	3	5
Strate arbustive	2	2	3
Strate sous-arbustive	10	14	14
Strate herbacée	31	35	38
Strate muscinale	9	9	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	26,75	27,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,69	2,70	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,75	0,70
Indice de Steinhaus	0,71	0,76

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	0,89
	Indice de Steinhaus	0,64	0,69
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,86
	Indice de Steinhaus	0,65	0,70
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,96
	Indice de Steinhaus	0,90	0,89

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHP 71

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(3,5)	4	(3,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(2,5)	4	(3,4)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Populus tremula</i>	2	(+,1)	0	(-,-)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(+,2)	0	(-,-)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Corylus avellana</i>	4	(-,+)	4	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Viburnum opulus</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Populus tremula</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Cornus sanguinea</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Carex brizoides</i>	4	(+,3)	4	(+,3)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Stellaria holostea</i>	4	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Milium effusum</i>	4	(+,1)	3	(+,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Quercus robur</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	3	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Convallaria maialis</i>	3	(+,2)	2	(-,1)
	<i>Ranunculus auricomus</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(+,+)	4	(-,+)
	<i>Veronica montana</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Viburnum opulus</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Cardamine pratensis</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Glechoma hederacea</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Carex remota</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Galium odoratum</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Potentilla sterilis</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	(-,+)	1	(-,+)

<i>Viola riviniana</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Carex umbrosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Paris quadrifolia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Circaea lutetiana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Cornus sanguinea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ranunculus nemorosus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Rumex sanguineus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Solidago virgaurea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Arum maculatum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
<i>Eurhynchium hians</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	3	(-,+)	3	(+,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(+,+)	3	(+,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	3	(+,+)	3	(+,1)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		55	classe 3	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,69	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,72	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,73	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,66	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,87	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,67	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,90	classe 2	<i>pas différents</i>

*Parcelle moyenne.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Seillon

CHS 01

Ain



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 260 m

Exposition : plat

Pente : 3 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun faiblement lessivé à pseudogley / Sol brun à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL DESATURE luvique rédoxique /  
BRUNISOL DESATURE - REDOXISOL

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Limons sur alluvions

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,2	sol frais
Acidité	3,4	sol acide
Richesse en azote	3,6	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,0	station de demi-ombre
Température	5,7	
Continentalité	2,9	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	47	51	59
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	2	3	3
Strate sous-arbustive	12	9	13
Strate herbacée	36	42	47
Strate muscinale	8	7	8
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	28,5	27,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,89	3,29	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,76	0,74
	Indice de Steinhaus	0,80	0,71
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	0,86
	Indice de Steinhaus	0,81	0,79
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,80
	Indice de Steinhaus	0,84	0,83
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,89	0,84
	Indice de Steinhaus	0,81	0,84

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 01

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(4,4)	4	(4,4)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,2)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(3,3)	4	(2,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,1)	3	(2,2)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(2,3)	4	(2,4)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Ribes rubrum</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Viburnum opulus</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Prunus spinosa</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Quercus palustris</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	4	(-,2)	4	(+,3)
	<i>Luzula sylvatica subsp. sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Juncus effusus</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Luzula pilosa</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Carex brizoides</i>	4	(1,2)	3	(1,3)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,2)	3	(+,2)
	<i>Melampyrum pratense</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Convallaria maialis</i>	2	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Solidago virgaurea</i>	2	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	1	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Viburnum opulus</i>	1	(1,1)	2	(1,2)

<i>Hypericum androsaemum</i>	1	(-,1)	2	(-,1)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
<i>Ribes rubrum</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Stellaria holostea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Veronica montana</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<i>Veronica officinalis</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<i>Carex pilulifera</i>	0	(-, -)	3	(-,+)
<i>Holcus mollis</i>	0	(-, -)	2	(-,1)
<i>Carex pallescens</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Carex vesicaria</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Circaea lutetiana</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Glechoma hederacea</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Hieracium murorum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Juncus tenuis</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Polygonum aviculare</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Salix caprea</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Scrophularia nodosa</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	2	(-,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
<i>Ditrichum pallidum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Leucobryum glaucum</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Tortella sp. (CHS 01)</i>	1	(1,1)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	59	classe 3	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,09	classe 3	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,75	classe 3	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,88	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,80	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,82	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,87	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,83	classe 1	<i>pas différents</i>

*Exclos assez hétérogène avec chemins et ruisseaux. Parcelle assez riche pour une chênaie sessile, surtout à l'extérieur.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Tronçais

CHS 03

Allier



### Rattachement phytosociologique :

*Carpinion betuli* Oberdorfer (1953)

Altitude : 260 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun superficiel / Sol brun à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE / BRUNISOL  
OLIGOSATURE rédoxique

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique / Planosol dystrique

Roche-mère : Sable sur grès

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5	sol frais
Acidité	3,4	sol acide
Richesse en azote	4,1	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	5,7	
Continentalité	2,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	20	22	24
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	6	7	7
Strate herbacée	12	14	16
Strate muscinale	4	4	4
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	11,75	13,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,03	2,14	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,73	0,75
Indice de Steinhaus	0,70	0,77

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,98	0,93
	Indice de Steinhaus	0,89	0,86
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,94
	Indice de Steinhaus	0,86	0,86
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	0,99
	Indice de Steinhaus	0,97	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 03

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(3,5)	4	(4,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(2,4)	4	(2,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(2,2)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	2	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Rubus sp. (CHS 03)</i>	4	(+,3)	4	(+,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(+,+)	1	(3,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(2,3)	4	(2,2)
	<i>Melica uniflora</i>	3	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Carex muricata</i>	2	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	1	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(1,2)	1	(1,1)
	<i>Milium effusum</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Holcus mollis</i>	1	(+,+)	1	(+,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Acer campestre</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Poa nemoralis</i>	0	(-, -)	3	(-,1)
	<i>Graminaceae sp. (CHS 03)</i>	0	(-, -)	2	(-,2)
	<i>Juncus sp. (CHS 03)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Melampyrum pratense</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Dicranum scoparium</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		24	classe 1	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,09	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,74	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,74	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,87	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle très pauvre et homogène*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale du Temple

CHS 10

Aube



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 160 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder - Moder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,1	sol acide
Richesse en azote	3,3	sol pauvre en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	2,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	36	41	45
Strate arborée	4	5	5
Strate arbustive	5	2	6
Strate sous-arbustive	11	13	14
Strate herbacée	20	22	25
Strate muscinale	8	10	11
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	24,5	23,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,48	2,49	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,77	0,66
	Indice de Steinhaus	0,70	0,57
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	0,85
	Indice de Steinhaus	0,77	0,77
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,86	0,86
	Indice de Steinhaus	0,80	0,81
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,99
	Indice de Steinhaus	0,96	0,95

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 10

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(4,5)	4	(3,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Populus tremula</i>	2	(-,+)	2	(-,2)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,3)	4	(+,4)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Pyrus pyraeaster</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Sorbus torminalis</i>	3	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Pyrus pyraeaster</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Populus tremula</i>	1	(-,+)	1	(-,2)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Prunus spinosa</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,4)	4	(-,2)
	<i>Convallaria maialis</i>	4	(-,2)	4	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,1)	4	(+,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Luzula sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	4	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Luzula multiflora</i>	4	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(-,2)	3	(-,3)
	<i>Juncus conglomeratus</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Melampyrum pratense</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Holcus mollis</i>	2	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Hedera helix</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Lathyrus montanus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Agrostis stolonifera</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

	<i>Poa nemoralis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1, 2)	4	(1, 1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1, 1)	4	(+, 1)
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(+, +)	2	(+, +)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(+, +)	3	(+, +)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(+, +)	3	(+, +)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+, +)	2	(+, +)
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Calypogeia fissa</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	45	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,49	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,71	classe 3	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus	0,64	classe 1	<i>différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,77	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,86	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,81	classe 2
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 4
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 3

*Terrain inondé au printemps 1995.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Vierzon

CHS 18

Cher



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 176 m

Exposition : plat

Pente : 1 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol lessivé à pseudogley / Pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL TYPIQUE rédoxique

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique / Planosol dystrique

Roche-mère : Limons sableux

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,2	sol acide
Richesse en azote	3,6	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	2,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	31	32	38
Strate arborée	3	3	4
Strate arbustive	2	3	5
Strate sous-arbustive	9	8	9
Strate herbacée	22	19	25
Strate muscinale	8	11	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	19	18,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,31	2,19	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,74	0,72
	Indice de Steinhaus	0,79	0,79
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	0,93
	Indice de Steinhaus	0,99	0,97
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,89	0,89
	Indice de Steinhaus	0,98	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,95
	Indice de Steinhaus	0,99	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 18

C. Gauberville

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(4,4)	4	(4,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(2,2)	4	(2,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Mespilus germanica</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	2	(+,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Sorbus torminalis</i>	4	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Mespilus germanica</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Rubus sp. (CHS 18)</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>herbacée</b>					
	<i>Melampyrum pratense</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,3)	4	(1,2)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Rubus sp. (CHS 18)</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Asphodelus delphinensis</i>	4	(-,1)	3	(+,2)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,+)	4	(-,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	3	(-,1)	2	(-,2)
	<i>Agrostis capillaris</i>	3	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Mespilus germanica</i>	3	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Malus sylvestris</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Agrostis stolonifera</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus spinosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Holcus mollis</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus padus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Brachypodium pinnatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Melica uniflora</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(+,1)	3	(-,1)

<i>Isothecium sp. (CHS 18)</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
<i>Dicranum scoparium</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
<i>Leucobryum glaucum</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Hypnum ericetorum</i>	1	(+,+)	1	(-,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Scleropodium purum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Isothecium alopecuroides</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Isothecium myosuroides</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		38	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,25	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,73	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,79	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle assez pauvre et humide.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Citeaux

CHS 21

Côte-d'Or



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 220 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol lessivé glossique

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL dégradé

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	5,4	sol peu acide
Richesse en azote	4,6	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	5,8	
Continentalité	2,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	44	43	57
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	3	1	3
Strate sous-arbustive	10	13	17
Strate herbacée	32	30	43
Strate muscinale	5	6	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	23,5	18,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,95	1,78	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,70	0,57
Indice de Steinhaus	0,68	0,77

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	0,81
	Indice de Steinhaus	0,86	0,88
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,77	0,78
	Indice de Steinhaus	0,80	0,85
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,90	0,96
	Indice de Steinhaus	0,87	0,88

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 21

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(4,5)	4	(5,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,3)	4	(+,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,4)	2	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,2)	4	(+,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Crataegus monogyna</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Acer campestre</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Crataegus laevigata</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	0	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	0	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-,+)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Hedera helix</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Convallaria maialis</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Carex brizoides</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Luzula pilosa</i>	4	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	4	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carex flacca</i>	4	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Stellaria holostea</i>	4	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	3	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carex remota</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Viola riviniana</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Potentilla sterilis</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Melica uniflora</i>	1	(-,+)	1	(1,3)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	(-,+)	1	(+,2)
	<i>Galium odoratum</i>	1	(-,+)	1	(+,2)
	<i>Molinia caerulea</i>	1	(-,+)	1	(+,+)

<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Galium verum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Ranunculus nemorosus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Festuca heterophylla</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Fragaria vesca</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Melampyrum pratense</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Carex pilulifera</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Acer campestre</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Circaea lutetiana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ruscus aculeatus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica montana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Geranium robertianum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Tilia cordata</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
<i>Atrichum undulatum</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	57	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	1,87	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,63	classe 1	<i>différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,73	classe 3	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,87	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,77	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,82	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,93	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 2	<i>pas différents</i>

Parcelle assez riche pour une chênaie sessile, mais avec un faible indice de diversité.

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Lyons

CHS 27

Eure



### Rattachement phytosociologique :

*Carpinion betuli* Oberdorfer (1953)

Altitude : 175 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol lessivé à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons à silex

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	3,8	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,0	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	4,4	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,4	
Continentalité	2,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	43	47	55
Strate arborée	2	3	3
Strate arbustive	1	1	1
Strate sous-arbustive	6	3	6
Strate herbacée	29	35	40
Strate muscinale	12	12	14
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	17,75	19,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,29	2,35	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,61	0,57
Indice de Steinhaus	0,69	0,47

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,78	0,81
	Indice de Steinhaus	0,83	0,87
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,79	0,79
	Indice de Steinhaus	0,73	0,87
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,80	0,81
	Indice de Steinhaus	0,86	0,95

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 27

G. Dumé et W. Mirlyaz

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,4)	4	(2,4)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(2,4)	3	(2,4)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-, -)	2	(-, 3)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-, 1)	2	(-, +)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Salix caprea</i>	2	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-, +)	1	(-, 1)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,5)	4	(1,4)
	<i>Carex remota</i>	4	(-, 2)	4	(-, 1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	4	(-, 1)	4	(-, +)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(+, 2)	4	(-, +)
	<i>Juncus effusus</i>	4	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(-, 1)	3	(+, 1)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(-, 1)	2	(-, +)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	3	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Digitalis purpurea</i>	3	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-, +)	3	(+, +)
	<i>Carex pilulifera</i>	3	(-, 1)	2	(+, 1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(-, +)	4	(-, +)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	2	(-, +)	2	(+, +)
	<i>Hedera helix</i>	2	(-, +)	1	(1, 2)
	<i>Carex pallescens</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Dactylis glomerata</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Poa trivialis</i>	1	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(+, +)	2	(-, +)
	<i>Glyceria sp. (CHS 27)</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Poa annua (CHS 27)</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-, +)	1	(+, +)
	<i>Luzula multiflora</i>	1	(-, +)	1	(+, +)
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Poa compressa (CHS 27)</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Rumex obtusifolius</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Luzula forsteri</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Agrostis stolonifera</i>	0	(-, -)	1	(1, 1)
	<i>Carex strigosa</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Epilobium sp. (CHS 27)</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Holcus lanatus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Veronica officinalis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Milium effusum</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)

	<i>Luzula campestris</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Oxalis acetosella</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+, 2)	4	(1, 2)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	3	(-, +)	4	(-, 2)
	<i>Mnium hornum</i>	3	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	3	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Atrichum undulatum</i>	2	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Eurhynchium stokesii</i>	1	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	1	(+, +)	1	(-, +)
	<i>Climacium dendroides</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Isoetecium alopecuroides</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Isoetecium myosuroides</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	55	classe 3	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,32	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,59	classe 1	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,58	classe 1	<i>très différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,80	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,79	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,80	classe 2	<i>très différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,80	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,90	classe 2	<i>différents</i>

*Parcelle très peu homogène, beaucoup de hêtre. Parcelle assez riche pour une chênaie sessile.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Rennes

CHS 35

Ile-et-Vilaine



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 80 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol lessivé acide à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL TYPIQUE rédoxique à micropodzol

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Altérite de schiste

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,0	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,1	station de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	2,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	25	25	31
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	2	4	4
Strate sous-arbustive	6	5	7
Strate herbacée	18	17	22
Strate muscinale	6	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	13	13,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,08	1,84	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,69	0,68
Indice de Steinhaus	0,81	0,86

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	0,83
	Indice de Steinhaus	0,91	0,94
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,89
	Indice de Steinhaus	0,94	0,95
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,88
	Indice de Steinhaus	0,96	0,95

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 35

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(+,2)	3	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Pyrus pyraster</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,3)	4	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Frangula alnus</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Pyrus pyraster</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Carex sylvatica</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Castanea sativa</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Molinia caerulea</i>	2	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Blechnum spicant</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Agrostis stolonifera</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Juncus conglomeratus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Juncus effusus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Carex laevigata</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Carex sp. (CHS 35)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Prunus laurocerasus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	3	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Scleropodium purum</i>	0	(-, -)	1	(1,1)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		31	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		1,96	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,68	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,84	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,92	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,91	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,90	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,95	classe 3	<i>pas différents</i>

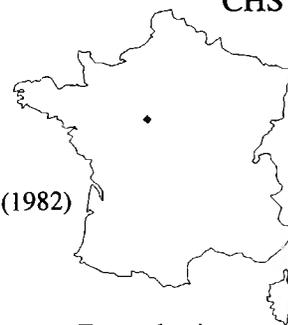
*Parcelle assez pauvre.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Blois

CHS 41

Loir-et-Cher



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 127 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol lessivé à pseudogley / Pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL TYPIQUE rédoxique / LUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons sableux sur argiles

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,1	sol acide
Richesse en azote	3,8	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	5,5	
Continentalité	2,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	30	26	31
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	3	3	4
Strate sous-arbustive	5	6	6
Strate herbacée	19	17	21
Strate muscinale	10	9	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	19,5	19	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,52	2,58	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,73	0,79
	Indice de Steinhaus	0,71	0,75
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	0,97
	Indice de Steinhaus	0,91	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,97
	Indice de Steinhaus	0,91	0,93
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	0,98

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 41

C. Gauberville

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,2)	3	(+,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,1)	0	(-,-)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(2,2)	1	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	4	(-,2)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Rubus sp. (CHS 41)</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus sp. (CHS 41)</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Holcus mollis</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,3)	4	(1,3)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Festuca heterophylla</i>	3	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	3	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Stellaria holostea</i>	2	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Luzula forsteri</i>	2	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Melampyrum pratense</i>	2	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	1	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Vinca minor</i>	1	(2,2)	0	(-,-)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Luzula campestris</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Scleropodium purum</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Isoetes sp. (CHS 41)</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Eurhynchium stokesii</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Dicranum scoparium</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Atrichum undulatum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		31	classe 1	<i>supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,55	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,76	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,73	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,93	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,92	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle assez pauvre.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Chatrices

CHS 51

Marne



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 180 m

Exposition : sud

Pente : 2 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Gaize sableuse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,7	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,1	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	4,3	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,2	
Continentalité	2,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	27	25	31
Strate arborée	4	5	5
Strate arbustive	8	7	9
Strate sous-arbustive	12	9	13
Strate herbacée	18	17	20
Strate muscinale	4	5	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	14,75	14,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,90	2,77	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,71	0,73
	Indice de Steinhaus	0,68	0,60
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,89	0,88
	Indice de Steinhaus	0,65	0,60
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,82
	Indice de Steinhaus	0,48	0,33
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,86	0,85
	Indice de Steinhaus	0,70	0,49

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 51

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,4)	4	(-,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Betula pendula</i>	3	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,+)	2	(-,2)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,4)	4	(-,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,2)	2	(-,2)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(-,2)	1	(-,2)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Mespilus germanica</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	3	(-,2)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Corylus avellana</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Crataegus sp. (CHS 51)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Mespilus germanica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(2,2)	4	(1,2)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(+,2)	3	(-,2)
	<i>Sorbus torminalis</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	(+,2)	3	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Anemone nemorosa</i>	2	(-,1)	2	(-,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Luzula sylvatica</i>	2	(+,2)	2	(+,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	1	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Neottia nidus-avis</i>	1	(+,1)	0	(-,-)
	<i>Molinia caerulea</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

**muscinale**

<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(-,+)	0	(-,-)
<i>Eurhynchium sp. (CHS 51)</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

**Commentaires**

Indices		Moyenne	Quartile	Comparalson Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		31	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,83	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,72	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,64	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,63	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,41	classe 1	<i>très différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,86	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,59	le plus faible	<i>très différents</i>

*Parcelle assez pauvre.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale d'Amelecourt

CHS 57a

Moselle



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 315 m

Exposition : nord-est

Pente : 4 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun faiblement lessivé à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE rédoxique luvique

*D'après la FAO*

Planosol dystrique

Roche-mère : Altérite de grès (sables et argiles)

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	6,5	sol neutre
Richesse en azote	5,7	sol relativement riche en azote
Lumière	3,9	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	2,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	39	51	57
Strate arborée	5	4	5
Strate arbustive	3	2	3
Strate sous-arbustive	9	10	10
Strate herbacée	33	42	49
Strate muscinale	4	6	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21,75	24,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,04	3,41	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,68	0,59
	Indice de Steinhaus	0,67	0,60
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,78	0,81
	Indice de Steinhaus	0,38	0,38
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,74	0,77
	Indice de Steinhaus	0,32	0,34
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,81
	Indice de Steinhaus	0,68	0,71

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 57a

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Tilia cordata</i>	3	(-,2)	1	(-,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Tilia cordata</i>	3	(-,1)	0	(-, -)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(+,3)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Tilia cordata</i>	3	(-,1)	1	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	2	(-,2)
<b>herbacée</b>					
	<i>Vinca minor</i>	4	(1,4)	4	(1,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Milium effusum</i>	4	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Hedera helix</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Quercus sp. (CHS 57a)</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Luzula luzuloides</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(-,2)	3	(+,2)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	4	(-,2)	2	(-,1)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,2)	2	(+,2)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Veronica montana</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Tilia cordata</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Circaea lutetiana</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Geranium robertianum</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(+,1)	1	(+,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Melica uniflora</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Stachys sylvatica</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Juncus effusus</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Moehringia trinervia</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Geum urbanum</i>	1	(-,+)	0	(-, -)

<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rubus idaeus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Luzula sylvatica</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Carex pallescens</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Carex umbrosa</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Prunus avium</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Convallaria maialis</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Arum maculatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex ovalis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Molinia caerulea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Poa chaixii</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Potentilla sterilis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Viola reichenbachiana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Agrostis sp. (CHS 57a)</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Luzula pilosa</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Stellaria holostea</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<b>muscinale</b>				
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(-,+)	2	(+,1)
<i>Hypnum sp. (CHS 57a)</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	57	classe 3	<i>très supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,23	classe 4	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,64	classe 1	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,63	classe 1	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,79	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,38	classe 1	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,76	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,33	classe 1	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,70	classe 1	<i>pas différents</i>

*Abrouissements par le chevreuil en dehors du grillage. F5 paraît plus acide que les autres bandes. Parcelle assez riche pour une chénaie sessile, avec un fort indice de diversité.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Mouterhouse

CHS 57b

Moselle



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae* (Lohmeyer in Tüxen, 1954) Oberdorfer (1957)

Altitude : 320 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 15 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Podzol à horizon E peu épais

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL MEUBLE leptique

*D'après la FAO*

Podzol haplique

Roche-mère : Altérite sableuse de grès

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5	sol frais
Acidité	2,6	sol acide
Richesse en azote	3	sol pauvre en azote
Lumière	5,7	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,7	
Continentalité	2,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	15	15	17
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	1	0	1
Strate sous-arbustive	2	0	2
Strate herbacée	7	6	8
Strate muscinale	6	8	8
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	10,75	9,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,43	2,59	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,77	0,70
Indice de Steinhaus	0,35	0,35

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons : *Observations effectuées uniquement en été*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Printemps-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Eté-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus

## Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 57b

M. Trémolières et A. Bernard

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,3)	4	(+,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,+)	3	(+,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>herbacée</b>					
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Quercus sp. (CHS 57b)</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Molinia caerulea</i>	2	(+,1)	0	(-,-)
	<i>Carex sp. (CHS 57b)</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Luzula sp. (CHS 57b)</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Orthodicranum montanum</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	2	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Hylocomium splendens</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		17	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,51	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,74	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,35	la plus faible	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		

*Parcelle très pauvre.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Vincence

CHS 58

Nièvre



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 270 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 7 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun lessivé à pseudogley / Sol brun lessivé glossique

*D'après le Référentiel pédologique*

NEOLUVISOL rédoxique / NEOLUVISOL rédoxique dégradé

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons sur argiles

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	4,2	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,0	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	4,7	station de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	2,3	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	37	30	44
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	2	2	2
Strate sous-arbustive	6	5	7
Strate herbacée	27	22	32
Strate muscinale	9	7	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21,5	15,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,08	1,97	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,67	0,63
Indice de Steinhaus	0,74	0,67

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	0,96
	Indice de Steinhaus	0,82	0,82
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,93
	Indice de Steinhaus	0,82	0,82
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,95
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 58

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(3,5)	4	(3,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,4)	4	(-,4)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(2,2)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,3)	4	(+,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(3,3)	2	(+,3)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,+)	4	(+,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Luzula pilosa</i>	4	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	2	(+,2)
	<i>Luzula sylvatica</i>	3	(+,3)	3	(+,2)
	<i>Convallaria maialis</i>	3	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Potentilla sterilis</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Hypericum androsaemum</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Luzula forsteri</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Veronica chamaedrys</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Juncus conglomeratus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Carex pallescens</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Galium uliginosum</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Monotropa hypopitys</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Veronica montana</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Carex remota</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Veronica officinalis</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Milium effusum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Viola riviniana</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Atrichum undulatum</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+,+)	3	(+,+)

<i>Polytrichum formosum</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Dicranum scoparium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		44	classe 2	<i>supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,03	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,65	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,70	classe 2	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,82	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,82	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,95	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Parcelle plus riche à l'extérieur qu'à l'intérieur.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Hez-Froidmont

CHS 60

Oise



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 55 m

Exposition : plat

Pente : 1 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique à pseudogley / Pseudogley primaire

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE rédoxique / PLANOSOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Planosol dystrique

Roche-mère : Sables sur argiles

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	5,5	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	4,8	sol moyennement riche en azote
Lumière	4,9	station de demi-ombre
Température	5,7	
Continentalité	3,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	59	73	82
Strate arborée	5	6	7
Strate arbustive	2	5	6
Strate sous-arbustive	13	14	18
Strate herbacée	47	56	62
Strate muscinale	4	10	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	28,5	25,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,02	3,12	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,67	0,57
Indice de Steinhaus	0,57	0,57

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	0,80
	Indice de Steinhaus	0,76	0,67
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	0,78
	Indice de Steinhaus	0,72	0,66
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,87	0,84
	Indice de Steinhaus	0,87	0,82

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 60

G. Dumé et W. Mirlyaz

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Quercus robur</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,3)	4	(1,3)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(1,2)	0	(-, -)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,1)	4	(1,3)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Crataegus monogyna</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,1)	3	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Rosa arvensis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Quercus sp. (CHS 60)</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Viburnum opulus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Mespilus germanica</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Prunus spinosa</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Cornus sanguinea</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,5)	4	(1,3)
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	4	(-,3)	4	(-,4)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(+,4)	4	(+,3)
	<i>Melica uniflora</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Quercus sp. (CHS 60)</i>	4	(+,+)	4	(+,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(+,1)	3	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Holcus mollis</i>	3	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Carex sylvatica</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Convallaria maialis</i>	3	(-,1)	3	(+,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(-,+)	3	(+,+)

<i>Milium effusum</i>	3	(+,2)	3	(-,2)
<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Viola riviniana</i>	3	(-,+)	2	(+,+)
<i>Stellaria holostea</i>	3	(+,1)	2	(-,1)
<i>Oxalis acetosella</i>	3	(+,+)	2	(-,+)
<i>Dryopteris dilatata</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
<i>Ranunculus ficaria</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
<i>Carex pendula</i>	2	(+,+)	3	(-,1)
<i>Athyrium filix-femina</i>	2	(-,2)	2	(-,+)
<i>Circaea lutetiana</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Geranium robertianum</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Adoxa moschatellina</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Juncus sp. (CHS 60)</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Poa nemoralis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Potentilla sterilis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Luzula pilosa</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Carex remota</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Paris quadrifolia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Fragaria vesca</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Geum urbanum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Rubus caesius</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Scrophularia nodosa</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Arum maculatum</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Acer campestre</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Agrostis capillaris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex sp. (CHS 60)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Corylus avellana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dactylis glomerata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Equisetum telmateia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Polygonatum odoratum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Populus tremula</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Primula elatior</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica montana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Viburnum opulus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Viola reichenbachiana</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(-,1)	2	(+,+)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(-,+)	2	(+,1)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Mnium hornum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	82	classe 4	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,07	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,62	classe 1	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus	0,57	classe 1	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,83	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,71	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,80	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,69	classe 1
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 1

*Parcelle riche pour une chênaie sessile Parcelle très hétérogène dans le temps et dans l'espace. Un ruisseau la traverse. Coupe très perturbante en 1995. Choix de parcelle discutable.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Reno Valdieu

CHS 61

Orne



### Rattachement phytosociologique :

*Carpinion betuli* Oberdorfer (1953)

Altitude : 220 m

Exposition : sud-est

Pente : 5 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull - Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun hydromorphe

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE rédoxique

*D'après la FAO*

Luvisol haplique

Roche-mère : Limons à silex sur argiles

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	5,0	sol peu acide
Richesse en azote	4,5	sol moyennement riche en azote
Lumière	4,9	station de demi-ombre
Température	5,5	
Continentalité	2,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	38	34	43
Strate arborée	3	4	4
Strate arbustive	3	3	3
Strate sous-arbustive	10	7	10
Strate herbacée	25	21	28
Strate muscinale	9	10	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	19,5	19	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,50	2,44	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,69	0,72
Indice de Steinhaus	0,74	0,78

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,88	0,94
	Indice de Steinhaus	0,88	0,82
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,90
	Indice de Steinhaus	0,87	0,81
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,95
	Indice de Steinhaus	0,99	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 61

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Hedera helix</i>	0	(-, -)	4	(+,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(1,1)	4	(+,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,4)	4	(2,4)
	<i>Hedera helix</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,1)	2	(-,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(2,2)	4	(2,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,3)	4	(-,4)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Milium effusum</i>	4	(-,+)	4	(+,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	2	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Melica uniflora</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Rosa sp. (CHS 61)</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Veronica sp. (CHS 61)</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(1,1)	2	(+,+)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Luzula pilosa</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Holcus mollis</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Epilobium sp. (CHS 61)</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Carex pilulifera</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	0	(-, -)	1	(+,1)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)

<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(-,+)	1	(-,+)
<i>Isothecium myosuroides</i>	4	(-,+)	1	(+,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Fissidens sp. (CHS 61)</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Lophocolea bidentata</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Isopterygium elegans</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		43	classe 2	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,47	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,70	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,76	classe 3	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,91	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,85	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,87	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Souches nombreuses.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de la Hardt

CHS 68

Haut-Rhin



### Rattachement phytosociologique :

*Stellario holostea-Carpinetum betuli* Oberdorfer (1952)

Altitude : 256 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun polycyclique rubéfié

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE différencié  
fersiallitique calcarique

*D'après la FAO*

Calcisol pétrique

Roche-mère : Alluvions sablo-graveleuses

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	5,5	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	4,8	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,0	station de demi-ombre
Température	5,8	
Continentalité	3,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	35	53	62
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	2	1	2
Strate herbacée	29	45	52
Strate muscinale	5	7	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	20,75	26,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,12	2,80	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,67	0,55
Indice de Steinhaus	0,69	0,57

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons : *Observations effectuées uniquement au printemps*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Printemps-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Eté-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 68

M. Trémolières et A. Bernard

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,+)	4	(+,2)
	<i>Tilia cordata</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
arbustive	<i>Tilia cordata</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
arbustive basse	<i>Carpinus betulus</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Tilia cordata</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
herbacée	<i>Stellaria holostea</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(1,4)	4	(1,3)
	<i>Poa chaixii</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Milium effusum</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Convallaria maialis</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Quercus sp. (CHS 68)</i>	4	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Agrostis stolonifera</i>	3	(+,1)	3	(1,2)
	<i>Hedera helix</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Phyteuma spicatum</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Tilia cordata</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Brachypodium sp. (CHS 68)</i>	3	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Alliaria petiolata</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Moehringia trinervia</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Galium aparine</i>	2	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Carex sp. (CHS 68)</i>	1	(+,+)	2	(+,2)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Carex muricata (CHS 68)</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Vicia sepium</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Geum urbanum</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Luzula luzuloides</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Mycelis muralis</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Veronica officinalis</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Festuca heterophylla</i>	0	(-, -)	3	(+,+)
	<i>Festuca sp. (CHS 68)</i>	0	(-, -)	2	(1,1)
	<i>Lathyrus niger</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Taraxacum officinale</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Vicia cracca</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Vicia sp. (CHS 68)</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Festuca altissima</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Epilobium sp. (CHS 68)</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Festuca ovina</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Fragaria sp. (CHS 68)</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Hieracium murorum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

	<i>Hypericum hirsutum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Melica uniflora</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Origanum vulgare</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Rhamnus catharticus</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Rubus sp. (CHS 68)</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Senecio vulgaris</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Solidago canadensis</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Viola sp. (CHS 68)</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Atrichum undulatum</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Polytrichum sp. (CHS 68)</i>	3	(+, +)	3	(+, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(+, 1)	1	(+, +)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	2	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	0	(-, -)	3	(+, +)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-, -)	3	(+, +)
	<i>Lophocolea heterophylla</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Orthodicranum montanum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale	62	classe 3	<i>très supérieure en exclos</i>
Diversité moyenne	2,46	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,61	classe 1	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus	0,63	classe 1	<i>différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	

*Parcelle riche pour une chênaie sessile, mais très hétérogène. Châblis en 1993 et 1995.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Bercé

CHS 72

Sarthe



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 170 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun lessivé à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

NEOLUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Planosol dystrique

Roche-mère : Limons sur argiles à silex

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,7	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	2,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	26	32	35
Strate arborée	3	4	4
Strate arbustive	4	6	6
Strate sous-arbustive	8	8	8
Strate herbacée	16	20	22
Strate muscinale	8	12	13
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	15,25	16,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,57	2,55	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,75	0,68
Indice de Steinhaus	0,74	0,75

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	0,98
	Indice de Steinhaus	0,97	0,99
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,87
	Indice de Steinhaus	0,96	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,88
	Indice de Steinhaus	0,99	0,98

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 72

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-, -)	1	(-, 1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+, 1)	1	(+, +)
	<i>Frangula alnus</i>	2	(1,1)	1	(+, 1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-, -)	4	(+, 1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(1,1)	4	(-, 1)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(+, 1)	1	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+, 1)	3	(+, 1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Viburnum opulus</i>	1	(1,1)	2	(+, 1)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(1,1)	2	(+, +)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(+, +)	2	(+, 1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-, 2)	4	(-, 2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1,2)	3	(1,2)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Melampyrum pratense</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Molinia caerulea</i>	3	(-, 2)	1	(1,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(+, +)	3	(-, +)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-, +)	2	(-, 1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(+, 1)	2	(+, 1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+, +)	1	(-, +)
	<i>Viburnum opulus</i>	1	(1,1)	3	(-, 1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(1,1)	1	(+, +)
	<i>Poa sp. (CHS 72)</i>	1	(-, 1)	1	(-, 1)
	<i>Holcus sp. (CHS 72)</i>	1	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Carex sp. (CHS 72)</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Frangula alnus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Juncus effusus</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(-, 1)	2	(1,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Rhytiadelphus loreus</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(1,1)	0	(-, -)

<i>Isothecium myosuroides</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
<i>Plagiothecium elegans</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
<i>Bryophyta sp. (CHS 72)</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Scleropodium purum</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale		35	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>
Diversité moyenne		2,56	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,71	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,74	classe 3	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,90	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,91	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle assez pauvre.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Grésigne

CHS 81

Tarn



### Rattachement phytosociologique :

*Hyperico androsaemi-Carpinion betuli* Comps et al. (1980)

Altitude : 300 m

Exposition : sud-est

Pente : 18 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun faiblement lessivé / Sol brun lessivé

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE luvique /  
NEOLUVISOL

*D'après la FAO*

Luvisol haplique

Roche-mère : Colluvion sableuse à cailloux de grès

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,8	sol frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,3	sol pauvre en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	5,9	
Continentalité	2,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	47	52	58
Strate arborée	2	3	3
Strate arbustive	5	8	8
Strate sous-arbustive	12	16	16
Strate herbacée	25	24	29
Strate muscinale	10	11	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	32,25	34,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,18	2,91	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,79	0,72
Indice de Steinhaus	0,68	0,75

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	0,97
	Indice de Steinhaus	0,90	0,94
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,95
	Indice de Steinhaus	0,90	0,93
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,98
	Indice de Steinhaus	1,00	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 81

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,3)	2	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(1,2)	4	(1,3)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(+,+)	4	(+,2)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,1)	2	(1,2)
	<i>Mespilus germanica</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Acer campestre</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Cornus mas</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Sorbus torminalis</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,3)	4	(1,2)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Mespilus germanica</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(1,2)	3	(+,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	3	(+,2)	3	(+,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Prunus avium</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	1	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Genista pilosa</i>	1	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Acer campestre</i>	0	(-, -)	4	(-,+)
	<i>Daphne laureola</i>	0	(-, -)	3	(+,+)
	<i>Crataegus laevigata</i>	0	(-, -)	2	(+,1)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Holcus mollis</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Luzula forsteri</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Festuca heterophylla</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	4	(1,2)	3	(1,1)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Hieracium sabaudum</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Melampyrum pratense</i>	4	(+,2)	3	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Conopodium majus</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Rubia peregrina</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Luzula multiflora</i>	1	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Juncus effusus</i>	1	(1,1)	0	(-, -)

	<i>Agrostis capillaris</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Carex sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Tamus communis</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Viola riviniana</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Festuca ovina</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
	<i>Hypericum androsaemum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Silene nutans</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Symphytum tuberosum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Atrichum undulatum</i>	1	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	1	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Eurhynchium praelongum</i>	1	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fissidens taxifolius</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Isoetecium alopecuroides</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	58	classe 3	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,05	classe 3	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,76	classe 4	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,71	classe 2	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,92	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,94	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

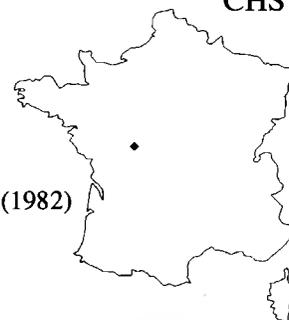
*Placette semblant hétérogène par sa morphologie ce qui n'est pas entièrement confirmé par les indices de similarité. Parcelle assez riche pour une chênaie sessile.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Moulière

CHS 86

Vienne



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 116 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 4 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Place à feu

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,5	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,0	station de demi-ombre
Température	5,4	
Continentalité	2,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	22	21	27
Strate arborée	3	4	4
Strate arbustive	6	4	7
Strate sous-arbustive	7	6	8
Strate herbacée	13	13	18
Strate muscinale	7	6	8
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	16	14,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,37	2,41	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,83	0,79
	Indice de Steinhaus	0,79	0,76
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	0,98
	Indice de Steinhaus	0,92	0,99
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,93
	Indice de Steinhaus	0,91	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,95
	Indice de Steinhaus	0,99	0,97

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 86

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(4,4)	4	(3,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Hedera helix</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(2,4)	4	(2,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Hedera helix</i>	3	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Frangula alnus</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	3	(+,2)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Melampyrum pratense</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Polygonatum sp. (CHS 86)</i>	1	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Simethis planifolia</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	0	(-, -)	2	(-,1)
	<i>Holcus mollis</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Scleropodium purum</i>	3	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Eurhynchium praelongum</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	27	classe 1	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,39	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,81	classe 4	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,77	classe 3	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,95	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,94	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 3	<i>pas différents</i>

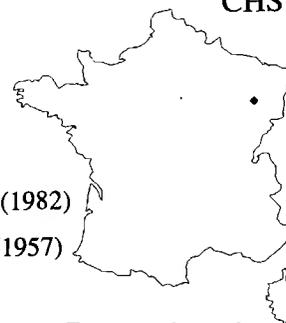
*Parcelle pauvre, même pour une chênaie sessile, homogène entre saisons.*

*Chêne sessile*

## Forêt domaniale de Darney

CHS 88

Vosges



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

*Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae* (Lohmeyer in Tüxen, 1954) Oberdorfer (1957)

Altitude : 330 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Eumull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun lessivé à pseudogley / Pseudogley-Pélosol

*D'après le Référentiel pédologique*

NEOLUVISOL rédoxique pélosolique / PELOSOL  
DIFFERENCIE rédoxique

*D'après la FAO*

Planosol dystrique / Cambisol vertique

Roche-mère : Limons sur marne

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,4	sol frais
Acidité	3,3	sol acide
Richesse en azote	3,4	sol pauvre en azote
Lumière	4,6	station de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	2,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	38	37	45
Strate arborée	2	3	3
Strate arbustive	2	2	2
Strate sous-arbustive	6	5	6
Strate herbacée	22	24	29
Strate muscinale	15	13	15
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	18,5	18	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,01	2,69	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,70	0,69
	Indice de Steinhaus	0,58	0,59
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,83	0,86
	Indice de Steinhaus	0,52	0,54
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,85
	Indice de Steinhaus	0,45	0,36
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,80	0,86
	Indice de Steinhaus	0,63	0,59

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CHS 88

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,4)	4	(-,4)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,3)	4	(-,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	2	(-,2)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,2)	1	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>herbacée</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Carex pilulifera (CHS 88)</i>	3	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Juncus effusus</i>	3	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Luzula luzuloides</i>	2	(-,+)	4	(+,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	2	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Carex pallescens</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Agrostis sp. (CHS 88)</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Hedera helix</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus rubra</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Scutellaria minor</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Stellaria holostea</i>	0	(-,)	2	(-,+)
	<i>Oxalis acetosella</i>	0	(-,)	2	(+,1)
	<i>Veronica montana</i>	0	(-,)	1	(-,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Veronica chamaedrys</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Glyceria fluitans</i>	0	(-,)	1	(+,+)
	<i>Epilobium montanum</i>	0	(-,+)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Atrichum undulatum</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(-,1)	3	(+,1)

<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
<i>Dicranum scoparium</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Lepidozia sp. (CHS 88)</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Eurhynchium sp. (CHS 88)</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
<i>Hypnum sp. (CHS 88)</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Scleropodium purum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	45	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,85	classe 3	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,69	classe 2	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,58	classe 1	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,53	classe 1	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,40	classe 1	<i>différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 1	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,61	le 2ème plus faible	<i>pas différents</i>

*Grillage installé sur une limite de parcelle forestière. Enormes turricules de vers de terre qui retournent la placette. très faible homogénéité dans le temps et dans l'espace.*

*Chêne pédonculé  
et sessile*

## Forêt domaniale de Nonnenhardt

CPS 67

Bas-Rhin



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae* (Lohmeyer in Tüxen, 1954) Oberdorfer (1957)

Altitude : 350 m

Exposition : sud

Pente : 10 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite sableuse de grès

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,2	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	4,9	station de demi-ombre
Température	5,5	
Continentalité	3,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	10	9	12
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	1	0	1
Strate herbacée	6	3	6
Strate muscinale	2	4	4
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	5,75	4,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,08	1,15	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,61	0,60
Indice de Steinhaus	0,56	0,30

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons : *Observations effectuées uniquement en été*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Printemps-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Eté-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CPS 67

M. Trémolières et A. Bernard

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,1)	2	(-,2)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,+)	2	(-,2)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<b>herbacée</b>					
	<i>Quercus sp. (CPS 67)</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus sp. (CPS 67)</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Moehringia trinervia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<b>muscinale</b>					
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale		12	la 2ème plus faible	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
Diversité moyenne		1,62	classe 1	<i>très supérieure en enclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,61	classe 1	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,43	classe 1	<i>très différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		

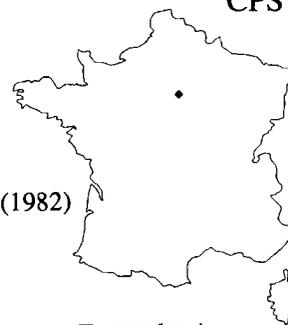
*Parcelle extrêmement pauvre et hétérogène.*

*Chêne pédonculé  
et sessile*

## Forêt domaniale de Fontainebleau

CPS 77

Seine-et-Marne



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 80 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol lessivé podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL TYPIQUE podzolisé

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Sables soufflés sur meulière et calcaire

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,4	sol acide
Richesse en azote	3,7	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	5,6	
Continentalité	3,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	41	41	51
Strate arborée	4	4	4
Strate arbustive	2	2	2
Strate sous-arbustive	8	5	9
Strate herbacée	27	25	34
Strate muscinale	12	12	14
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	22,25	22,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,75	2,64	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,69	0,64
Indice de Steinhaus	0,49	0,54

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	0,89
	Indice de Steinhaus	0,98	0,95
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,85
	Indice de Steinhaus	0,97	0,94
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,97
	Indice de Steinhaus	0,99	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

CPS 77

C. Gauberville

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,3)	4	(2,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(2,3)	2	(2,3)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(3,4)	4	(+,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(2,2)	3	(+,2)
<b>arbusive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	4	(+,+)
<b>arbusive basse</b>					
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	2	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Rubus sp. (CPS 77)</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus serotina</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(1,1)	4	(+,+)
	<i>Quercus sp. (CPS 77)</i>	4	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Festuca heterophylla</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Rubus sp. (CPS 77)</i>	3	(-,1)	3	(+,+)
	<i>Melica uniflora</i>	3	(+,1)	2	(1,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Prunus spinosa</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Holcus mollis</i>	1	(2,2)	2	(+,2)
	<i>Luzula forsteri</i>	1	(1,1)	2	(-,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Epipactis sp. (CPS 77)</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carex sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Epipactis pupurata (CPS 77)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Mespilus germanica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carex pallescens</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Agrostis capillaris</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Stellaria holostea</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Anemone nemorosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Convallaria maialis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

<b>muscinale</b>	<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+, +)	4	(-, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+, +)	3	(+, 1)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	3	(-, 1)	2	(-, +)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	3	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Dicranum scoparium</i>	3	(-, +)	2	(+, +)
	<i>Eurhynchium stokesii</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Atrichum undulatum</i>	2	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Isothecium myosuroides</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	1	(+, +)	2	(-, +)
	<i>Isothecium alopecuroides</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Lophocolea heterophylla</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		51	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,69	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,67	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,52	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,89	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle assez riche pour une chênaie sessile.*

Douglas

## Forêt sectionnale du Maupuy

DOU 23

Creuse



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 610 m

Exposition : ouest

Pente : 7 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Hémimoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique humifère / Sol brun acide humifère

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE humifère / ALOCRISOL TYPIQUE humifère

*D'après la FAO*

Cambisol humique

Roche-mère : Arène granitique

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,4	sol frais
Acidité	3,9	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,9	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,9	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	4,9	
Continentalité	3,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	42	36	46
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	1	0	1
Strate sous-arbustive	10	8	11
Strate herbacée	31	27	36
Strate muscinale	8	7	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	27,25	24,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,14	3,02	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,73	0,76
Indice de Steinhaus	0,61	0,60

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	0,94
	Indice de Steinhaus	0,96	0,91
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,90	0,92
	Indice de Steinhaus	0,96	0,91
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,96
	Indice de Steinhaus	1,00	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

DOU 23

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(3,5)	4	(3,5)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(1,1)	2	(1,1)
arbustive	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
arbustive basse	<i>Rubus sp. (DOU 23)</i>	4	(+,1)	3	(1,2)
	<i>Erica tetralix</i>	3	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	3	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	2	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	1	(+,+)	3	(-,1)
	<i>Genista anglica</i>	1	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Ulex europaeus</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
herbacée	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	4	(2,2)	4	(1,3)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Carex pallescens</i>	4	(-,1)	4	(1,1)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Galium saxatile</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Hedera helix</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(+,1)	3	(-,2)
	<i>Danthonia decumbens</i>	3	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Poa nemoralis</i>	3	(+,2)	4	(+,3)
	<i>Potentilla erecta</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	3	(-,2)	2	(1,1)
	<i>Genista anglica</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	3	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Digitalis purpurea</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(-,1)	1	(+,1)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	2	(+,1)	1	(1,2)
	<i>Senecio sp. (DOU 23)</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Rumex acetosella</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Erica tetralix</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Prunus sp. (DOU 23)</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera nigra</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Rubus sp. (DOU 23)</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)

	<i>Betula pubescens</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+, 2)	4	(+, 1)
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(1, 3)	3	(1, 3)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+, 1)	3	(1, 2)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	3	(1, 2)	3	(1, 1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(1, 3)	2	(2, 2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	2	(+, 1)	4	(1, 1)
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-, -)	1	(1, 1)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		46	classe 2	<i>supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,08	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,75	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,60	classe 1	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,93	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,91	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,93	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Jeune plantation.*

Douglas

## Forêt domaniale des Avant-Monts

DOU 34

Hérault



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 700 m

Exposition : sud

Pente : 15 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun mésotrophe

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE / BRUNISOL  
OLIGOSATURE leptique

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique / Leptosol dystrique

Roche-mère : Altérite de schiste

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	4,3	sol acide à peu acide
Richesse en azote	5,3	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	5,1	
Continentalité	2,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	62	57	72
Strate arborée	1	2	2
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	5	8	8
Strate herbacée	56	46	62
Strate muscinale	3	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	35,5	31,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,22	3,10	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,62	0,59
Indice de Steinhaus	0,72	0,65

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,78	0,75
	Indice de Steinhaus	0,85	0,83
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,75	0,75
	Indice de Steinhaus	0,84	0,83
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	0,98
	Indice de Steinhaus	1,00	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

DOU 34

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>arbustive</b>					
	<i>Sambucus nigra</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Sambucus nigra</i>	3	(+, 1)	4	(-, 2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-, +)	2	(+, 1)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Daphne laureola</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0	(-, -)	2	(+, 1)
	<i>Ribes alpinum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Hedera helix</i>	4	(-, 2)	4	(-, 1)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Epilobium collinum</i>	4	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Moehringia trinervia</i>	4	(+, 1)	4	(1,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	4	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	4	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Mycelis muralis</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Vicia sativa</i>	4	(+, 1)	3	(-, 1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(-, 1)	2	(-, +)
	<i>Senecio vulgaris</i>	4	(-, 1)	2	(-, +)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(+, 1)	2	(+, 1)
	<i>Carex muricata</i>	4	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(-, 1)	4	(-, 3)
	<i>Geranium robertianum</i>	3	(1,1)	3	(+, 1)
	<i>Geranium columbinum</i>	3	(-, 1)	3	(-, +)
	<i>Tamus communis</i>	3	(-, 1)	2	(-, +)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	2	(-, +)	3	(-, 1)
	<i>Cardamine flexuosa</i>	2	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Conopodium majus</i>	2	(-, 1)	2	(-, 1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	2	(-, 1)	2	(-, +)
	<i>Fragaria vesca</i>	2	(-, 1)	2	(+, 1)
	<i>Geum urbanum</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Linaria repens</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Prunus avium</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+, 1)	2	(1,1)
	<i>Urtica dioica</i>	2	(+, 1)	2	(+, 1)
	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Sanicula europaea</i>	2	(-, +)	1	(+, +)
	<i>Alliaria petiolata</i>	2	(+, 1)	1	(+, +)
	<i>Anagallis arvensis</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Lapsana communis</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Leucanthemum vulgare</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Veronica chamaedrys</i>	2	(-, +)	0	(-, -)

<i>Polystichum setiferum</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Rumex acetosella</i>	1	(+,1)	3	(-,1)
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Arabis turrata</i>	1	(+,+)	2	(-,1)
<i>Lotus angustissimus</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
<i>Salix aurita</i>	1	(-,1)	1	(+,+)
<i>Abies alba</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Hieracium murorum</i>	1	(+,1)	1	(1,1)
<i>Prunella vulgaris</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
<i>Solidago virgaurea</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Cephalanthera rubra</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Viola tricolor</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(+,1)	0	(-,-)
<i>Aquilegia vulgaris</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Dryopteris affinis</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Sambucus nigra</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Dactylis glomerata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Quercus petraea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Scleropodium purum</i>	4	(1,2)	4	(1,3)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	3	(1,2)	4	(1,3)
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
Richesse totale	72	classe 4	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
Diversité moyenne	3,16	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,60	classe 1	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,68	classe 2	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,77	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,75	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>

*Bande extérieure sud proche d'une route avec des espèces de lumière. Nombreuses espèces rudérales et nitratophiles, restes d'anciennes cultures. Parcelle riche et diversifiée, mais peu homogène. Coupe en septembre 1994.*

Douglas

## Forêt domaniale d'Ecouves

DOU 61

Orne



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 375 m

Exposition : est

Pente : 4 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Luvisol haplique / Cambisol dystrique

Roche-mère : Limons sableux sur argiles

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,0	sol acide
Richesse en azote	5,0	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,7	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	2,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	45	43	53
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	0	0	0
Strate sous-arbustive	0	0	0
Strate herbacée	27	25	33
Strate muscinale	17	18	20
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	24,5	23,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,01	2,85	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,74	0,77
Indice de Steinhaus	0,64	0,68

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	0,92
	Indice de Steinhaus	0,96	0,86
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	0,77
	Indice de Steinhaus	0,94	0,85
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,91	0,85
	Indice de Steinhaus	0,98	0,97

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

DOU 61

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(3,5)	4	(4,5)
herbacée	<i>Dryopteris sp. (DOU 61)</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Carex remota</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Digitalis purpurea</i>	4	(+,2)	2	(1,3)
	<i>Agrostis capillaris (DOU 61)</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Agrostis tenuis (DOU 61)</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Hedera helix</i>	3	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Betula pubescens</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Blechnum spicant</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Juncus effusus</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Molinia caerulea</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Quercus sp. (DOU 61)</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Juncus sp. (DOU 61)</i>	1	(+,+)	1	(-,1)
	<i>Luzula sp. (DOU 61)</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Agrostis stolonifera (DOU 61)</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Caryophyllaceae sp. (DOU 61)</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Epilobium sp. (DOU 61)</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Galium saxatile</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-,)	4	(-,1)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0	(-,)	2	(-,+)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Ranunculus sp. (DOU 61)</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Scirpus fluitans</i>	0	(-,)	1	(-,+)
muscinale	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(1,3)	4	(2,3)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Plagiochila asplenioides</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Diplophyllum albicans</i>	4	(-,1)	4	(-,3)
	<i>Diplophyllum sp. (DOU 61)</i>	4	(-,1)	4	(-,3)
	<i>Mnium hornum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Polytrichum sp. (DOU 61)</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Eurhynchium stokesii</i>	4	(2,4)	0	(-,)
	<i>Atrichum undulatum</i>	3	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Hepatopsida sp. (DOU 61)</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	3	(1,1)	3	(+,+)
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+,+)	3	(+,1)

<i>Scleropodium purum</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
<i>Isopterygium elegans</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	0	(-,-)	4	(1,3)
<i>Plagiothecium nemorale</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Pellia epiphylla</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
Richesse totale	53	classe 3	<i>pas de différence</i>	
Diversité moyenne	2,93	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,66	classe 2	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 3	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 3	<i>différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,88	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 3	<i>pas différents</i>

*Jeune plantation contenant cependant un assez grand nombre d'espèces herbacées, mais avec un faible recouvrement. Coupe à l'automne 1994.*

Douglas

## Forêt communale de Lourdes

DOU 65

Hautes-Pyrénées



### Rattachement phytosociologique :

*Hyperico androsaemi-Carpinion betuli* Comps et al. (1980)

Altitude : 420 m

Exposition : nord-est

Pente : 32 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Dysmull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun colluvial

*D'après le Référentiel pédologique*

COLLUVIOSOL

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Formation fluvio-glaciaire limono-sabl

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,6	sol frais à humide
Acidité	4,4	sol acide à peu acide
Richesse en azote	5,1	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	5,0	
Continentalité	2,6	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	64	94	105
Strate arborée	4	1	4
Strate arbustive	4	2	4
Strate sous-arbustive	12	12	14
Strate herbacée	45	70	76
Strate muscinale	7	13	16
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	41,5	54,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,76	4,00	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,73	0,67
Indice de Steinhaus	0,82	0,78

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	0,94
	Indice de Steinhaus	0,93	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,92
	Indice de Steinhaus	0,93	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,98
	Indice de Steinhaus	1,00	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

DOU 65

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(4,4)	4	(4,4)
	<i>Salix caprea</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Tilia cordata</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
<b>arbusive</b>					
	<i>Corylus avellana</i>	3	(-, 2)	2	(-, 1)
	<i>Salix caprea</i>	2	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Sambucus nigra</i>	1	(+, 1)	2	(+, 1)
	<i>Tilia cordata</i>	1	(-, 1)	0	(-, -)
<b>arbusive basse</b>					
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-, +)	4	(+, 1)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Salix caprea</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Betula pendula</i>	4	(-, 1)	1	(1, 1)
	<i>Sambucus nigra</i>	3	(+, 1)	3	(+, 1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(+, 1)	4	(+, +)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(1, 1)	3	(+, 1)
	<i>Tilia cordata</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Clematis vitalba</i>	1	(+, +)	2	(-, +)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+, +)	2	(-, +)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Betula pubescens</i>	0	(-, -)	3	(-, +)
	<i>Ulmus minor</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2, 4)	4	(2, 3)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1, 3)	4	(1, 2)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	4	(1, 2)	4	(1, 2)
	<i>Eupatorium cannabinum</i>	4	(1, 1)	4	(1, 1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1, 1)	4	(1, 1)
	<i>Luzula sylvatica</i>	4	(1, 1)	4	(+, 1)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-, 2)	4	(+, 1)
	<i>Blechnum spicant</i>	4	(-, 1)	4	(+, 1)
	<i>Hypericum androsaemum</i>	4	(+, 1)	4	(1, 1)
	<i>Solanum dulcamara</i>	4	(+, 1)	4	(1, 1)
	<i>Dryopteris affinis</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Carex brizoides</i>	4	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Mercurialis perennis</i>	4	(+, 2)	3	(+, 2)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(+, 1)	3	(1, 1)
	<i>Silene dioica</i>	4	(-, 1)	2	(1, 1)
	<i>Cardamine flexuosa</i>	3	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Ajuga reptans</i>	3	(+, +)	4	(1, 1)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	3	(+, 1)	3	(1, 2)
	<i>Lysimachia nemorum</i>	3	(+, 1)	3	(-, 1)
	<i>Solidago virgaurea</i>	3	(-, 1)	2	(+, 1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	3	(+, 1)	2	(+, 1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	2	(1, 2)	4	(+, 1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	2	(+, +)	4	(+, 1)
	<i>Stellaria holostea</i>	2	(1, 1)	3	(+, 1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	2	(-, 1)	3	(+, +)

<i>Scrophularia alpestris</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Moehringia trinervia</i>	2	(+,1)	3	(+,+)
<i>Cirsium palustre</i>	2	(+,+)	3	(+,1)
<i>Luzula pilosa</i>	2	(-,+)	1	(+,1)
<i>Carex pilulifera</i>	2	(+,1)	0	(-,-)
<i>Juncus effusus</i>	1	(1,1)	4	(+,1)
<i>Holcus mollis</i>	1	(1,1)	3	(+,1)
<i>Angelica sylvestris</i>	1	(+,+)	3	(-,1)
<i>Epilobium montanum</i>	1	(+,+)	3	(-,1)
<i>Conopodium majus</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
<i>Anemone nemorosa</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Picris hieracioides</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
<i>Potentilla erecta</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Luzula multiflora</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Lotus corniculatus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Polystichum setiferum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Rumex acetosella</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Potentilla sterilis</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Circaea lutetiana</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Campanula patula</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Galium palustre</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Carex umbrosa</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
<i>Pulmonaria affinis</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
<i>Ranunculus nemorosus</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
<i>Glechoma hederacea</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Bromus ramosus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Euphorbia dulcis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Prunus avium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Tamus communis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Hieracium pilosella</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Aquilegia vulgaris</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Arum maculatum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Carex pallescens</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Conyza canadensis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Dactylis glomerata</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Digitalis purpurea</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Fragaria vesca</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Galium odoratum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Geranium robertianum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Helleborus viridis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Lapsana communis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Lathyrus montanus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Ranunculus repens</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Symphytum tuberosum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(4,4)	4	(3,4)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(3,3)	4	(3,4)
<i>Atrichum undulatum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
<i>Scleropodium purum</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(+,+)	0	(-,-)

<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-, -)	2	(+, +)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-, -)	1	(1, 1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Mnium hornum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Bazzania trilobata</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Isothecium alopecuroides</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Lophocolea heterophylla</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Plagiomnium affine</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Pogonatum aloides</i>	0	(-, -)	1	(+, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		105	classe 4	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,88	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,70	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,80	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,94	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,94	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Un chemin traverse la placette qui est très hétérogène; c'est un énorme roncier avec de nombreuses espèces rudérales. C'est la plus riche des parcelles de Douglas et la plus diversifiée surtout à l'extérieur du grillage. Les relevés saisonniers sont très homogènes.*

Douglas

## Forêt domaniale de Brou

DOU 69

Rhône



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 520 m

Exposition : ouest

Pente : 50 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite sablo-limoneuse de gneiss

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,6	sol frais
Acidité	3,3	sol acide
Richesse en azote	4,4	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	5,2	
Continentalité	2,6	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	16	25	26
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	0	0	0
Strate sous-arbustive	1	0	1
Strate herbacée	10	19	19
Strate muscinale	6	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	6,25	10,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	0,45	0,83	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,45	0,58
Indice de Steinhaus	0,96	0,92

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,60	0,76
	Indice de Steinhaus	0,97	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,60	0,77
	Indice de Steinhaus	0,97	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,73	0,73
	Indice de Steinhaus	0,97	0,97

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

DOU 69

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
arbustive basse	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
herbacée	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	3	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Anagallis arvensis</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	1	(+,+)	3	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Calamintha sylvatica</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
	<i>Sambucus nigra</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Hedera helix</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Mycelis muralis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Polypodium vulgare</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Tamus communis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
muscinale	<i>Polytrichum formosum</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Scleropodium purum</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+,1)	2	(-,1)
	<i>Tortella sp. (DOU 69)</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Atrichum undulatum</i>	0	(-,-)	2	(1,1)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		26	classe 1	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		0,64	la 2ème plus faible	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,51	la 2ème plus faible	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus		0,94	la plus forte	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,68	classe 1	<i>très différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,68	classe 1	<i>très différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,73	le 2ème plus faible	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>

*Jeune plantation à flore herbacée très pauvre et sol pratiquement nu sauf auprès de la route forestière qui la borde. L'indice de diversité est l'un des plus faibles de l'ensemble des parcelles ce qui s'explique par le petit nombre d'espèces et leur répartition très hétérogène attestée par les très faibles valeurs des indices de Sorensen. En revanche les indices de Steinhaus sont très élevés puisque le Douglas est totalement dominant. Richesse et diversité moyennes sont très supérieures en dehors du grillage, c'est l'effet de la route forestière de bordure.*

Douglas

## Forêt domaniale d'Anost

DOU 71

Saône-et-Loire

### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)



Altitude : 650 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 10 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder - Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Colluvion granitique

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	3,5	sol acide à peu acide
Richesse en azote	8,5	sol très riche en azote
Lumière	6,8	station ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	2,9	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	19	16	22
Strate arborée	2	1	2
Strate arbustive	1	0	1
Strate sous-arbustive	1	1	1
Strate herbacée	9	7	11
Strate muscinale	8	8	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	9,5	9,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	0,45	0,61	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,45	0,64
Indice de Steinhaus	0,97	0,82

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	0,84
	Indice de Steinhaus	0,99	0,99
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,86	0,84
	Indice de Steinhaus	0,99	0,99
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

DOU 71

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Sambucus nigra</i>	1	(+,+)	2	(+,5)
<b>herbacée</b>					
	<i>Betula pendula</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Sambucus nigra</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Carex pallescens</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranum scoparium</i>	3	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	2	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Atrichum undulatum</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	22	classe 1	<i>supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	0,53	la plus faible	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,54	classe 1	<i>très différents</i>
Indice de Steinhaus	0,90	classe 4	<i>différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,99	le 2ème plus élevé
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,99	le 2ème plus élevé
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	le plus élevé
	Indice de Steinhaus	1,00	le plus élevé

*Jeune plantation à flore herbacée très pauvre et sol pratiquement nu ayant le plus faible indice de diversité de toutes les parcelles.*

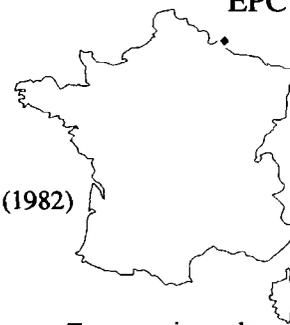
*L'indice de similarité de Sørensen entre bande est très bas ce qui indique une forte hétérogénéité de répartition des espèces herbacées. En revanche les valeurs des indices de Steinhaus sont très élevées puisque le Douglas est totalement dominant.*

*Epicéa*

## Forêt domaniale de la Croix-Scaille

EPC 08

Ardennes



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 480 m

Exposition : plat

Pente : 1 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Hémimoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Altérite limoneuse de schiste

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,4	sol frais
Acidité	2,2	sol acide à très acide
Richesse en azote	2,9	sol pauvre en azote
Lumière	5,0	station de demi-ombre
Température	3	
Continentalité	5,6	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	27	24	29
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	0	1
Strate sous-arbustive	0	2	2
Strate herbacée	15	15	17
Strate muscinale	12	9	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	14,5	16,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,86	1,96	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,75	0,78
	Indice de Steinhaus	0,82	0,85
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	0,83
	Indice de Steinhaus	0,80	0,84
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	0,82
	Indice de Steinhaus	0,87	0,90
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,94
	Indice de Steinhaus	0,89	0,89

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 08

A. Brêthes

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Picea abies</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
arbustive	<i>Picea abies</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
arbustive basse	<i>Picea abies</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
herbacée	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(1,3)	4	(+,2)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Luzula luzuloides</i>	3	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Agrostis capillaris</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Galium mollugo</i>	2	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Molinia caerulea</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus sp. (EPC 08)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Agrostis canina</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Potentilla erecta</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
muscinale	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(1,1)	4	(+,2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(-,2)	4	(1,1)
	<i>Mnium hornum</i>	4	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Sphagnum sp. (EPC 08)</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Atrichum undulatum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Scleropodium purum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		29	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		1,91	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,77	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,84	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,82	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,91	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 2	<i>pas différents</i>

*Trouées récentes de châblis dans F1 et F5. Plantation assez jeune à flore très pauvre.*

*Epicéa*

## Forêt domaniale d'Espinouse

EPC 34

Hérault



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 1020 m

Exposition : plat

Pente : 10 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Arène gneissique sableuse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,1	sol sec à frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,0	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,3	station de demi-ombre
Température	3,1	
Continentalité	5,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	26	39	42
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	0	0	0
Strate sous-arbustive	2	2	4
Strate herbacée	18	24	27
Strate muscinale	8	13	13
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	15	20,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,32	2,64	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,72	0,69
Indice de Steinhaus	0,84	0,84

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,91	0,92
	Indice de Steinhaus	0,99	0,99
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,90	0,88
	Indice de Steinhaus	0,99	0,98
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,97
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 34

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(4,4)	4	(4,5)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Picea abies</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-, -)	2	(+, 1)
	<i>Erica cinerea</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Agrostis capillaris</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Cytisus scoparius</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Rumex acetosella</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Picea abies</i>	3	(+, 1)	3	(+, 1)
	<i>Jasione montana</i>	3	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Viola tricolor</i>	2	(-, 1)	4	(+, +)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Festuca ovina</i>	2	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Conopodium majus</i>	1	(-, 1)	1	(-, +)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Luzula multiflora</i>	1	(-, +)	1	(+, +)
	<i>Carex pilulifera</i>	1	(+, +)	1	(1, 1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(+, +)	1	(-, +)
	<i>Silene nutans</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Moehringia trinervia</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Holcus mollis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Vicia sativa</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Danthonia decumbens</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Mycelis muralis</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Senecio vulgaris</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Verbascum thapsus</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(3,4)	4	(3,3)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Eurhynchium praelongum</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Dicranum scoparium</i>	3	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	3	(+, 1)	3	(+, 1)
	<i>Atrichum undulatum</i>	2	(+, +)	2	(-, +)
	<i>Plagiothecium curvifolium</i>	2	(+, +)	2	(+, 1)
	<i>Campylopus introflexus</i>	1	(-, +)	1	(+, +)
	<i>Lophocolea heterophylla</i>	0	(-, -)	1	(1, 1)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Plagiomnium affine</i>	0	(-, -)	1	(+, +)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		42	classe 2	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,48	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,70	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,91	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Jeune plantation à flore assez pauvre et peu dense.*

*Epicéa*

## Forêt communale de Chaux du Dombief

EPC 39a

Jura



### Rattachement phytosociologique :

*Galio odorati-Fagenion* Tüxen (1955)

Altitude : 970 m

Exposition : sud-est

Pente : 10 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Eumull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun eutrophe

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL

*D'après la FAO*

Luvisol calcique

Roche-mère : Argile de décarbonatation

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,4	sol frais
Acidité	5,0	sol peu acide
Richesse en azote	5,4	sol moyennement riche en azote
Lumière	4,1	station ombragée à de demi-ombre
Température	3,7	
Continentalité	4,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	74	82	94
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	2	2
Strate sous-arbustive	16	15	19
Strate herbacée	52	61	70
Strate muscinale	11	13	13
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	45,75	52,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,32	3,81	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,72	0,72
Indice de Steinhaus	0,59	0,66

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,64	0,58
	Indice de Steinhaus	0,81	0,68
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,65	0,59
	Indice de Steinhaus	0,78	0,72
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,97
	Indice de Steinhaus	0,87	0,83

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 39a

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Picea abies</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
arbustive	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
arbustive basse	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,5)	4	(1,3)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera nigra</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Abies alba</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Sorbus aria</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Salix appendiculata</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Picea abies</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Salix caprea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Viburnum lantana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rosa pendulina</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	4	(+,+)
	<i>Daphne mezereum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
herbacée	<i>Carex remota</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Vicia sepium</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Epilobium montanum</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,3)	4	(+,1)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(+,2)	4	(+,3)
	<i>Festuca altissima</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Circaea lutetiana</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Ajuga reptans</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Geum urbanum</i>	4	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Hordelymus europaeus</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Bromus benekenii</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Lysimachia nemorum</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Stachys sylvatica</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	3	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Carex flacca</i>	2	(+,+)	4	(-,1)
	<i>Poa nemoralis</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Picea abies</i>	2	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	2	(+,+)	3	(-,1)

<i>Dryopteris dilatata</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Veronica montana</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Cardamine pratensis</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rumex acetosella</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Stellaria nemorum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Mycelis muralis</i>	1	(-,+)	4	(-,+)
<i>Melica uniflora</i>	1	(-,+)	3	(-,2)
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	(+,+)	3	(+,+)
<i>Rubus fruticosus</i>	1	(3,4)	2	(1,2)
<i>Prunella vulgaris</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Luzula luzulina</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Epilobium angustifolium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Galium mollugo</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Milium effusum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Ranunculus repens</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Anemone nemorosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Angelica sylvestris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Geranium sylvaticum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Urtica dioica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Veronica beccabunga</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Lathyrus pratensis</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Dactylis glomerata</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Cerastium arvense</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Valeriana montana</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Abies alba</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex pendula</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Hypericum montanum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Knautia dipsacifolia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Moehringia muscosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Phyteuma spicatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Potentilla erecta</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Salix appendiculata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Primula elatior</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Rubus idaeus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	4	(-,2)	3	(-,+)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	3	(1,3)	3	(+,2)
<i>Scleropodium purum</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(1,2)	2	(1,1)
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	1	(+,+)	3	(+,1)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(1,1)	2	(+,+)
<i>Plagiomnium affine</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(1,2)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	94	classe 4	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,56	classe 4	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,72	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,62	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,61	le plus faible
	Indice de Steinhaus	0,74	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,62	le 2ème plus faible
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 2
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,85	classe 2

*Parcelle très riche et très diversifiée.*

*Epicéa*

## Forêt communale des Rousses

EPC 39b

Jura



### Rattachement phytosociologique :

*Aceri pseudoplatani-Fagion sylvaticae* Ellenberg (1963)

Altitude : 1210 m

Exposition : ouest

Pente : 8 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol humo-calcaïque

*D'après le Référentiel pédologique*

ORGANOSOL calcaïque

*D'après la FAO*

Leptosol rendzique

Roche-mère : Calcaire dur

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	3,7	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,9	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	4,7	station de demi-ombre
Température	3,3	
Continentalité	5,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	79	80	91
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	4	4	5
Strate sous-arbustive	13	16	16
Strate herbacée	57	58	69
Strate muscinale	13	12	14
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	54,5	56,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,60	3,64	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,75	0,75
	Indice de Steinhaus	0,73	0,78
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,69	0,59
	Indice de Steinhaus	0,87	0,85
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,70	0,58
	Indice de Steinhaus	0,89	0,86
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	0,97
	Indice de Steinhaus	0,93	0,91

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 39b

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(3,5)	4	(4,5)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Picea abies</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Lonicera nigra</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Sorbus chamaemespilus</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Rosa pendulina</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Sorbus aria</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Ribes alpinum</i>	2	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Daphne mezereum</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Salix appendiculata</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Abies alba</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Picea abies</i>	0	(-,-)	3	(+,+)
	<i>Rubus saxatilis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Sambucus racemosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(2,3)	4	(2,4)
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus saxatilis</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Valeriana montana</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Veronica urticifolia</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Hieracium murorum</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Knautia dipsacifolia</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Luzula sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Adenostyles alliariae</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Geranium sylvaticum</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Ranunculus aconitifolius</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Ajuga reptans</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Centaurea montana</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Cardamine heptaphylla</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Festuca altissima</i>	4	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	4	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Polystichum lonchitis</i>	4	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	3	(-,+)	4	(-,1)

<i>Heracleum sphondylium</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
<i>Maianthemum bifolium</i>	3	(-,2)	3	(-,1)
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
<i>Polystichum aculeatum</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
<i>Ranunculus nemorosus</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
<i>Carex digitata</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Convallaria maialis</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Paris quadrifolia</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Primula elatior</i>	3	(-,+)	1	(+,+)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
<i>Hieracium juranum</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Dryopteris dilatata</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Asplenium viride</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
<i>Milium effusum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Hypericum montanum</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Moehringia muscosa</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Phyteuma spicatum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Veronica officinalis</i>	1	(+,+)	1	(-,2)
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	1	(-,1)	0	(-,)
<i>Gentiana verna</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Lathyrus vernus</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Poa nemoralis</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Veratrum album</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Carex sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,)
<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,)
<i>Galium odoratum</i>	1	(+,+)	0	(-,)
<i>Picea abies</i>	1	(+,+)	0	(-,)
<i>Astrantia major</i>	0	(-,)	3	(-,+)
<i>Luzula luzulina</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Lycopodium annotinum</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Rosa pendulina</i>	0	(-,)	2	(+,+)
<i>Aconitum vulparia</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Anemone nemorosa</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Anthriscus sylvestris</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Cicerbita alpina</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Epipactis helleborine</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Lonicera nigra</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Melica nutans</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Orthilia secunda</i>	0	(-,)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	4	(3,4)	4	(2,3)
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	4	(-,3)	3	(1,1)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	3	(-,1)	3	(1,1)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
<i>Cladonia pyxidata (EPC 39b)</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Ctenidium molluscum</i>	2	(+,+)	2	(-,1)
<i>Cladonia fimbriata (EPC 39b)</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
<i>Peltigera canina (EPC 39b)</i>	2	(+,+)	0	(-,)
<i>Cladonia rangiferina (EPC 39b)</i>	1	(+,+)	1	(+,+)

<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Tortella tortuosa</i>	0	(-,-)	2	(-,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		91	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,62	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,75	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,75	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,64	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,64	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,92	classe 2	<i>pas différents</i>

*Parcelle très riche et très diversifiée.*

*Epicéa*

## Forêt sectionnale de Manson

EPC 63

Puy-de-Dôme



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 950 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun andique

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL MESOSATURE andique

*D'après la FAO*

Andosol mollique

Roche-mère : Scories basaltiques et trachytiques

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,7	sol frais
Acidité	4,4	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,5	sol moyennement riche en azote
Lumière	5,2	station de demi-ombre
Température	3,1	
Continentalité	5,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	52	52	66
Strate arborée	3	4	5
Strate arbustive	0	0	0
Strate sous-arbustive	5	4	6
Strate herbacée	40	36	49
Strate muscinale	8	10	11
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	24,25	24,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,12	2,37	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,49	0,61
Indice de Steinhaus	0,76	0,86

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,72	0,59
	Indice de Steinhaus	0,90	0,92
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,71	0,58
	Indice de Steinhaus	0,90	0,92
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,99
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 63

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(3,4)	4	(4,5)
	<i>Larix decidua</i>	1	(+,2)	1	(1,1)
	<i>Salix caprea</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Pinus sylvestris</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(-, 1)	2	(-, 1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	2	(+, 1)	1	(-, +)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(+, +)	1	(-, 1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Crataegus laevigata</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(-, +)	4	(-, +)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(+, 2)	4	(-, 1)
	<i>Picea abies</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	3	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Carex muricata</i>	3	(+, 2)	4	(+, 1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	(+, +)	4	(-, 1)
	<i>Luzula multiflora</i>	3	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Linaria repens</i>	3	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Galium rotundifolium</i>	3	(+, +)	2	(-, +)
	<i>Poa chaixii</i>	3	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	3	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Rubus sp. (EPC 63)</i>	2	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Campanula rotundifolia</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Crataegus sp. (EPC 63)</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Epilobium montanum</i>	2	(-, +)	1	(-, 1)
	<i>Digitalis purpurea</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Festuca filiformis</i>	2	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Taraxacum officinale</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Goodyera repens</i>	1	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Potentilla erecta</i>	1	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Mycelis muralis</i>	1	(+, 1)	2	(+, +)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-, +)	1	(-, 1)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-, +)	1	(-, 1)
	<i>Holcus mollis</i>	1	(-, +)	1	(-, 1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Fragaria vesca</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Galium pumilum</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Galium mollugo</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Poa sp. (EPC 63)</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Tilia platyphyllos</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Galium odoratum</i>	1	(+, 1)	0	(-, -)
	<i>Cirsium palustre</i>	1	(+, +)	0	(-, -)

	<i>Leontodon hispidus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Leontodon pyrenaicus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Ajuga reptans</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Epipactis helleborine</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Hieracium murorum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Moehringia trinervia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(3,5)	4	(4,4)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Hylocomium splendens</i>	1	(1,1)	4	(-,2)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1	(+,+)	2	(-,1)
	<i>Calypogeia mulleriana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Atrichum undulatum</i>	0	(-,-)	4	(-,1)
	<i>Plagiomnium affine</i>	0	(-,-)	4	(-,1)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		66	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,25	classe 1	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,55	classe 1	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus		0,81	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,65	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,65	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

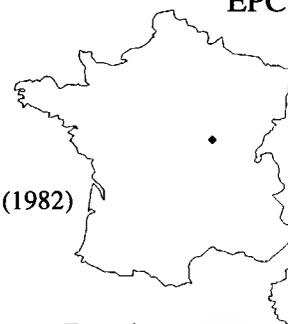
*Plantation assez jeune comportant de nombreuses espèces, mais avec un très faible recouvrement.*

*Epicéa*

## Forêt domaniale de Glenne

EPC 71

Saône-et-Loire



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 600 m

Exposition : sud-est

Pente : 20 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Arène granitique sablo-limoneuse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5	sol frais
Acidité	2,5	sol acide
Richesse en azote	3,1	sol pauvre en azote
Lumière	4,9	station de demi-ombre
Température	3,0	
Continentalité	5,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	18	14	18
Strate arborée	2	1	2
Strate arbustive	2	1	2
Strate sous-arbustive	4	3	4
Strate herbacée	4	2	4
Strate muscinale	10	8	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	12,25	9,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,69	1,83	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,75	0,75
Indice de Steinhaus	0,72	0,84

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	0,94
	Indice de Steinhaus	0,99	1,00
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,96	0,94
	Indice de Steinhaus	0,99	1,00
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 71

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(4,5)	4	(5,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Carex pilulifera</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>muscinale</b>					
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,4)	4	(2,3)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Hylocomium splendens</i>	3	(+,+)	2	(+,2)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	1	(+,+)	0	(-, -)

Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale	18	classe 1	supérieure en enclos
Diversité moyenne	1,76	classe 1	pas de différence
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	pas différents
Indice de Steinhaus	0,78	classe 4	différents
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	classe 4
	Indice de Steinhaus	1,00	le plus élevé
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,95	classe 4
	Indice de Steinhaus	0,99	le plus élevé
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4

Parcelle à flore très pauvre et peu diversifiée. Remarquable homogénéité dans le temps et dans l'espace.

*Epicéa*

## Forêt communale de Bourg-Saint-Maurice

EPC 73

Savoie



### Rattachement phytosociologique :

*Vaccinio sp. pl.-Piceenion abietis* Oberdorfer (1957)

Altitude : 1700 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 40 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Hémimoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Dépôts glaciaires limono-sableux à fort

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,7	sol frais
Acidité	3,3	sol acide
Richesse en azote	2,9	sol pauvre en azote
Lumière	5,1	station de demi-ombre
Température	3,3	
Continentalité	5,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	73	77	92
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	4	5	5
Strate sous-arbustive	14	13	16
Strate herbacée	61	67	80
Strate muscinale	7	5	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	35,25	38,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,40	3,63	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,64	0,64
Indice de Steinhaus	0,66	0,63

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,83	0,86
	Indice de Steinhaus	0,83	0,75
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	0,82
	Indice de Steinhaus	0,82	0,76
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,85
	Indice de Steinhaus	0,81	0,74

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 73

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Picea abies</i>	4	(4,5)	4	(3,4)
arbustive	<i>Picea abies</i>	3	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Alnus viridis</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
arbustive basse	<i>Picea abies</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Juniperus communis subsp. nana</i>	2	(-,1)	1	(1,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	2	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	2	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Betula pendula</i>	1	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Alnus viridis</i>	1	(1,1)	2	(1,2)
	<i>Salix caprea</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Populus tremula</i>	1	(1,1)	1	(-,+)
	<i>Pinus cembra</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0	(-, -)	1	(+,2)
herbacée	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	4	(2,4)	4	(1,3)
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	4	(1,4)	4	(-,2)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Hieracium bifidum</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	4	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Campanula barbata</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Solidago virgaurea</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Campanula rotundifolia</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Hieracium juranum</i>	4	(+,3)	4	(1,2)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Luzula sylvatica subsp. sylvatica</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(-,1)	3	(+,2)
	<i>Luzula pilosa</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	3	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Luzula multiflora</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Luzula luzulina</i>	3	(+,2)	3	(1,1)
	<i>Ranunculus aduncus</i>	3	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Epilobium montanum</i>	3	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	3	(-,1)

<i>Chaerophyllum aureum</i>	2	(+,2)	2	(-,2)
<i>Geranium sylvaticum subsp. rivulare</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Phyteuma ovatum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Homogyne alpina</i>	2	(+,1)	1	(+,1)
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
<i>Juniperus communis subsp. nana</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Poa annua</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Senecio viscosus</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Orthilia secunda</i>	1	(1,2)	2	(-,+)
<i>Valeriana repens</i>	1	(1,1)	2	(-,+)
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Silene nutans</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Sambucus racemosa</i>	1	(+,1)	2	(-,1)
<i>Peucedanum ostruthium</i>	1	(+,1)	2	(-,+)
<i>Oxalis acetosella</i>	1	(1,2)	1	(1,2)
<i>Urtica dioica</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
<i>Veronica urticifolia</i>	1	(-,1)	1	(1,2)
<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Rumex arifolius</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Hieracium murorum</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
<i>Luzula nivea</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
<i>Cicerbita alpina</i>	1	(+,1)	1	(1,2)
<i>Arnica montana</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Carlina acaulis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Gentiana purpurea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Geranium nodosum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Hieracium laevigatum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Juncus effusus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Pinus cembra</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Saxifraga cuneifolia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Pyrola minor</i>	1	(+,1)	0	(-,-)
<i>Lotus uliginosus</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Silene rupestris</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Taraxacum officinale</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Agrostis agrostiflora</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Alchemilla glaucescens</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Gentiana acaulis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Myosotis alpestris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Myosotis sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Poa nemoralis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Rumex scutatus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Trifolium repens</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Trisetum flavescens</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Tussilago farfara</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Adenostyles alpina</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Betula pendula</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Holcus mollis</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Sonchus oleraceus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(1,2)	3	(1,2)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(1,2)	2	(1,1)

<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,1)	2	(1,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(+,1)	0	(-, -)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(-,1)	3	(1,1)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		92	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,52	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,64	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,64	classe 2	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,79	classe 2	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,82	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,79	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,87	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,77	classe 1	<i>légèrement différents</i>

*Le transect F7 est coincé entre le grillage et un chemin. Il bénéficie d'une insolation très supérieure au reste de la parcelle. Transects F5 et F8 labourés par les sangliers, en outre le sol de F5 est très remué par les taupes. Parcelle très riche.*

*Epicéa*

## Forêt domaniale des Voirons

EPC 74

Haute-Savoie



### Rattachement phytosociologique :

*Vaccinio sp. pl.-Piceenion abietis* Oberdorfer (1957)

Altitude : 1200 m

Exposition : ouest

Pente : 20 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Eumull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Altérite limono-argilo-sableuse de schi

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,5	sol frais à humide
Acidité	5,7	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,7	sol relativement riche en azote
Lumière	4,6	station de demi-ombre
Température	3,9	
Continentalité	4,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	98	91	106
Strate arborée	2	6	7
Strate arbustive	6	9	10
Strate sous-arbustive	18	12	18
Strate herbacée	76	74	86
Strate muscinale	15	13	15
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	52	51,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	4,35	4,63	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,68	0,71
	Indice de Steinhaus	0,61	0,62
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	0,86
	Indice de Steinhaus	0,70	0,69
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,82
	Indice de Steinhaus	0,66	0,59
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,85
	Indice de Steinhaus	0,71	0,66

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 74

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(3,5)	4	(3,5)
	<i>Salix caprea</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-, -)	2	(1,1)
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	1	(2,2)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Corylus avellana</i>	2	(1,2)	3	(+,2)
	<i>Abies alba</i>	2	(1,1)	3	(-,2)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(1,1)	3	(-,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Picea abies</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Lonicera nigra</i>	4	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,3)	3	(-,2)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	3	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(+,1)	3	(+,2)
	<i>Crataegus laevigata</i>	2	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Picea abies</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Rosa pendulina</i>	1	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Salix caprea</i>	1	(+,1)	1	(+,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Ribes alpinum</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Ribes uva-crispa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,3)	4	(+,3)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,4)	4	(-,3)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,2)	4	(+,3)
	<i>Phyteuma ovatum</i>	4	(-,1)	4	(+,2)
	<i>Hieracium bifidum</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Hordelymus europaeus</i>	4	(+,4)	4	(+,3)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(+,2)	4	(+,2)

<i>Equisetum sylvaticum</i>	4	(+,1)	4	(-,2)
<i>Epilobium montanum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Anthriscus sylvestris</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
<i>Festuca altissima</i>	4	(-,2)	3	(+,3)
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	4	(-,2)	3	(+,2)
<i>Abies alba</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Valeriana repens</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Lonicera nigra</i>	4	(-,+)	3	(-,1)
<i>Polygonatum verticillatum</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
<i>Mycelis muralis</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
<i>Paris quadrifolia</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	(+,1)	4	(+,3)
<i>Silene dioica</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
<i>Ranunculus ficaria</i>	3	(-,2)	3	(-,2)
<i>Cardamine flexuosa</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Carex sylvatica</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Knautia dipsacifolia</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Stachys sylvatica</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Vicia sepium</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Milium effusum</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
<i>Adenostyles alpina</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
<i>Calamagrostis</i> sp. (EPC 74)	3	(-,1)	2	(-,1)
<i>Fragaria vesca</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
<i>Galium rotundifolium</i>	2	(-,3)	3	(-,1)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Ranunculus platanifolius</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Luzula forsteri</i>	2	(-,2)	2	(-,+)
<i>Lysimachia nemorum</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
<i>Melica uniflora</i>	2	(-,1)	2	(+,1)
<i>Ranunculus repens</i>	2	(1,2)	1	(-,1)
<i>Rumex obtusifolius</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
<i>Myosotis sylvatica</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	(+,1)	1	(+,1)
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
<i>Maianthemum bifolium</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
<i>Sanicula europaea</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
<i>Caltha palustris</i>	1	(1,1)	3	(-,1)
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	(-,1)	2	(-,1)
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	1	(-,1)	2	(-,1)
<i>Veronica beccabunga</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Luzula nivea</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Urtica dioica</i>	1	(+,1)	2	(1,1)
<i>Lathyrus vernus</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
<i>Ajuga reptans</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
<i>Agrostis</i> sp. (EPC 74)	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Calamintha sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Epipactis helleborine</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Geum rivale</i>	1	(-,+)	0	(-, -)

<i>Phyteuma spicatum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Ribes alpinum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Picea abies</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Rosa pendulina</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Poa trivialis</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Geranium sylvaticum subsp. sylvaticum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Heracleum sphondylium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Juncus effusus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Neottia nidus-avis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica officinalis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Filipendula ulmaria</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<b>muscinale</b>				
<i>Plagiomnium undulatum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(+,1)	1	(+,1)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(1,2)	3	(1,1)
<i>Plagiothecium undulatum</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
<i>Plagiomnium affine</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
<i>Hylocomium splendens</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	3	(+,+)	0	(-,-)
<i>Atrichum undulatum</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
<i>Fissidens taxifolius</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Dicranum scoparium</i>	1	(1,1)	2	(-,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(1,1)	1	(-,+)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	106	classe 4	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	4,49	la 2ème plus forte	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,69	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,62	classe 1	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,69	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,62	classe 1
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,69	classe 1

*Coupe avec débusquage par cheval dans l'enclos en 1995. Forte perturbation de la végétation. Abroutissements très forts à l'extérieur du grillage. Parcelle extrêmement riche, la troisième de France, avec un indice de diversité extrêmement élevé.*

*Epicéa*

## Forêt domaniale de Nore

EPC 81

Tarn



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 820 m

Exposition : nord

Pente : 24 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Altérite sablo-caillouteuse de gneiss

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,7	sol frais
Acidité	3,4	sol acide
Richesse en azote	4,1	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	4,9	station de demi-ombre
Température	3,5	
Continentalité	5,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	45	41	55
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	4	5	8
Strate herbacée	31	26	36
Strate muscinale	10	11	13
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	25,25	23,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,86	2,30	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,63	0,67
Indice de Steinhaus	0,78	0,77

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	0,96
	Indice de Steinhaus	0,97	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,95
	Indice de Steinhaus	0,97	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,99
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 81

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(4,4)	4	(4,5)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	3	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Ribes alpinum</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	2	(+,1)
	<i>Sambucus nigra</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Prunus avium</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Teucrium scorodonia</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,1)	4	(-,1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Carex muricata</i>	4	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Hieracium vulgatum</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Mycelis muralis</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Conopodium majus</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	3	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Moehringia trinervia</i>	2	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Cicerbita plumieri</i>	2	(-,1)	1	(+,1)
	<i>Linaria repens</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Viola riviniana</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	2	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Galium saxatile</i>	1	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Stellaria nemorum</i>	1	(1,1)	3	(+,+)
	<i>Fumaria capreolata</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Rumex acetosella</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Dryopteris affinis</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Hieracium murorum</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Luzula multiflora</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Silene dioica</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Viola tricolor</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

**muscinale**

<i>Scleropodium purum</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
<i>Lophocolea heterophylla</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	3	(+,1)	1	(1,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(+,+)	2	(+,1)
<i>Atrichum undulatum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Pogonatum aloides</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Mnium hornum</i>	0	(-, -)	3	(+,+)
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
<i>Plagiothecium undulatum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

**Commentaires**

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	55	classe 3	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,58	classe 2	<i>très supérieure en enclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,65	classe 2	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,78	classe 4	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Reboisement sur ancienne lande à fougère aigle.*

*Epicéa*

## Forêt sectionnale de Monteil

EPC 87

Haute-Vienne



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 650 m

Exposition : ouest

Pente : 25 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Hémimoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide humifère

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE humifère

*D'après la FAO*

Cambisol humique

Roche-mère : Arène granitique sableuse solifluée

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,2	sol frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,4	sol pauvre en azote
Lumière	4,9	station de demi-ombre
Température	3,1	
Continentalité	5,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	18	16	22
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	0	0	0
Strate herbacée	10	8	12
Strate muscinale	7	6	8
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	10,75	7,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,63	0,95	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,68	0,36
Indice de Steinhaus	0,73	0,63

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

		Absence d'observations d'automne	
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	0,74
	Indice de Steinhaus	1,00	0,75
Printemps-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Eté-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		

## Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 87

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(3,4)	4	(-,5)
	<i>Abies alba</i>	4	(+,2)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Prunus sp. (EPC 87)</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Poa nemoralis</i>	2	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Picea abies</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Erica tetralix</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Carex pallescens</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Hedera helix</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Corydalis claviculata</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Galium saxatile</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,1)	3	(1,2)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(+,3)	3	(2,2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	3	(1,1)	2	(+,+)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Scleropodium purum</i>	3	(+,1)	0	(-,-)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		22	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		1,29	classe 1	<i>très supérieure en enclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,52	classe 1	<i>très différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,68	classe 2	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,84	classe 2	<i>très différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,87	classe 3	<i>très différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		

Plantation assez jeune, très pauvre, peu diversifiée et hétérogène. La bande F8, très abimée par un débardage n'a pu être échantillonnée.

*Epicéa*

## Forêt sectionnale de Laveline

EPC 88

Vosges



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae* (Lohmeyer in Tüxen, 1954) Oberdorfer (1957)

Altitude : 660 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 20 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmull - Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Arène granitique sableuse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	4,0	sol acide à peu acide
Richesse en azote	5,8	sol relativement riche en azote
Lumière	3,0	station ombragée
Température	4,8	
Continentalité	3,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	48	51	58
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	11	10	12
Strate herbacée	33	39	43
Strate muscinale	11	11	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	20,25	26,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,41	2,82	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,60	0,57
Indice de Steinhaus	0,72	0,70

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,75	0,73
	Indice de Steinhaus	0,59	0,64
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,68	0,64
	Indice de Steinhaus	0,53	0,62
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,82	0,71
	Indice de Steinhaus	0,70	0,64

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

EPC 88

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Picea abies</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,4)	4	(-,3)
	<i>Lonicera nigra</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	4	(+,+)	4	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Abies alba</i>	2	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus avium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Picea abies</i>	0	(-,-)	2	(+,2)
<b>herbacée</b>					
	<i>Festuca altissima</i>	4	(2,5)	4	(3,5)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(-,2)	4	(+,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(+,2)	3	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Milium effusum</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Digitalis purpurea</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Stellaria nemorum</i>	3	(-,1)	3	(+,2)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Moehringia trinervia</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Mycelis muralis</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Sambucus racemosa</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	2	(+,1)	2	(1,2)
	<i>Galium rotundifolium</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Urtica dioica</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	1	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(-,+)	2	(-,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Luzula luzuloides</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Galium odoratum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Silene dioica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)

<i>Agrostis stolonifera</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
<i>Paris quadrifolia</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(1, 1)
<i>Epilobium montanum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Hieracium sp. (EPC 88)</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Luzula sp. (EPC 88)</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Pinus sylvestris</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Veronica officinalis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Galium saxatile</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
<i>Melampyrum pratense</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
<b>muscinale</b>				
<i>Lophocolea bidentata</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
<i>Plagiothecium (EPC 88)</i>	1	(-, 1)	3	(-, 2)
<i>Eurhynchium (EPC 88)</i>	1	(-, +)	3	(-, +)
<i>Atrichum undulatum</i>	1	(+, +)	3	(-, 1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(-, +)	2	(-, 1)
<i>Plagiomnium affine</i>	1	(+, +)	2	(-, +)
<i>Hypnum sp. (EPC 88)</i>	1	(-, 1)	1	(-, 2)
<i>Scleropodium purum</i>	1	(-, +)	1	(1, 2)
<i>Dicranum scoparium</i>	1	(-, +)	1	(+, 1)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(+, +)	1	(1, 1)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-, -)	1	(1, 1)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	58	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,62	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,58	classe 1	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,71	classe 2	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,74	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,61	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,66	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,57	classe 1
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,76	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,67	classe 1

*Forêt installée sur une ancienne culture avec terrasses et tas d'épierrage encore visibles. Fortes perturbations par les engins à la suite de débardage de châblis et de creusement de fosse pédologique. Abrouissements à l'extérieur du grillage.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Retz

HET 02

Aisne



### Rattachement phytosociologique :

*Galio odorati-Fagenion* Tüxen (1955)

Altitude : 145 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Hémimoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,3	sol frais
Acidité	6,3	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,4	sol moyennement riche en azote
Lumière	3,2	station ombragée
Température	5,1	
Continentalité	2,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	49	59	63
Strate arborée	5	7	7
Strate arbustive	1	3	3
Strate sous-arbustive	10	7	12
Strate herbacée	40	48	51
Strate muscinale	6	7	8
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	27,25	31,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,01	3,18	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,76	0,70
	Indice de Steinhaus	0,70	0,60
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	0,84
	Indice de Steinhaus	0,76	0,81
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,80	0,79
	Indice de Steinhaus	0,74	0,75
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,90	0,90
	Indice de Steinhaus	0,87	0,92

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 02

G. Dumé et W. Mirlyaz

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(3,4)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,2)	3	(2,4)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(1,1)	3	(+,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(-,2)	1	(2,2)
	<i>Quercus robur</i>	1	(1,1)	1	(1,2)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Sambucus nigra</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus sp. (HET 02)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rosa canina</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Ribes rubrum</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(2,4)	4	(2,4)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(1,3)	4	(+,3)
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	4	(-,2)	4	(-,4)
	<i>Circaea lutetiana</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,3)	4	(1,4)
	<i>Carex remota</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Milium effusum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,+)	4	(-,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,4)	3	(-,3)
	<i>Veronica montana</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(+,1)	3	(-,+)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Carex strigosa</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Adoxa moschatellina</i>	3	(-,2)	2	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	2	(-,+)	4	(-,+)

<i>Quercus sp. (HET 02)</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
<i>Ranunculus ficaria</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Urtica dioica</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
<i>Melica uniflora</i>	2	(-,2)	2	(-,1)
<i>Viola reichenbachiana</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Juncus sp. (HET 02)</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Quercus petraea</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
<i>Poa trivialis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Stachys sylvatica</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Agrostis capillaris</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Arum maculatum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Populus tremula</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Ribes rubrum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Rubus idaeus</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
<i>Dryopteris affinis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Rumex obtusifolius</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Rumex sanguineus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ruscus aculeatus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Sambucus nigra</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Atrichum undulatum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
Richesse totale	63	classe 3	supérieure en exclos	
Diversité moyenne	3,09	classe 3	pas de différence	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,73	classe 3	légèrement différents	
Indice de Steinhaus	0,65	classe 2	légèrement différents	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	pas différents
	Indice de Steinhaus	0,79	classe 2	pas différents
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,80	classe 2	pas différents
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 2	pas différents
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,90	classe 2	pas différents
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 2	légèrement différents

Parcelle moyennement riche et diversifiée.

Hêtre

## Forêt domaniale du Jabron

HET 04

Alpes de Haute-Provence



### Rattachement phytosociologique :

*Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae* Balleli et al. (1977)

Altitude : 1300 m

Exposition : nord

Pente : 50 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull actif

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun calcique

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL colluvial

*D'après la FAO*

Cambisol eutriqué

Roche-mère : Colluvion calcaire sur éboulis

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,7	sol frais
Acidité	6,8	sol neutre
Richesse en azote	4,7	sol moyennement riche en azote
Lumière	4,2	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,2	
Continentalité	2,6	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	45	53	60
Strate arborée	2	4	5
Strate arbustive	9	8	10
Strate sous-arbustive	13	15	18
Strate herbacée	41	44	52
Strate muscinale	1	2	2
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21,75	23	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,88	2,50	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,65	0,60
Indice de Steinhaus	0,69	0,66

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,77	0,87
	Indice de Steinhaus	0,89	0,85
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,76	0,79
	Indice de Steinhaus	0,90	0,86
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,82	0,83
	Indice de Steinhaus	0,87	0,85

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 04

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(3,5)
	<i>Abies alba</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Acer platanoides</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Salix caprea</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(2,3)
	<i>Laburnum anagyroides</i>	2	(2,3)	3	(1,3)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Populus tremula</i>	2	(-, 2)	3	(1,3)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(1,1)	2	(-, 1)
	<i>Salix caprea</i>	1	(1,1)	1	(2,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Tilia platyphyllos</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Acer platanoides</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,4)	4	(1,4)
	<i>Laburnum anagyroides</i>	4	(1,3)	4	(+, 3)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(+, 1)	4	(+, 2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-, 1)	4	(+, 2)
	<i>Salix caprea</i>	2	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Populus tremula</i>	2	(+, 2)	3	(1,2)
	<i>Abies alba</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Betula pendula</i>	2	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Acer opalus</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Tilia platyphyllos</i>	2	(+, 1)	0	(-, -)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-, +)	2	(1,1)
	<i>Lonicera alpigena</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	0	(-, -)	3	(-, 1)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Rosa canina</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Epipactis helleborine</i>	4	(-, +)	4	(-, +)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(+, 2)	4	(-, 1)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(+, 2)	4	(+, 1)
	<i>Lathyrus vernus</i>	4	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Luzula nivea</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(1,1)	3	(-, 1)
	<i>Mycelis muralis</i>	4	(-, 1)	3	(-, +)
	<i>Epipactis atrorubens</i>	4	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	2	(-, +)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	4	(-, 1)	1	(-, +)
	<i>Laburnum anagyroides</i>	4	(-, 2)	0	(-, -)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	3	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Poa nemoralis</i>	3	(-, 1)	3	(+, 1)
	<i>Cicerbita alpina</i>	3	(-, +)	2	(-, 1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(-, +)	2	(+, 1)

<i>Acer platanoides</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Galium sylvaticum</i>	2	(+,1)	4	(+,2)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,1)	3	(+,1)
<i>Epilobium montanum</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Fragaria vesca</i>	2	(+,1)	3	(+,2)
<i>Galium mollugo</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
<i>Hieracium murorum</i>	2	(-,1)	1	(+,1)
<i>Digitalis grandiflora</i>	1	(+,+)	4	(-,2)
<i>Acer opalus</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
<i>Hypochoeris maculata</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Sambucus racemosa</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Urtica dioica</i>	1	(+,1)	2	(-,1)
<i>Actaea spicata</i>	1	(+,1)	2	(+,1)
<i>Lonicera alpigena</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
<i>Trochiscanthes nodiflora</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
<i>Populus tremula</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
<i>Neottia nidus-avis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Aquilegia vulgaris</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
<i>Cephalanthera damasonium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Circaea intermedia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Luzula sylvatica subsp. sieberi</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Orobanche sp. (HET 04)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Stellaria nemorum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Tilia platyphyllos</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
<i>Geranium robertianum</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Scrophularia nodosa</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Aconitum napellus subsp. neomontanum</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Linaria repens</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Arabis alpina</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Galium aristatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica officinalis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Tussilago farfara</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Petasites albus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Bryum capillare</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-,-)	2	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	60	classe 3	<i>supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,19	classe 1	<i>supérieure en exclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,63	classe 1	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,68	classe 2	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	classe 2	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,87	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,78	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,82	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 2	<i>pas différents</i>

*Coupe récente en dehors du grillage envahie par Laburnum anagyroides. Une ancienne traine traverse la parcelle. Parcelle moyennement riche, mais avec un faible indice de diversité du à la dominance de quelques espèces.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Soulan

HET 09

Ariège



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 1250 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 32 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Hémimoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Altérite limono-sableuse de schiste

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5	sol frais
Acidité	2,0	sol acide à très acide
Richesse en azote	3,0	sol pauvre en azote
Lumière	3,8	station ombragée à de demi-ombre
Température	5	
Continentalité	3,3	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	6	5	8
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	1	1
Strate sous-arbustive	2	3	3
Strate herbacée	2	1	2
Strate muscinale	2	1	3
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	4,75	3,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,14	1,09	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,89	0,89
	Indice de Steinhaus	0,89	0,92
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,98	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	0,95
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,97
	Indice de Steinhaus	1,00	0,95
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,97
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

## Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 09

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
arbustive	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
arbustive basse	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(2,2)	4	(2,3)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
herbacée	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+, 1)	4	(1, 1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(+, 1)	0	(-, -)
muscinale	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Pogonatum aloides</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		8	la plus faible	<i>supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		1,12	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,89	la plus forte	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	le 2ème plus élevé	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Parcelle la plus pauvre de France, moins de 5 espèces par bandes, et la plus homogène.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Cerisy

HET 14

Calvados



Zone atlantique

### Rattachement phytosociologique :

*Carpinion betuli* Oberdorfer (1953)

Altitude : 90 m

Exposition : plat

Pente : 4 %

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide / Sol brun faiblement lessivé

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE / ALOCRISOL TYPIQUE  
luvique

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite limono-sableuse de schiste et g

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,7	sol acide
Richesse en azote	3,4	sol pauvre en azote
Lumière	4,2	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,0	
Continentalité	2,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	35	47	53
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	1	1	1
Strate sous-arbustive	6	5	7
Strate herbacée	30	37	42
Strate muscinale	5	10	11
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	16,25	21,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,27	2,47	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,63	0,56
	Indice de Steinhaus	0,74	0,83
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	0,87
	Indice de Steinhaus	0,93	0,89
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,87
	Indice de Steinhaus	0,91	0,87
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,98
	Indice de Steinhaus	0,92	0,93

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 14

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(3,4)	4	(3,5)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(1,4)	1	(+,+)
	<i>Hedera helix</i>	2	(+,1)	3	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(1,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Holcus mollis</i>	4	(3,5)	4	(4,5)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(1,1)	4	(+,2)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Milium effusum</i>	4	(+,2)	4	(1,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Juncus effusus</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Stellaria holostea</i>	2	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-,1)	2	(-,2)
	<i>Carex remota</i>	1	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Lysimachia nemorum</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Digitalis purpurea</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Poa annua</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
	<i>Hypericum sp. (HET 14)</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Stellaria media</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Stellaria sp. (HET 14)</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Callitriche sp. (HET 14)</i>	1	(+,+)	1	(+,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Ranunculus repens</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Festuca sp. (HET 14)</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Viola canina</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Melica uniflora</i>	0	(-,-)	2	(-,2)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Viola sp. (HET 14)</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
	<i>Anemone nemorosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

	<i>Cardamine flexuosa</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Conopodium majus</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Juncus sp. (HET 14)</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Lamiaceae sp. (HET 14)</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Isothecium myosuroides</i>	1	(+, +)	2	(+, +)
	<i>Atrichum undulatum</i>	1	(-, 1)	1	(-, +)
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	(-, 1)	1	(-, +)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Catharinea undulata</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Plagiothecium nemorale</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Mnium hornum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		53	classe 3	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,37	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,59	classe 1	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,87	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,92	classe 2	<i>pas différents</i>

*Parcelle moyennement riche, plus en dehors du grillage. Répartition hétérogène des espèces. Forte densité de ronces.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Lugny

HET 21

Côte-d'Or

### Rattachement phytosociologique :

*Cephalanthero-Fagion* Tüxen (1955)



Altitude : 400 m

Exposition : nord-est

Pente : 3 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull carbonaté - Eumull carbonaté

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Rendzine

*D'après le Référentiel pédologique*

RENDOSOL

*D'après la FAO*

Leptosol rendzique

Roche-mère : Calcaire

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	7,2	sol neutre
Richesse en azote	4,3	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	3,8	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,1	
Continentalité	2,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	60	60	72
Strate arborée	2	4	4
Strate arbustive	4	2	5
Strate sous-arbustive	19	22	24
Strate herbacée	46	41	55
Strate muscinale	4	4	4
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	34	36	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,41	2,73	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,67	0,68
Indice de Steinhaus	0,75	0,68

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	0,82
	Indice de Steinhaus	0,70	0,68
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,79	0,82
	Indice de Steinhaus	0,70	0,76
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,98
	Indice de Steinhaus	0,90	0,85

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 21

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Acer campestre</i>	1	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Acer campestre</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Cornus mas</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Cornus sanguinea</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Cornus mas</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Corylus avellana</i>	4	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Crataegus monogyna</i>	4	(-,1)	3	(+,+)
	<i>Acer campestre</i>	3	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Acer platanoides</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Viburnum lantana</i>	2	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Prunus spinosa</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Tilia cordata</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Euonymus europaeus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Viburnum opulus</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Daphne mezereum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Prunus avium</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,3)	4	(1,4)
	<i>Carex flacca</i>	4	(+,1)	4	(+,3)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Vicia sepium</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Carex digitata</i>	3	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Lathyrus montanus</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Carex montana</i>	3	(+,2)	3	(1,2)
	<i>Anemone ranunculoides</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Ranunculus auricomus</i>	3	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Mercurialis perennis</i>	3	(+,+)	1	(-,+)

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	(-,1)	2	(-,2)
<i>Rosa arvensis</i>	2	(-,1)	2	(-,2)
<i>Hypericum hirsutum</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Acer platanoides</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Glechoma hederacea</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
<i>Epipactis helleborine</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Helleborus foetidus</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Taraxacum officinale</i>	1	(-,+)	4	(-,+)
<i>Cirsium arvense</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
<i>Carex alba</i>	1	(+,2)	2	(-,1)
<i>Galium odoratum</i>	1	(-,1)	1	(+,1)
<i>Campanula trachelium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Stachys sylvatica</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Prunus spinosa</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Sesleria albicans</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Convallaria maialis</i>	1	(-,2)	0	(-,-)
<i>Epilobium montanum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Galium album</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Hordelymus europaeus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Lathyrus sylvestris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Mycelis muralis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Potentilla sterilis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Viburnum lantana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Carex sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Eupatorium cannabinum</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Verbascum nigrum</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Viburnum opulus</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Acer campestre</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Epilobium hirsutum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Euonymus europaeus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Viola hirta</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(+,+)	4	(+,+)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	3	(-,+)	2	(+,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	2	(-,+)	1	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	72	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,57	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,68	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,72	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,69	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,80	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,73	classe 1
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 2

*Parcelle riche pour une hêtraie.*

Hêtre

**Forêt domaniale de la Verrière du Grosbois**

HET 25

Doubs

**Rattachement phytosociologique :***Daphno laureolae-Carpinenion betuli* Rameau (1981)*Galio odorati-Fagenion* Tüxen (1955)

Altitude : 570 m

Exposition : ouest

Pente : 2 %

Zone de montagne

**Facteurs du milieu**

Humus : Eumull

**Type de sol :***D'après Duchaufour*

Sol brun eutrophe / Sol brun calcique

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL / CALCOSOL décarbonaté en surface

*D'après la FAO*

Cambisol calcarique

Roche-mère : Limon sur argile de décarbonatation su

**Valeurs indicatrices d'Ellenberg**

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	6,2	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,6	sol relativement riche en azote
Lumière	3,4	station ombragée
Température	5,1	
Continentalité	2,4	

**Indices liés à la composition floristique**

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	79	80	93
Strate arborée	3	4	5
Strate arbustive	2	1	2
Strate sous-arbustive	18	16	19
Strate herbacée	66	64	80
Strate muscinale	4	7	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	47,75	44,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,96	2,82	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,70	0,66
	Indice de Steinhaus	0,74	0,69
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,84	0,84
	Indice de Steinhaus	0,75	0,85
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,79	0,80
	Indice de Steinhaus	0,70	0,79
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,97
	Indice de Steinhaus	0,95	0,94

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 25

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Acer platanoides</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Daphne mezereum</i>	4	(-,+)	4	(+,+)
	<i>Corylus avellana</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Acer platanoides</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Viburnum opulus</i>	4	(+,1)	3	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Crataegus laevigata</i>	3	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Abies alba</i>	3	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	3	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	3	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	2	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Prunus avium</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Ribes alpinum</i>	2	(+,1)	1	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Cardamine pratensis</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Glechoma hederacea</i>	4	(-,1)	4	(+,2)
	<i>Arum maculatum</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Paris quadrifolia</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	4	(-,+)	4	(+,+)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,3)	4	(+,2)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Mercurialis perennis</i>	4	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Pulmonaria obscura</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Potentilla sterilis</i>	4	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Hypericum hirsutum</i>	4	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Allium ursinum</i>	4	(-,3)	2	(-,2)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	3	(+,+)	4	(+,+)

<i>Circaea lutetiana</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Ranunculus ficaria</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Vicia sepium</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
<i>Ligustrum vulgare</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Moehringia trinervia</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Veronica montana</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,+)	0	(-,-)
<i>Polygonatum verticillatum</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
<i>Milium effusum</i>	2	(+,1)	3	(+,+)
<i>Fragaria vesca</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
<i>Carex pilosa</i>	2	(1,2)	2	(+,3)
<i>Carex brizoides</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Epilobium montanum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Euphorbia dulcis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Heracleum sphondylium</i>	2	(-,+)	2	(+,+)
<i>Poa nemoralis</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
<i>Prunella vulgaris</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
<i>Athyrium filix-femina</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Mycelis muralis</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
<i>Poa annua</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
<i>Rosa arvensis</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Oxalis acetosella</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Lathyrus vernus</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
<i>Cornus sanguinea</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Ranunculus auricomus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Epilobium hirsutum</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Luzula pilosa</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Primula elatior</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Stellaria holostea</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Acer platanoides</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Campanula trachelium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Senecio jacobaea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Stachys sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Taraxacum officinale</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Verbascum nigrum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Helleborus foetidus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Viburnum opulus</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
<i>Anemone ranunculoides</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Bromus benekenii</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Angelica sylvestris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex muricata subsp. lamprocarpa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carpinus betulus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Epipactis helleborine</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Eupatorium cannabinum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Viola riviniana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Phyteuma spicatum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

**muscinale**

<i>Fissidens taxifolius</i>	3	(-,+)	4	(+,+)
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(+,+)	1	(+,1)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

**Commentaires**

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		93	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,89	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,68	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,72	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,84	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,80	classe 2	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,79	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 1	<i>différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,95	classe 2	<i>pas différents</i>

*La plus riche des hêtraies.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Lente

HET 26

Drôme



### Rattachement phytosociologique :

*Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae* Balleli et al. (1977)

Altitude : 1320 m

Exposition : ouest

Pente : 12 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull carbonaté - Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Rendzine

*D'après le Référentiel pédologique*

RENDOSOL / RENDOSOL colluvial

*D'après la FAO*

Leptosol rendzique

Roche-mère : Colluvion sur calcaire

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,3	sol frais
Acidité	6,0	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	6,2	sol relativement riche en azote
Lumière	3,6	station ombragée à de demi-ombre
Température	4,8	
Continentalité	3,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	76	71	86
Strate arborée	5	4	5
Strate arbustive	3	3	3
Strate sous-arbustive	13	11	13
Strate herbacée	74	71	84
Strate muscinale	0	0	0
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	46,5	41,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,94	3,74	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,78	0,75
Indice de Steinhaus	0,70	0,59

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,80	0,78
	Indice de Steinhaus	0,74	0,77
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,80	0,77
	Indice de Steinhaus	0,67	0,62
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,84
	Indice de Steinhaus	0,74	0,70

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 26

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(3,4)	4	(2,4)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,2)	4	(1,3)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Picea abies</i>	1	(2,2)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(1,2)	4	(1,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,2)	4	(+,3)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Rosa pendulina</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	2	(1,2)	3	(-,1)
	<i>Ribes alpinum</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Lonicera alpigena</i>	2	(1,2)	1	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Ulmus glabra</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(1,3)	4	(+,3)
	<i>Mercurialis perennis</i>	4	(1,3)	4	(+,2)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(1,2)	4	(1,3)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	4	(1,2)	4	(-,1)
	<i>Stellaria nemorum</i>	4	(1,2)	4	(+,3)
	<i>Calamintha grandiflora</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Hordelymus europaeus</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Rosa pendulina</i>	4	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Aconitum vulparia</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Melica uniflora</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Isopyrum thalictroides</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Phyteuma spicatum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Stachys sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Cardamine heptaphylla</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Ajuga reptans</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Heracleum sphondylium</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	4	(-,1)

<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Sanicula europaea</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
<i>Paris quadrifolia</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
<i>Stachys alpina</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
<i>Epilobium montanum</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
<i>Actaea spicata</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
<i>Adenostyles alpina</i>	4	(+,1)	3	(+,2)
<i>Galium rotundifolium</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	4	(-,+)	2	(1,1)
<i>Cardamine pentaphyllos</i>	4	(-,1)	1	(-,+)
<i>Campanula rhomboidalis</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
<i>Rumex arifolius</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
<i>Polystichum aculeatum</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
<i>Dryopteris dilatata</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Sambucus racemosa</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
<i>Solidago virgaurea</i>	3	(-,1)	1	(-,1)
<i>Picea abies</i>	3	(-,+)	0	(-, -)
<i>Silene dioica</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Moehringia muscosa</i>	2	(-,1)	3	(-,+)
<i>Lonicera alpigena</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Scrophularia nodosa</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Helleborus foetidus</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Ribes alpinum</i>	2	(-,1)	2	(1,1)
<i>Impatiens noli-tangere</i>	2	(1,2)	0	(-, -)
<i>Geum urbanum</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
<i>Aconitum napellus subsp. neomontanum</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Epilobium angustifolium</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Euphorbia dulcis</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Vicia sepium</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Galium aristatum</i>	1	(-,1)	2	(-,1)
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Sorbus aria</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Cardamine flexuosa</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Carex hallerana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Carex sylvatica</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Galium mollugo</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Sison amomum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Mycelis muralis</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
<i>Veronica montana</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Bromus benekenii</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Luzula forsteri</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Neottia nidus-avis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Taraxacum officinale</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Achillea macrophylla</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Cirsium arvense</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Lotus corniculatus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Ranunculus repens</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Saxifraga granulata</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Trifolium badium</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Urtica dioica</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Trifolium repens</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		86	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,84	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,77	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,65	classe 2	<i>différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,79	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,76	classe 1	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,78	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,65	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,84	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,72	classe 1	<i>pas différents</i>

*Abrouissement important à l'extérieur du grillage. Aucune mousse vraiment terricole, mais rochers souvent couverts de mousses. La troisième plus riche des hêtraies.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Carnoet

HET 29

Finistère

### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)



Altitude : 50 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun faiblement lessivé acide / Sol brun lessivé acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE luvique / NEOLUVISOL désaturé

*D'après la FAO*

Luvisol haplique

Roche-mère : Arène granitique limono-sableuse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,8	sol acide
Richesse en azote	3,5	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	3,9	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,1	
Continentalité	2,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	30	31	40
Strate arborée	5	4	6
Strate arbustive	5	6	7
Strate sous-arbustive	10	9	12
Strate herbacée	13	19	20
Strate muscinale	10	6	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	16,5	16	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,43	2,52	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,65	0,66
Indice de Steinhaus	0,63	0,75

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	0,89
	Indice de Steinhaus	0,90	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,85
	Indice de Steinhaus	0,93	0,95
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	0,94
	Indice de Steinhaus	0,97	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 29

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,4)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Betula pendula</i>	2	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Quercus robur</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	3	(-,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Hedera helix</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Abies alba</i>	2	(+,+)	2	(1,2)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	4	(1,2)	3	(+,1)
	<i>Hedera helix</i>	3	(+,+)	4	(1,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(-,1)	3	(1,2)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,3)	1	(2,2)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Pyrus pyraeaster</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Frangula alnus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Holcus mollis</i>	4	(1,3)	4	(-,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,3)	4	(+,2)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Juncus effusus</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(+,1)	1	(+,1)
	<i>Blechnum spicant</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Ruscus aculeatus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Milium effusum</i>	0	(-, -)	3	(-,1)
	<i>Carex remota</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Luzula forsteri</i> (HET 29)	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Luzula pilosa</i> (HET 29)	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Luzula sp.</i> (HET 29)	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Pinus sylvestris</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(-,1)	4	(1,1)

<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3	(-,2)	2	(1,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	3	(-,+)	1	(1,1)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Isothecium myosuroides</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Leucobryum glaucum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Scleropodium purum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	40	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,48	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,65	classe 2	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,69	classe 2	<i>différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,91	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,93	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 3	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,94	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle assez pauvre pour une hêtraie et peu homogène.*

Hêtre

## Forêt domaniale de l'Aigoual

HET 30

Gard

### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)



Altitude : 1400 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 25 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder - Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE superposé à un ancien sol /  
PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Altérite sablo-limoneuse de micaschist

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	4,2	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,4	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	3,2	station ombragée
Température	4,8	
Continentalité	2,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	24	23	28
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	1	1
Strate sous-arbustive	2	1	2
Strate herbacée	21	20	24
Strate muscinale	1	2	2
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	15,5	15	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,70	1,83	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,73	0,73
	Indice de Steinhaus	0,91	0,86
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,91	0,96
	Indice de Steinhaus	0,97	0,99
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,90
	Indice de Steinhaus	0,93	0,94
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,95
	Indice de Steinhaus	0,96	0,95

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 30

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(3,3)	4	(2,4)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<b>herbacée</b>					
	<i>Maianthemum bifolium</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Ranunculus platanifolius</i>	4	(1,1)	4	(-,1)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Luzula nivea</i>	4	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Conopodium majus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(-,+)	1	(1,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	3	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Hieracium murorum</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Phyteuma spicatum</i>	2	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Scilla bifolia</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Carex digitata</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Digitalis purpurea</i>	1	(-,+)	0	(-,)
	<i>Poa nemoralis</i>	1	(+,+)	0	(-,)
	<i>Festuca heterophylla</i>	0	(-,)	2	(+,1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	0	(-,)	1	(-,+)
	<i>Ranunculus nemorosus</i>	0	(-,)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranum scoparium</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,)	2	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	28	classe 1	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	1,77	classe 1	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,73	classe 3	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,89	classe 4	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,88	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,94	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,95	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle très pauvre et très peu diversifiée.*

Hêtre

## Forêt domaniale d'Auberive

HET 52

Haute-Marne



### Rattachement phytosociologique :

*Cephalanthero-Fagion* Tüxen (1955)

Altitude : 440 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Eumull - Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Rendzine brunifiée

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCOSOL décarbonaté en surface

*D'après la FAO*

Leptosol rendzique

Roche-mère : Calcaire

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	7,1	sol neutre
Richesse en azote	4,6	sol moyennement riche en azote
Lumière	3,8	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,0	
Continentalité	2,3	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	54	57	67
Strate arborée	3	4	4
Strate arbustive	3	5	5
Strate sous-arbustive	20	20	25
Strate herbacée	39	44	50
Strate muscinale	4	4	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	34	35,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,53	2,53	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,72	0,72
	Indice de Steinhaus	0,79	0,80
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,89	0,90
	Indice de Steinhaus	0,77	0,78
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,87
	Indice de Steinhaus	0,77	0,74
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	0,97
	Indice de Steinhaus	0,82	0,84

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 52

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Acer campestre</i>	2	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Crataegus laevigata</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Cornus mas</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Crataegus monogyna</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Rosa arvensis</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Acer campestre</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Crataegus laevigata</i>	4	(+,2)	3	(+,+)
	<i>Acer platanoides</i>	4	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(-,+)	3	(+,1)
	<i>Cornus sanguinea</i>	2	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Prunus spinosa</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Cornus mas</i>	1	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Viburnum lantana</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Daphne mezereum</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Salix caprea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Daphne laureola</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Tamus communis</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Ulmus minor</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Ribes alpinum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,2)	4	(+,3)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Lathyrus montanus</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Carex flacca</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Carex montana</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Vicia sepium</i>	4	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Melica uniflora</i>	4	(-,1)	3	(1,2)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Potentilla sterilis</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Carex digitata</i>	4	(+,2)	2	(+,+)

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	(+,1)	4	(-,2)
<i>Fragaria vesca</i>	3	(+,+)	4	(+,1)
<i>Rosa arvensis</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
<i>Acer campestre</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
<i>Acer platanoides</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Campanula trachelium</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Hypericum montanum</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
<i>Rubus fruticosus</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
<i>Melica nutans</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Taraxacum officinale</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Tamus communis</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Prunus avium</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	3	(+,1)
<i>Lamiasstrum galeobdolon</i>	1	(+,+)	3	(+,1)
<i>Arum maculatum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Cirsium arvense</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Epilobium montanum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Viburnum lantana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Festuca heterophylla</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
<i>Hordelymus europaeus</i>	1	(+,1)	1	(+,+)
<i>Cornus sanguinea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Epilobium hirsutum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Salix caprea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Viburnum opulus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Carex sylvatica</i>	0	(-,-)	3	(+,1)
<i>Convallaria maialis</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Ajuga reptans</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Carex alba</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Cornus mas</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Anemone ranunculoides</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Bromus benekenii</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Corylus avellana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Veronica officinalis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Fissidens taxifolius</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		67	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,53	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,72	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,80	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,76	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,83	classe 1	<i>pas différents</i>

*Parcelle assez riche pour une hêtraie et assez homogène.*

Hêtre

# Forêt domaniale des Hauts Bois

HET 54a

Meurthe-et-Moselle



## Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 325 m

Exposition : est

Pente : 5 %

Zone continentale

## Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Oligomull

### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide à pseudogley / Sol brun lessivé à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE rédoxique /  
NEOLUVISOL désaturé rédoxique

*D'après la FAO*

Planosol dystrique

Roche-mère : Alluvions anciennes sur marnes

## Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	6,3	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,2	sol moyennement riche en azote
Lumière	3,3	station ombragée
Température	5,0	
Continentalité	2,6	

## Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	27	36	40
Strate arborée	5	4	5
Strate arbustive	2	2	3
Strate sous-arbustive	5	8	9
Strate herbacée	24	30	33
Strate muscinale	2	4	4
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	13,5	17,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,04	2,85	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,66	0,58
Indice de Steinhaus	0,70	0,66

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	0,75
	Indice de Steinhaus	0,33	0,38
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,74	0,74
	Indice de Steinhaus	0,30	0,36
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,82	0,83
	Indice de Steinhaus	0,71	0,79

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 54a

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Quercus rubra</i>	1	(-,2)	1	(-,1)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,2)	0	(-, -)
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,4)	4	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Crataegus laevigata</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,4)	4	(2,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,3)	4	(+,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(-,2)	3	(1,2)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Quercus rubra</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	3	(+,2)	3	(1,3)
	<i>Milium effusum</i>	3	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Carex sp. (HET 54a)</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Carex sylvatica</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Veronica montana</i>	1	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Circaea lutetiana</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Luzula luzuloides</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Melica uniflora</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Poa chaixii</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Ajuga reptans</i>	0	(-, -)	2	(-,1)
	<i>Convallaria maialis</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Lathyrus montanus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Arum maculatum</i>	0	(-, -)	1	(+,1)

	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranella heteromalla</i>	3	(-, +)	4	(-, +)
	<i>Atrichum undulatum</i>	3	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Fissidens taxifolius</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-, -)	2	(+, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale		40	classe 2	<i>très supérieure en exclos</i>
Diversité moyenne		2,45	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,62	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,68	classe 2	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,79	classe 1	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,35	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,74	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,33	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 1	<i>légèrement différents</i>

*Peu représentative des hêtraies lorraines : limons sableux plus ou moins hydromorphes. Source en bordure de placette. Abrouissements. Placette assez pauvre pour une hêtraie, peu homogène.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Haye

HET 54b

Meurthe-et-Moselle



### Rattachement phytosociologique :

*Daphno laureolae-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 390 m

Exposition : plat

Pente : 2 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Rendzine brunifiée

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCOSOL décarbonaté en surface

*D'après la FAO*

Leptosol rendzique

Roche-mère : Calcaire

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	6,7	sol neutre
Richesse en azote	5,7	sol relativement riche en azote
Lumière	3,4	station ombragée
Température	5,0	
Continentalité	2,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	68	72	81
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	4	5	5
Strate sous-arbustive	24	26	30
Strate herbacée	58	65	72
Strate muscinale	1	1	1
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	38	37,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,78	2,79	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,67	0,65
	Indice de Steinhaus	0,79	0,77
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	0,86
	Indice de Steinhaus	0,83	0,81
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,79	0,75
	Indice de Steinhaus	0,78	0,77
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,83	0,81
	Indice de Steinhaus	0,85	0,83

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 54b

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Acer campestre</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,2)	2	(+,2)
	<i>Acer campestre</i>	3	(+,+)	2	(+,2)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(+,1)	2	(+,2)
	<i>Crataegus laevigata</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Rosa arvensis</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Crataegus monogyna</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Acer campestre</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Crataegus laevigata</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(-,2)	3	(+,2)
	<i>Ribes alpinum</i>	4	(-,1)	3	(+,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Prunus avium</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Atropa bella-donna</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Sorbus aria</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(+,2)	2	(1,2)
	<i>Clematis vitalba</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Cornus sanguinea</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Daphne laureola</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Rubus canescens</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Cornus mas</i>	1	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Sambucus ebulus</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Daphne mezereum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Tilia platyphyllos</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Viburnum lantana</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Sorbus torminalis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
	<i>Ulmus glabra</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Viburnum opulus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(1,2)	4	(2,2)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Hordelymus europaeus</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Arum maculatum</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Melica uniflora</i>	4	(-,2)	4	(+,2)
	<i>Vicia sepium</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,2)	4	(-,2)

<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Pulmonaria obscura</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
<i>Milium effusum</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
<i>Carex digitata</i>	4	(-,+)	3	(+,1)
<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,1)	3	(+,2)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
<i>Ribes alpinum</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
<i>Atropa bella-donna</i>	3	(-,1)	4	(-,+)
<i>Acer campestre</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
<i>Cardamine pratensis</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
<i>Rosa arvensis</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Fragaria vesca</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Clematis vitalba</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Poa nemoralis</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
<i>Rubus idaeus</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Rubus canescens</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Scrophularia nodosa</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Convallaria maialis</i>	2	(-,+)	4	(-,1)
<i>Poa chaixii</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
<i>Carex flacca</i>	2	(-,2)	3	(-,1)
<i>Carex montana</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Carex sp. (HET 54b)</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Quercus petraea</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
<i>Crataegus laevigata</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Epilobium montanum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Potentilla sterilis</i>	2	(-,+)	1	(+,1)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
<i>Hypericum hirsutum</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Stellaria holostea</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Taraxacum officinale</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Viola riviniana</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Phyteuma spicatum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Geum urbanum</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
<i>Campanula trachelium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Sorbus aria</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Galium sylvaticum</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Geranium robertianum</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Dactylis glomerata</i>	1	(+,+)	1	(+,1)
<i>Neottia nidus-avis</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Epipactis sp. (HET 54b)</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Ranunculus auricomus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<i>Crataegus monogyna</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
<i>Heracleum sphondylium</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-, -)	1	(1,2)
<i>Bromus benekenii</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Elymus caninus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Festuca heterophylla</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Hepatica nobilis</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Prunus avium</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Sambucus ebulus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<i>Tilia cordata</i>	0	(-, -)	1	(-,+)

	<i>Viburnum opulus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
	<i>Cornus sp. (HET 54b)</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Ulmus glabra</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Fissidens taxifolius</i>	3	(-, +)	2	(-, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		81	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,79	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,66	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,78	classe 3	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,82	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,80	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,79	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 1	<i>pas différents</i>

*Alternance de zones fourrées et de zones herbacées dans les bandes. Traces d'abrouissements. Parcelle très riche pour une hêtraie. Châblis de 1992 à 1995.*

*Le débardage qui a suivi la coupe d'amélioration (hiver 1996-97) a abimé plusieurs bandes, en particulier F1, F5 et un peu moins F2.*

Hêtre

## Forêt domaniale de Lachalade

HET 55

Meuse



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 250 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Hémimoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol haplique

Roche-mère : Gaize

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,7	sol frais à humide
Acidité	3,8	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,3	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	5,0	station de demi-ombre
Température	4,9	
Continentalité	2,9	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	72	80	90
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	0	1	1
Strate sous-arbustive	12	14	16
Strate herbacée	64	71	80
Strate muscinale	7	7	8
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	39	43,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	4,00	4,30	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
Indice de Sorensen	0,70	0,66	
Indice de Steinhaus	0,60	0,55	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	0,85
	Indice de Steinhaus	0,60	0,49
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,76	0,85
	Indice de Steinhaus	0,58	0,51
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,84	0,85
	Indice de Steinhaus	0,74	0,75

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 55

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,3)	3	(-,4)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	3	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Picea abies</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Salix sp. (HET 55)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Carex pilulifera (HET 55)</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Agrostis sp. (HET 55)</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Carex pallescens</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Luzula sp. (HET 55)</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Juncus effusus</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Lysimachia nemorum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(+,2)	3	(-,3)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,2)	3	(+,1)
	<i>Carex umbrosa (HET 55)</i>	4	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carex remota</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	3	(-,+)	4	(+,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(+,3)	4	(+,2)

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Ajuga reptans</i>	3	(-,1)	2	(+,1)
<i>Scrophularia nodosa</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Carex flacca</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
<i>Molinia caerulea</i>	2	(-,+)	3	(-,2)
<i>Salix caprea</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Prunus avium</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Carex pendula</i>	2	(-,+)	2	(+,1)
<i>Ranunculus repens</i>	2	(-,+)	2	(+,+)
<i>Circaea lutetiana</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
<i>Rumex sanguineus</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Oxalis acetosella</i>	1	(+,1)	3	(-,1)
<i>Potentilla sterilis</i>	1	(+,1)	3	(-,1)
<i>Prunella vulgaris</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Festuca gigantea</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Veronica montana</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	(+,+)	2	(+,2)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Hypericum perforatum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Sambucus racemosa</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Stachys sylvatica</i>	1	(+,1)	1	(+,+)
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Geranium robertianum</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
<i>Carex flava</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Digitalis purpurea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Epilobium angustifolium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Taraxacum officinale</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Luzula sylvatica</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Holcus mollis</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Abies alba</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex digitata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Clematis vitalba</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dactylis glomerata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Holcus sp. (HET 55)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Mycelis muralis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Prunus spinosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Vicia sepium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Luzula pilosa</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Milium effusum</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Epilobium montanum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Lotus uliginosus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(2,2)	4	(2,2)
<i>Atrichum undulatum</i>	4	(-,1)	4	(1,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)

<i>Mnium hornum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Lophocolea sp. (HET 55)</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<i>Hypnum sp. (HET 55)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		90	classe 4	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		4,15	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,68	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,58	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,55	classe 1	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	classe 2	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,54	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,74	classe 1	<i>pas différents</i>

*Le sol a été très perturbé au cours de la guerre 1914-1918. Les bandes ont donc été installées de manière à minimiser l'effet perturbation.*

*La seconde plus riche des hêtraies ; extrêmement diversifiée, mais peu homogène.*

Hêtre

# Forêt domaniale de Compiègne

HET 60

Oise



## Rattachement phytosociologique :

*Galio odorati-Fagenion* Tüxen (1955)

Altitude : 138 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

## Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun calcique

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL

*D'après la FAO*

Luvisol calcique

Roche-mère : Sables limoneux sur argiles sur calcaire

## Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	6,1	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,7	sol relativement riche en azote
Lumière	3,1	station ombragée
Température	5,0	
Continentalité	2,2	

## Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	55	59	74
Strate arborée	1	2	2
Strate arbustive	1	2	2
Strate sous-arbustive	7	6	9
Strate herbacée	44	51	61
Strate muscinale	8	7	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21	24,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,11	1,85	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,51	0,56
Indice de Steinhaus	0,72	0,75

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	0,86
	Indice de Steinhaus	0,87	0,90
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	0,83
	Indice de Steinhaus	0,89	0,89
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,83	0,85
	Indice de Steinhaus	0,93	0,89

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 60

G. Dumé et W. Mirlyaz

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	1	(1,2)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Salix caprea</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Galium odoratum</i>	4	(1,3)	4	(+,3)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(+,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Circaea lutetiana</i>	4	(-,2)	3	(1,2)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(-,2)	3	(+,2)
	<i>Carpinus betulus</i>	4	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Glechoma hederacea</i>	3	(+,3)	4	(+,2)
	<i>Prunus avium</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Milium effusum</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Hedera helix</i>	3	(-,2)	2	(+,+)
	<i>Mercurialis perennis</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus sp. (HET 60)</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Veronica montana</i>	2	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Mycelis muralis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Urtica dioica</i>	2	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Viola riviniana</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Clematis vitalba</i>	2	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Poa nemoralis</i>	2	(+,+)	1	(+,1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	2	(1,2)	0	(-, -)
	<i>Taraxacum officinale</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(1,2)	2	(+,1)
	<i>Arum maculatum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Viola hirta</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Melica uniflora</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Galium aparine</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Carex muricata</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Epilobium montanum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)

<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Acer platanoides</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Monotropa hypopitys</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Veronica hederifolia</i> subsp. <i>lucorum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Stachys sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Fragaria vesca</i>	0	(-,-)	4	(-,+)
<i>Geum urbanum</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Agrostis capillaris</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Carex remota</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Frangula alnus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Juncus</i> sp. (HET 60)	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Neottia nidus-avis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Orchis purpurea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Vicia sepium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Carex flacca</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<i>Euphorbia cyparissias</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Poa trivialis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Prunus spinosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Quercus petraea</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Atrichum undulatum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Fissidens taxifolius</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale	74	classe 4	<i>pas de différence</i>
Diversité moyenne	1,98	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,53	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus	0,74	classe 3	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,84	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 3
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 2
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 3
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,84	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 2

*Le grillage se trouve sur la limite de parcelle. Les nombreuses espèces nitratophiles révèlent sans doute une origine récente du peuplement. Parcelle assez riche pour une hêtraie.*

Hêtre

## Forêt communale d'Ance

HET 64

Pyrénées-Atlantiques



### Rattachement phytosociologique :

*Fagion sylvaticae* Tüxen et Diemont (1936)

Altitude : 400 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 44 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun / Sol brun eutrophe

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL MESOSATURE / CALCISOL

*D'après la FAO*

Cambisol eutrique

Roche-mère : Altérite limono-argilo-sableuse de calc

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,2	sol frais
Acidité	5,4	sol peu acide
Richesse en azote	5,2	sol moyennement riche en azote
Lumière	3,5	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,0	
Continentalité	2,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	43	53	59
Strate arborée	4	5	5
Strate arbustive	1	2	2
Strate sous-arbustive	11	15	17
Strate herbacée	29	35	38
Strate muscinale	6	8	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	29,75	33,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,32	3,46	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,78	0,72
	Indice de Steinhaus	0,76	0,72
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,98	1,00
	Indice de Steinhaus	0,95	0,97
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,97
	Indice de Steinhaus	0,95	0,97
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	0,97
	Indice de Steinhaus	1,00	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 64

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(4,5)	4	(4,4)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Prunus avium</i>	3	(+,1)	3	(1,2)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbusive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Ulmus glabra</i>	0	(-, -)	2	(+,1)
<b>arbusive basse</b>					
	<i>Ruscus aculeatus</i>	4	(2,3)	4	(1,3)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,1)	3	(1,2)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Prunus avium</i>	1	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Cornus sanguinea</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Rosa arvensis</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Daphne laureola</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Crataegus monogyna</i>	0	(-, -)	2	(+,1)
	<i>Ulmus glabra</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Buxus sempervirens</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Quercus rubra</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Tilia platyphyllos</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(2,2)	4	(2,2)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Blechnum spicant</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Prunus avium</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Hypericum androsaemum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Tamus communis</i>	4	(-,1)	3	(+,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Arum italicum</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Carex flacca</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Dryopteris affinis</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Carex sylvatica</i>	3	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Rubia peregrina</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Euphorbia dulcis</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Luzula sylvatica</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Carex pendula</i>	2	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Potentilla sterilis</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Carex umbrosa</i>	1	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Isopyrum thalictroides</i>	1	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	2	(-,+)

<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(-,+)	2	(+,1)
<i>Pulmonaria affinis</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
<i>Helleborus viridis</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Arum maculatum</i>	0	(-,-)	3	(-,1)
<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Anemone nemorosa</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Corylus avellana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ulmus glabra</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Viola reichenbachiana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Lathyrus montanus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Oxalis acetosella</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Ranunculus nemorosus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
<i>Fissidens taxifolius</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
<i>Pellia epiphylla</i>	4	(+,+)	1	(1,1)
<i>Lophocolea heterophylla</i>	4	(+,1)	0	(-,-)
<i>Atrichum undulatum</i>	2	(+,+)	1	(1,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	2	(1,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	59	classe 3	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,39	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus	0,74	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	le plus élevé
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 4
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 4
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4

*Parcelle moyennement riche pour une hêtraie, très homogène. Coupe en 1995. Coupe en 1995.*

Hêtre

## Forêt communale de Bize

HET 65

Hautes-Pyrénées

### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)



Altitude : 850 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 25 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE / ALOCRISOL TYPIQUE  
colluvial

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite limono-argilo-sableuse de flys

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	3,1	sol acide
Richesse en azote	4,3	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	3,0	station ombragée
Température	5,0	
Continentalité	2,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	25	33	40
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	2	2
Strate sous-arbustive	2	3	4
Strate herbacée	16	23	29
Strate muscinale	8	9	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	7,25	12	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	0,74	1,42	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,53	0,47
Indice de Steinhaus	0,80	0,76

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,71	0,77
	Indice de Steinhaus	0,82	0,90
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,71	0,77
	Indice de Steinhaus	0,82	0,90
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 65

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
arbustive	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,4)	4	(+,3)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
arbustive basse	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
herbacée	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(1,1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Juncus effusus</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Abies alba</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Cardamine flexuosa</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Hedera helix</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Luzula pilosa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Solanum dulcamara</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Dryopteris affinis</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Luzula sylvatica</i>	0	(-, -)	3	(-,1)
	<i>Blechnum spicant</i>	0	(-, -)	2	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Luzula multiflora</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Polypodium vulgare</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sambucus nigra</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Prunus avium</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Carex muricata</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Hypericum androsaemum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Carex pallescens</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
muscinale	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Isoetes macrospora</i>	3	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Eurhynchium praelongum</i>	3	(-,1)	1	(2,2)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(+,1)	1	(2,2)
	<i>Atrichum undulatum</i>	2	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-, -)	3	(+,1)
	<i>Hylocomium splendens</i>	0	(-, -)	1	(1,1)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	40	classe 2	<i>très supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	1,08	classe 1	<i>très supérieure en exclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,50	la plus faible	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,78	classe 4	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,74	classe 1	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 3	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,74	classe 1	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 3	<i>différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	le plus élevé	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	le plus élevé	<i>pas différents</i>

*Flore très pauvre et très peu diversifiée; très hétérogène. Coupe en décembre 1994.*

Hêtre

## Forêt domaniale d'Eawy

HET 76

Seine-Maritime



### Rattachement phytosociologique :

*Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 210 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Hémimoder à moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun lessivé hydromorphe

*D'après le Référentiel pédologique*

NEOLUVISOL rédoxique

*D'après la FAO*

Luvisol haplique

Roche-mère : Limons à silex sur argile à silex

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,2	sol frais
Acidité	4,1	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,9	sol moyennement riche en azote
Lumière	3,5	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,0	
Continentalité	2,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	44	55	61
Strate arborée	2	3	3
Strate arbustive	1	1	1
Strate sous-arbustive	5	3	6
Strate herbacée	28	41	43
Strate muscinale	13	12	15
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	18,5	24,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,32	2,16	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,63	0,60
Indice de Steinhaus	0,73	0,76

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,79	0,81
	Indice de Steinhaus	0,86	0,86
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,73	0,75
	Indice de Steinhaus	0,82	0,85
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,87	0,82
	Indice de Steinhaus	0,95	0,95

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 76

G. Dumé et W. Mirlyaz

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(3,5)	4	(5,5)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(1,2)	1	(1,1)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+, +)	2	(-, 1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+, 1)	1	(+, 1)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(-, 1)	0	(-, -)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,5)	4	(1,3)
	<i>Milium effusum</i>	4	(1,2)	4	(+, 2)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(-, 2)	4	(-, 2)
	<i>Juncus effusus</i>	4	(-, 2)	4	(-, 2)
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	4	(-, 1)	4	(+, 2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-, +)	4	(-, +)
	<i>Carex remota</i>	4	(+, 1)	4	(-, 2)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Dryopteris affinis</i>	3	(-, 1)	4	(-, +)
	<i>Hedera helix</i>	3	(-, 1)	3	(+, +)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(+, 1)	3	(-, +)
	<i>Agrostis capillaris</i>	3	(+, 1)	2	(+, 1)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(-, +)	4	(-, 2)
	<i>Carex sylvatica</i>	2	(-, +)	3	(+, +)
	<i>Anemone nemorosa</i>	2	(-, +)	2	(-, 1)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(1,1)	3	(+, +)
	<i>Luzula pilosa</i>	1	(+, +)	3	(-, +)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(1,1)	1	(1,2)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Luzula forsteri</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Blechnum spicant</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Carex pallescens</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Digitalis purpurea</i>	0	(-, -)	3	(+, +)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Galium saxatile</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Circaea lutetiana</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Holcus lanatus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Poa nemoralis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Poa trivialis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Polygonum sp. (HET 76)</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

<i>Prunus avium</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Melica uniflora</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Oxalis acetosella</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Stellaria holostea</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>				
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1, 2)	4	(1, 2)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(-, 1)	3	(-, +)
<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(-, +)	2	(+, +)
<i>Dicranum scoparium</i>	2	(-, 1)	1	(-, +)
<i>Eurhynchium striatum</i>	2	(-, +)	1	(-, +)
<i>Fissidens taxifolius</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(-, +)	2	(-, +)
<i>Hypnum ericetorum</i>	1	(-, +)	1	(-, 1)
<i>Lophocolea bidentata</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
<i>Mnium hornum</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	1	(+, +)	1	(-, +)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	0	(-, -)	2	(-, +)
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
Richesse totale	61	classe 3	supérieure en exclos	
Diversité moyenne	2,24	classe 1	pas de différence	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,62	classe 1	pas différents	
Indice de Steinhaus	0,75	classe 3	pas différents	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,80	classe 1	pas différents
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 3	pas différents
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,74	classe 1	pas différents
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 2	pas différents
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 1	légèrement différents
	Indice de Steinhaus	0,95	classe 2	pas différents

Parcelle moyennement riche pour une hêtraie, peu homogène. Forte densité de ronces.

Hêtre

## Forêt domaniale de la Montagne Noire

HET 81

Tarn



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 700 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Hémimoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzologique sur sol lessivé / Sol ocre podzologique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE - LUVISOL / PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Arène granitique épaisse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,4	sol acide
Richesse en azote	4,0	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	3,4	station ombragée
Température	5,0	
Continentalité	2,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	18	16	22
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	2	1	2
Strate sous-arbustive	5	4	5
Strate herbacée	13	11	16
Strate muscinale	0	1	1
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	8,5	8,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,93	1,72	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,56	0,67
	Indice de Steinhaus	0,94	0,89
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	0,98
	Indice de Steinhaus	0,93	0,98
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,90	0,85
	Indice de Steinhaus	0,85	0,93
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,87
	Indice de Steinhaus	0,93	0,95

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 81

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
<b>arbustive</b>	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	3	(+,1)	2	(1,1)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Erythronium dens-canis</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Viola riviniana</i>	1	(+,+)	2	(1,1)
	<i>Hedera helix</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Linaria repens</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Melica uniflora</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Conopodium majus</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Aquilegia vulgaris</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale		22	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
Diversité moyenne		1,83	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,62	classe 1	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus		0,92	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,87	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 3	<i>différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,90	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,94	classe 2	<i>pas différents</i>

*Route forestière près de la limite sud. Parcelle extrêmement pauvre et peu diversifiée.*

Hêtre

# Forêt domaniale du Ban d'Harol

HET 88

Vosges



## Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 400 m

Exposition : ouest

Pente : 3 %

Zone continentale

## Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun faiblement lessivé à pseudogley / Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE luvique rédoxique / ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite limono-sableuse de grès

## Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,9	sol acide
Richesse en azote	3,0	sol pauvre en azote
Lumière	3,5	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,0	
Continentalité	2,0	

## Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	14	15	19
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	0	0	0
Strate sous-arbustive	2	2	2
Strate herbacée	9	9	12
Strate muscinale	5	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	7	8,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,41	2,28	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,72	0,76
	Indice de Steinhaus	0,72	0,61
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,84	0,90
	Indice de Steinhaus	0,31	0,20
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,82
	Indice de Steinhaus	0,31	0,18
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,85
	Indice de Steinhaus	0,86	0,57

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

HET 88

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Abies alba</i>	1	(+,+)	1	(+,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Abies alba</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Agrostis sp. (HET 88)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-,-)	3	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Luzula luzuloides</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Atrichum undulatum</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	3	(-,+)	4	(+,1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Hypnum sp. (HET 88)</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Mnium sp. (HET 88)</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		19	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		1,84	classe 1	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,74	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,67	classe 2	<i>différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,26	le plus faible	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,82	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,24	le plus faible	<i>différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 2	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,71	classe 1	<i>très différents</i>

Parcelle extrêmement pauvre et peu diversifiée. Relevés saisonniers très hétérogènes.

Mélèze

## Forêt communale de Champcella

MEL 05

Hautes-Alpes



### Rattachement phytosociologique :

*Rhododendro ferrugineae-Vaccinion* Braun-Blanquet (1926)

Altitude : 1850 m

Exposition : nord-est

Pente : 20 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmull - Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun superficiel / Rendzine brunifiée

*D'après le Référentiel pédologique*

RENDISOL

*D'après la FAO*

Régosol eutrique / Regosol calcaire

Roche-mère : Dépôts morainiques hétérogènes

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,7	sol frais
Acidité	4,7	sol peu acide
Richesse en azote	3,8	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	6,4	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	4,0	
Continentalité	4,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	92	70	105
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	2	3	4
Strate sous-arbustive	10	8	12
Strate herbacée	83	65	94
Strate muscinale	5	1	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	37	37,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,74	3,45	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,65	0,72
Indice de Steinhaus	0,76	0,77

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,65	0,67
	Indice de Steinhaus	0,64	0,68
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,60	0,72
	Indice de Steinhaus	0,65	0,67
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,69	0,76
	Indice de Steinhaus	0,74	0,75

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

MEL 05

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Larix decidua</i>	4	(4,4)	4	(4,4)
arbustive	<i>Larix decidua</i>	4	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Abies alba</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Pinus uncinata var. rostrata</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
arbustive basse	<i>Abies alba</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Sorbus aria</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Juniperus communis subsp. nana</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Lonicera alpigena</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Rosa canina</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Larix decidua</i>	1	(1,1)	1	(-,+)
	<i>Lonicera nigra</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Ribes uva-crispa</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Rubus idaeus</i>	0	(-, -)	2	(-,1)
	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
herbacée	<i>Chaerophyllum villarsii</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Ranunculus acris</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	4	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Geranium sylvaticum subsp. sylvaticum</i>	4	(1,2)	4	(+,3)
	<i>Luzula sylvatica subsp. sieberi</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Luzula sylvatica subsp. sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Agrostis agrostiflora</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Hieracium juranum</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Festuca heterophylla</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Veronica chamaedrys</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Vicia sepium</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Primula elatior</i>	4	(-,1)	4	(+,2)
	<i>Gentiana lutea</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Trifolium pratense</i>	4	(+,2)	4	(-,1)
	<i>Hepatica nobilis</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Alchemilla alpina</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Alchemilla glaucescens</i>	4	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Galium verum</i>	4	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Ranunculus platanifolius</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Festuca sp. (MEL 05)</i>	4	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Galium saxatile</i>	4	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Heracleum sphondylium</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Lathyrus pratensis</i>	3	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Lysimachia nemorum</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Campanula rotundifolia</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Abies alba</i>	3	(-,1)	3	(-,1)

<i>Achillea millefolium</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Myosotis alpestris</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Dactylis glomerata</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
<i>Trifolium repens</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
<i>Juniperus communis subsp. nana</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
<i>Prenanthes purpurea</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
<i>Trifolium alpinum</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Valeriana montana</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Rosa canina</i>	3	(-,1)	0	(-,-)
<i>Lotus corniculatus</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	(-,1)	2	(1,1)
<i>Gentiana purpurea</i>	2	(-,+)	2	(1,1)
<i>Calamintha sylvatica</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Hieracium prenanthoides</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	(-,+)	1	(-,1)
<i>Potentilla grandiflora</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Carduus defloratus</i>	2	(-,+)	1	(+,1)
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
<i>Holcus mollis</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Knautia arvernensis</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Lilium martagon</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rosa pendulina</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Sempervivum tectorum subsp. alpinum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Oxalis acetosella</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Hypericum montanum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Phleum alpinum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Pimpinella major</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Ajuga reptans</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Geranium nodosum</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
<i>Ribes uva-crispa</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
<i>Carlina acaulis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Daphne cneorum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Galium pumilum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Gentiana verna</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Helleborus foetidus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Hieracium pilosella</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Laserpitium siler</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Linaria repens</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Moehringia muscosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Plantago maritima subsp. serpentina</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Poa compressa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Potentilla erecta</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Prunella vulgaris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Pulsatilla alpina</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Sesleria albicans</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Taraxacum officinale</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Urtica dioica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Geum montanum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Campanula cervicaria</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Rubus idaeus</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Campanula barbata</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Festuca gigantea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Homogyne alpina</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

	<i>Hypochoeris maculata</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Lathyrus vernus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Luzula nivea</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Polypodium vulgare</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Veratrum album</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
<b>muscinale</b>					
	<i>Tortula muralis</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Hylocomium splendens</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Madotheca laevigata</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Polytrichum formosum</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Tortella sp. (MEL 05)</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		105	classe 4	<i>très supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,59	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,69	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,77	classe 3	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,66	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,66	classe 1	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,66	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,66	classe 1	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,73	le plus faible	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,74	classe 1	<i>pas différents</i>

*Altitude la plus forte des parcelles françaises. Il s'agit d'un pré-bois assez clair pâturé par les bovins. Le relevé d'automne est donc très appauvri en dehors du grillage. C'est la quatrième parcelle la plus riche de France. Relevés saisonniers très hétérogènes en raison de la densité de végétation, de la phénologie des espèces et du pâturage. Coupe en 1995.*

*Pin laricio*

## Forêt domaniale d'Aitone

PL 20

Corse



### Rattachement phytosociologique :

*Galio-Pinetum laricii* Br.-Bl. (1955) em. Gamisans (1975) 1977  
*luzuletosum* Gamisans (1975) 1977

Altitude : 1100 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 40 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide / Sol brun acide humifère

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL MESOSATURE

*D'après la FAO*

Cambisol humique

Roche-mère : Arène granitique limono-sableuse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,7	sol frais
Acidité	4,3	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,5	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	4,1	station ombragée à de demi-ombre
Température	5,4	
Continentalité	2,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	37	41	48
Strate arborée	2	1	2
Strate arbustive	2	2	2
Strate sous-arbustive	5	6	7
Strate herbacée	28	31	38
Strate muscinale	4	4	4
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21,25	22,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,75	2,78	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,73	0,72
Indice de Steinhaus	0,85	0,84

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,77	0,78
	Indice de Steinhaus	0,79	0,70
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,72	0,80
	Indice de Steinhaus	0,77	0,73
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,85
	Indice de Steinhaus	0,94	0,90

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PL 20

A. Brêthes

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Abies alba</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
arbustive	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	1	(-,+)	2	(+,+)
arbustive basse	<i>Ilex aquifolium</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	3	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Quercus ilex</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Erica arborea</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Malus sylvestris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
herbacée	<i>Galium rotundifolium</i>	4	(2,4)	4	(2,2)
	<i>Luzula forsteri</i>	4	(2,2)	4	(1,2)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Hieracium vulgatum</i>	4	(1,1)	4	(-,1)
	<i>Festuca heterophylla</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Cynosurus elegans</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Sanicula europaea</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Potentilla micrantha</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Cyclamen hederifolium</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Digitalis purpurea</i>	4	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Helleborus lividus subsp. corsicus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lathyrus montanus var. tenuifolius</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Dactylorhiza sp. (PL 20)</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Bunium alpinum subsp. corydalinum</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Cephalanthera rubra</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Hieracium racemosum</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Limodorum abortivum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Luzula pedemontana</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Lathyrus montanus</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Pyrola chlorantha</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Hypochoeris robertia</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Ranunculus ficaria</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Stellaria media</i>	0	(-,-)	4	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
	<i>Geranium robertianum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Hieracium pilosella</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Holcus mollis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Lathyrus annuus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Lotus uliginosus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Viola alba</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

<i>Teucrium scorodonia</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>				
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(-, +)	3	(-, +)
<i>Eurhynchium stokesii</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
<i>Scleropodium purum</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
<i>Dicranum scoparium</i>	1	(+, +)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		48	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,76	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,73	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,84	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,77	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,74	classe 1	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,76	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,86	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,92	classe 2	<i>pas différents</i>

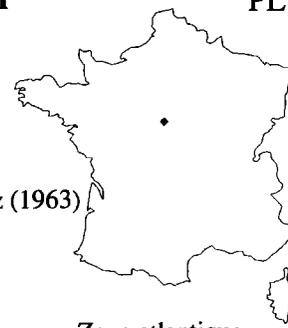
*Exclos complètement labouré par les cochons d'où une forte hétérogénéité entre saisons.*

*Pin laricio*

## Forêt domaniale de Lamotte-Beuvron

PL 41

Loir-et-Cher



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-pyrenaicae* Rivas-Goday (1954) em. Rivas-Martinez (1963)

Altitude : 140 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol podzolique / Sol brun à micropodzol

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL MEUBLE / PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol haplique / Podzol cambique

Roche-mère : Sables graveleux

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	2,7	sol acide
Richesse en azote	2,6	sol pauvre en azote
Lumière	6,2	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,5	
Continentalité	2,3	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	25	28	33
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	3	2	3
Strate sous-arbustive	8	5	8
Strate herbacée	14	18	20
Strate muscinale	8	9	11
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	13,75	13,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,95	2,42	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,65	0,59
	Indice de Steinhaus	0,72	0,54
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	0,96
	Indice de Steinhaus	0,96	0,87
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,93
	Indice de Steinhaus	0,96	0,88
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,93
	Indice de Steinhaus	1,00	0,98

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PL 41

C. Gauberville

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	4	(4,5)	4	(3,4)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(+,2)	1	(+,+)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbusive</b>					
	<i>Castanea sativa</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbusive basse</b>					
	<i>Castanea sativa</i>	4	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,5)	2	(-,5)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	3	(-,4)
	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	1	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Robinia pseudacacia</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus sp. (PL 41)</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>herbacée</b>					
	<i>Teucrium scorodonia</i>	4	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(-,1)	3	(1,1)
	<i>Erica cinerea</i>	3	(+,2)	3	(1,3)
	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,5)	2	(-,5)
	<i>Holcus mollis</i>	2	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,1)	1	(1,2)
	<i>Rubus sp. (PL 41)</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus rubra</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Hedera helix</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Luzula forsteri</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Juncus effusus</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(3,5)	4	(2,3)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Dicranum scoparium</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	2	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Hylocomium splendens</i>	1	(+,1)	1	(-,1)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Dicranum polysetum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	33	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,19	classe 1	<i>supérieure en exclos</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,62	classe 1	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,63	classe 1	<i>très différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 3	<i>différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,92	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Placette à cheval sur deux stations forestières. Parcelle pauvre et très peu diversifiée, très hétérogène.*

*Pin maritime*

## Forêt domaniale des Saumonards

PM 17

Charente-Maritime



### Rattachement phytosociologique :

*Quercus ilicis-Pinenion maritimi* J.M. et J. Géhu (1984)

Altitude : 15 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor - Amphimull carbonaté

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun calcaire acidifié en surface, hydromorphe /  
Sol peu évolué d'apport carbonaté

*D'après le Référentiel pédologique*

ARENOSOL calcaire podzolisé rédoxique /  
ARENOSOL calcaire

*D'après la FAO*

Arenosol calcarique

Roche-mère : Sable dunaire carbonaté

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	3,6	sol sec à frais
Acidité	6,7	sol neutre
Richesse en azote	3,1	sol pauvre en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	8,4	
Continentalité	2,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	20	21	23
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	1	1
Strate sous-arbustive	4	3	4
Strate herbacée	15	16	18
Strate muscinale	5	5	5
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	13,5	14,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,99	3,06	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,76	0,80
Indice de Steinhaus	0,77	0,73

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

*Absence d'observations d'automne*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	0,96
	Indice de Steinhaus	0,88	0,85
Printemps-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Eté-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PM 17

J. Timbal

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus pinaster</i>	4	(-,3)	4	(-,4)
arbustive	<i>Quercus ilex</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
arbustive basse	<i>Quercus ilex</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Daphne gnidium</i>	4	(-,1)	4	(-,3)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	2	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Osyris alba</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
herbacée	<i>Rubia peregrina</i>	4	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Pinus pinaster</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Quercus ilex</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Cephalanthera longifolia</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Lotus corniculatus</i>	3	(-,2)	3	(-,3)
	<i>Daphne gnidium</i>	3	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Aetheoriza bulbosa</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Vicia sativa subsp. nigra</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Osyris alba</i>	1	(-,2)	1	(-,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Epipactis sp. (PM 17)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Iris foetidissima</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Cirsium sp. (PM 17)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Melittis melissophyllum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Quercus pubescens</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
muscinale	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(-,4)	4	(-,4)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(-,4)	4	(-,4)
	<i>Cladonia sp. (PM 17)</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Scleropodium purum</i>	3	(-,3)	3	(-,1)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	2	(-,2)	4	(-,2)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	23	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,02	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,78	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,75	classe 3	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	classe 4
	Indice de Steinhaus	0,87	classe 3
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	

*Plantation assez jeune. Parcelle très pauvre, mais avec un bon indice de diversité. Coupe en 1994.*

*Pin maritime*

## Forêt domaniale de Zonza

PM 20

Corse



### Rattachement phytosociologique :

*Galio-Pinetum laricii* Br.-Bl. 1955 em. Gamisans (1975) 1977  
*ericetosum* Gamisans (1975) 1977

Altitude : 850 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 10 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Amphimull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun humifère

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL MESOSATURE humifère

*D'après la FAO*

Cambisol humique

Roche-mère : Arène granitique limono-sableuse

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,7	sol frais
Acidité	3,6	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,2	sol pauvre en azote
Lumière	5,4	station de demi-ombre
Température	5,7	
Continentalité	2,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	35	46	51
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	4	3	4
Strate sous-arbustive	6	8	9
Strate herbacée	25	33	37
Strate muscinale	3	4	4
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	20	22,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,84	3,04	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,78	0,74
	Indice de Steinhaus	0,82	0,84
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	0,85
	Indice de Steinhaus	0,80	0,74
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,75	0,77
	Indice de Steinhaus	0,78	0,77
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,85
	Indice de Steinhaus	0,92	0,90

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PM 20

A. Brêthes

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus pinaster</i>	4	(4,4)	4	(4,4)
arbustive	<i>Crataegus monogyna</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Arbutus unedo</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Pinus pinaster</i>	1	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Erica arborea</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
arbustive basse	<i>Arbutus unedo</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Quercus ilex</i>	3	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Erica arborea</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Malus sylvestris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Prunus sp. (PM 20)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Rosa sp. (PM 20)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Cytisus villosus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
herbacée	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(2,4)	4	(1,4)
	<i>Rubia peregrina</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Galium rotundifolium</i>	4	(1,2)	4	(2,2)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Cyclamen repandum</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Agrostis capillaris</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Asphodelus delphinensis</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Sanicula europaea</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Luzula forsteri</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Helleborus lividus subsp. corsicus</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Anemone apennina</i>	4	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Brachypodium retusum</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Viola alba</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Hieracium vulgatum</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Ranunculus repens</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Veronica officinalis</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Physospermum cornubiense</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Hedera helix</i>	2	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Bunium alpinum subsp. corydalinum</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Monotropa hypopitys</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Mycelis muralis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Hieracium racemosum</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
	<i>Potentilla micrantha</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
	<i>Geranium robertianum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Moehringia trinervia</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Digitalis purpurea</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
	<i>Brachypodium pinnatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Epilobium lanceolatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Hieracium lanceolatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Holcus mollis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

	<i>Jasione montana</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Lathyrus venetus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Vicia sp. (PM 20)</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(2, 4)	4	(2, 4)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(-, +)	1	(1, 1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	51	classe 3	<i>très supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,94	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,76	classe 4	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,83	classe 4	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,83	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,77	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,76	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,86	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 2	<i>pas différents</i>

*Plantation de 45 ans. La plus riche des parcelles de pin maritime, très homogène malgré une flore plus abondante à l'extérieur du grillage.*

*Pin maritime*

## Forêt domaniale de Vielle Saint Girons

PM 40a

Landes



### Rattachement phytosociologique :

*Festuco juncifoliae-Ericetum cinerae* J.M. et J. Géhu (1975)

Altitude : 27 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 7 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol podzolique humifère

*D'après le Référentiel pédologique*

ARENOSOL podzolisé

*D'après la FAO*

Podzol haplique

Roche-mère : Sables dunaires

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,0	sol sec à frais
Acidité	2,3	sol acide à très acide
Richesse en azote	2,9	sol pauvre en azote
Lumière	6,1	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	8,4	
Continentalité	1,5	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	21	25	28
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	2	2
Strate sous-arbustive	10	10	12
Strate herbacée	7	9	20
Strate muscinale	5	6	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	14,5	14,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,69	2,49	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,75	0,72
Indice de Steinhaus	0,75	0,71

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons : *Observations effectuées uniquement en été*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Printemps-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Eté-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PM 40a

J. Timbal

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus pinaster</i>	4	(4,4)	4	(4,4)
arbustive	<i>Arbutus unedo</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Quercus suber</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
arbustive basse	<i>Arbutus unedo</i>	4	(2,3)	4	(+,3)
	<i>Quercus robur</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Pinus pinaster</i>	3	(2,3)	4	(1,3)
	<i>Cytisus scoparius</i>	3	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	3	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Erica cinerea</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Quercus suber</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Cistus salvifolius</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
herbacée	<i>Rubia peregrina</i>	4	(2,2)	4	(2,3)
	<i>Festuca vasconensis</i>	4	(1,3)	4	(2,3)
	<i>Melampyrum pratense</i>	3	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	(1,1)	3	(+,2)
	<i>Carex arenaria</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	2	(1,2)	0	(-,-)
	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Danthonia decumbens</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Luzula campestris</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Orobanche sp. (PM 40a)</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
muscinale	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(1,2)	4	(1,1)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	3	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Cladonia sp. (PM 40a)</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	28	classe 1	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,59	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,74	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,73	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	

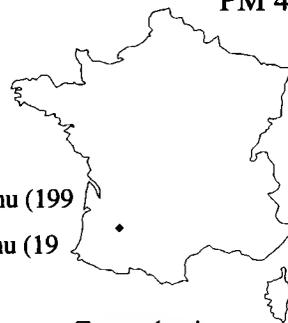
*Plantation de 30 ans. Parcelle assez pauvre et peu diversifiée.*

*Pin maritime*

## Forêt communale d'Arx

PM 40b

Landes



### Rattachement phytosociologique :

*Ericenion ciliaro-tetralicis* J.M. et J. Géhu (1975) em. J.M. et J. Géhu (199

*Ulici-Ericenion cinereae* J.M. et J. Géhu (1975) em. J.M. et J. Géhu (19

Altitude : 110 m

Exposition : plat

Pente : 5 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Podzol humique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL HUMO-DURIQUE

*D'après la FAO*

Podzol ferrique

Roche-mère : Sables des Landes

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,3	sol frais
Acidité	2,5	sol acide
Richesse en azote	1,7	sol pauvre à très pauvre en azote
Lumière	6,9	station ensoleillée
Température	5,8	
Continentalité	2,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	29	35	38
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	4	4	5
Strate sous-arbustive	17	14	19
Strate herbacée	22	28	29
Strate muscinale	6	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	19,25	19,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,33	3,01	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,77	0,63
Indice de Steinhaus	0,57	0,46

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

		<i>Absence d'observations d'automne</i>	
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	0,86
	Indice de Steinhaus	0,75	0,77
Printemps-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Eté-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PM 40b

J. Timbal

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus pinaster</i>	4	(-,3)	4	(-,4)
arbustive	<i>Ulex europaeus</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Frangula alnus</i>	3	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Erica scoparia</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Pinus pinaster</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
arbustive basse	<i>Erica scoparia</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Ulex europaeus</i>	4	(-,3)	3	(-,3)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,3)	2	(-,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,2)	1	(-,+)
	<i>Frangula alnus</i>	3	(-,2)	2	(-,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	3	(-,2)	1	(-,2)
	<i>Erica cinerea</i>	2	(-,+)	4	(-,2)
	<i>Molinia caerulea</i>	2	(-,+)	2	(-,3)
	<i>Halimium alyssoides</i>	2	(-,2)	1	(-,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,3)	2	(-,4)
	<i>Pinus pinaster</i>	1	(-,2)	2	(-,2)
	<i>Agrostis curtisii</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Ulex minor</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Salix sp. (PM 40b)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
herbacée	<i>Erica cinerea</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Simethis planifolia</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,4)	3	(-,5)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Halimium alyssoides</i>	4	(-,2)	2	(-,2)
	<i>Agrostis curtisii</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ulex europaeus</i>	2	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Pinus pinaster</i>	2	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Quercus robur</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Solidago virgaurea</i>	2	(-,3)	2	(-,+)
	<i>Agrostis capillaris</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Ulex minor</i>	2	(-,2)	1	(-,2)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Erica scoparia</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Danthonia decumbens</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Erica tetralix</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Rubus ulmifolius</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Arenaria montana</i>	0	(-,-)	2	(-,+)

	<i>Carex umbrosa</i> (PM 40b)	0	(-, -)	2	(-, +)
	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	0	(-, -)	1	(-, 1)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Carex sp.</i> (PM 40b)	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Holcus lanatus</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Hypochoeris radicata</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(-, 4)	4	(-, 4)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(-, 3)	3	(-, 2)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	3	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Scleropodium purum</i>	1	(-, +)	3	(-, 1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	1	(-, 1)	2	(-, 1)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-, -)	2	(-, 2)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		38	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,17	classe 4	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,70	classe 2	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,52	classe 1	<i>différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	classe 3	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,76	classe 1	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		

*Plantation jeune. Parcelle moyenne pour une pinède maritime.*

*Pin maritime*

## Forêt communale de Losse

PM 40c

Landes



### Rattachement phytosociologique :

*Ericenion ciliaro-tetralicis* J.M. et J. Géhu (1975) em. J.M. et J. Géhu (199

Altitude : 150 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Podzol humique à gley / Podzol humo-ferrugineux

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL HUMIQUE réductique / PODZOSOL HUMO-DURIQUE

*D'après la FAO*

Podzol gleyique / Podzol ferrugineux

Roche-mère : Sables des Landes

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	2,8	sol acide
Richesse en azote	2,2	sol pauvre à très pauvre en azote
Lumière	6,8	station ensoleillée
Température	5,7	
Continentalité	2,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	38	41	49
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	2	2
Strate sous-arbustive	18	10	18
Strate herbacée	31	35	42
Strate muscinale	5	6	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21,25	22,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,76	2,81	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,64	0,65
Indice de Steinhaus	0,71	0,79

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons : *Absence d'observations d'automne*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	0,81
	Indice de Steinhaus	0,80	0,85
Printemps-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Eté-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PM 40c

J. Timbal

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus pinaster</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
arbustive	<i>Erica scoparia</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Ulex europaeus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
arbustive basse	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Erica scoparia</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Pinus pinaster</i>	4	(-,2)	1	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Populus tremula</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Erica cinerea</i>	3	(-,2)	0	(-,-)
	<i>Calluna vulgaris</i>	3	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Ulex minor</i>	2	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Ulex europaeus</i>	2	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,2)	1	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Salix repens</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Agrostis curtisii</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Genista anglica</i>	1	(-,2)	0	(-,-)
	<i>Halimium alyssoides</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus robur x pyrenaica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
herbacée	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	4	(-,2)	4	(-,3)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Erica cinerea</i>	4	(-,2)	2	(-,+)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Agrostis curtisii</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Pinus pinaster</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Simethis planifolia</i>	3	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Quercus robur</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Potentilla erecta</i>	3	(-,2)	2	(-,2)
	<i>Solidago virgaurea</i>	3	(-,1)	2	(-,2)
	<i>Ulex minor</i>	3	(-,3)	1	(-,2)
	<i>Ulex europaeus</i>	2	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Erica scoparia</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Agrostis capillaris</i>	2	(-,+)	3	(-,2)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Scorzonera humilis</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Hypochoeris radicata</i>	1	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Populus tremula</i>	1	(-,+)	3	(-,2)
	<i>Rumex acetosella</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Erica tetralix</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Viola canina</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Genista anglica</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Festuca sp. (PM 40c)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Halimium alyssoides</i>	1	(-,+)	0	(-,-)

<i>Narcissus bulbocodium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Oxalis acetosella</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Salix repens</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Betula pendula</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Cirsium vulgare</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Eupatorium cannabinum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Hieracium umbellatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Holcus lanatus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Jasione montana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Lobelia urens</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Luzula campestris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Salix sp. (PM 40c)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Hypnum ericetorum</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
<i>Eurhynchium sp. (PM 40c)</i>	3	(-,2)	1	(-,+)
<i>Pleurozium schreberi</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Scleropodium purum</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-,-)	1	(-,1)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	49	classe 3	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,79	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,65	classe 1	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,75	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,83	classe 2
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	

*Plantation jeune. Parcelle assez riche pour une pinède maritime.*

*Pin maritime*

## Forêt domaniale de Bercé

PM 72

Sarthe



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 153 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol podzolique hydromorphe

*D'après le Référentiel pédologique*

*D'après la FAO*

Planosol umbrique

Roche-mère : Sables limoneux sur formations à silex

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,3	sol frais
Acidité	2,9	sol acide
Richesse en azote	2,8	sol pauvre en azote
Lumière	6,1	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,2	
Continentalité	3,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	18	24	25
Strate arborée	1	3	3
Strate arbustive	6	6	8
Strate sous-arbustive	11	9	12
Strate herbacée	7	14	14
Strate muscinale	3	4	5
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	13,25	14,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,75	2,85	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,84	0,70
Indice de Steinhaus	0,78	0,82

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	1,00
	Indice de Steinhaus	0,80	0,77
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,96
	Indice de Steinhaus	0,80	0,75
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	0,96
	Indice de Steinhaus	1,00	0,98

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PM 72

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus pinaster</i>	4	(3,3)	4	(3,3)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Frangula alnus</i>	4	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	2	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Pinus pinaster</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Pinus sylvestris</i>	0	(-, -)	2	(+,1)
	<i>Betula pubescens</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Betula pendula</i>	4	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Frangula alnus</i>	3	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Erica cinerea</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Ulex minor</i>	3	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	(1,2)	3	(1,2)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Pinus pinaster</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(2,4)	4	(2,4)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(1,5)	4	(1,5)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	4	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Simethis planifolia</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Pinus pinaster</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Betula pubescens</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(2,3)	4	(2,2)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(1,3)	4	(2,3)
	<i>Scleropodium purum</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-, -)	2	(-,1)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	25	classe 1	<i>très supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,80	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,77	classe 4	<i>différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,80	classe 4	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,78	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Plantation de 25 ans. Parcelle très pauvre, mais avec un bon indice de diversité.*

*Pin maritime*

## Forêt domaniale de Notre Dame de Monts

PM 85

Vendée



### Rattachement phytosociologique :

*Rubio-Prunion spinosae* Müller (1967)

Altitude : 5 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol peu évolué d'apport

*D'après le Référentiel pédologique*

ARENOSOL calcaire

*D'après la FAO*

Arenosol calcaire

Roche-mère : Sables dunaires carbonatés

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	3,9	sol sec à frais
Acidité	7,7	sol neutre à alcalin
Richesse en azote	3,1	sol pauvre en azote
Lumière	6,7	station ensoleillée
Température	6,3	
Continentalité	2,9	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	29	33	37
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	3	3
Strate sous-arbustive	4	6	6
Strate herbacée	21	23	26
Strate muscinale	8	8	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	19	21,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,83	2,89	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,73	0,75
	Indice de Steinhaus	0,67	0,64
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	0,91
	Indice de Steinhaus	0,87	0,90
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,91
	Indice de Steinhaus	0,87	0,90
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PM 85

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>	<i>Pinus pinaster</i>	4	(3,4)	4	(2,4)
<b>arbustive</b>	<i>Pinus pinaster</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>	<i>Ligustrum vulgare</i>	4	(1,2)	4	(2,3)
	<i>Pinus pinaster</i>	3	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Rubia peregrina</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>	<i>Ligustrum vulgare</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Pinus pinaster</i>	4	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Leontodon taraxacoides</i>	4	(+,2)	4	(-,+)
	<i>Rubia peregrina</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Solidago virgaurea</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Euphorbia portlandica</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Crepis sp. (PM 85)</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Quercus ilex</i>	4	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	3	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Carlina sp. (PM 85)</i>	3	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Iris foetidissima</i>	3	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Eryngium campestre</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Orchis sp. (PM 85)</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Ephedra distachya</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Viola sp. (PM 85)</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Cirsium vulgare</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Hypericum perforatum</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Scirpus holoschoenus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Ranunculus sp. (PM 85)</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Clematis vitalba</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Polygonatum odoratum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Cerastium sp. (PM 85)</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Erodium sp. (PM 85)</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>	<i>Scleropodium purum</i>	4	(-,4)	4	(2,4)
	<i>Cladonia portentosa</i>	3	(2,3)	4	(1,2)
	<i>Dicranum scoparium</i>	3	(2,2)	4	(1,3)
	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	1	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Cladonia rangiformis</i>	1	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Cladonia subrangiformis</i>	1	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Cladonia chlorophaea</i>	1	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Bryum sp. (PM 85)</i>	0	(-, -)	2	(+,1)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	37	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,86	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,74	classe 4	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,66	classe 2	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Plantation jeune. Parcelle moyenne pour une pinède maritime.*

*Pin sylvestre*

## Forêt communale du Fugeret

PS 04

Alpes de Haute-Provence



### Rattachement phytosociologique :

*Deschampsio flexuosae-Pinion sylvestris* Braun-Blanquet (1961)

Altitude : 1670 m

Exposition : sud

Pente : 20 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder - Amphimull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Ranker / Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

RANKOSOL / BRUNISOL MESOSATURE

*D'après la FAO*

Leptosol eutrique / Cambisol eutrique

Roche-mère : Altérite sableuse de grès

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	3,6	sol sec à frais
Acidité	3,5	sol acide à peu acide
Richesse en azote	2,5	sol pauvre en azote
Lumière	6,4	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	5,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	69	61	74
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	2	1	2
Strate sous-arbustive	10	9	11
Strate herbacée	60	51	64
Strate muscinale	9	9	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	40,75	32	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,16	2,97	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,75	0,69
	Indice de Steinhaus	0,72	0,75
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,82	0,81
	Indice de Steinhaus	0,78	0,82
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	0,81
	Indice de Steinhaus	0,79	0,86
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,77
	Indice de Steinhaus	0,80	0,81

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 04

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
arbustive	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(2,2)	4	(1,2)
	<i>Juniperus communis subsp. communis</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
arbustive basse	<i>Juniperus communis subsp. communis</i>	4	(1,1)	4	(+,2)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Quercus pubescens</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Genista pilosa</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Rubus idaeus</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Rosa canina</i>	1	(+,1)	1	(-,1)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Berberis vulgaris</i>	0	(-, -)	1	(+,1)
herbacée	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	4	(1,4)	4	(2,3)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Hieracium juranum</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Hieracium bifidum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Chamaespartium sagittale</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Quercus pubescens</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Genista pilosa</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Hieracium pilosella</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Hieracium murorum</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Silene nutans</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Viola riviniana</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Juniperus communis subsp. communis</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Carduus defloratus</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Festuca ovina</i>	4	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Minuartia laricifolia</i>	4	(-,2)	2	(+,2)
	<i>Carlina acaulis</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Poa nemoralis</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Agrostis capillaris</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Plantago maritima subsp. serpentina</i>	3	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Antennaria dioica</i>	3	(-,2)	2	(1,1)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Luzula campestris</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Potentilla erecta</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Achillea millefolium</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Goodyera repens</i>	2	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Pyrola chlorantha</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Pyrola minor</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	(-,2)	2	(-,3)

<i>Monotropa hypopitys</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
<i>Centaurea uniflora</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Lotus corniculatus</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Hieracium umbellatum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Phyteuma spicatum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Silene rupestris</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Galium rotundifolium</i>	2	(+,1)	1	(-,+)
<i>Calluna vulgaris</i>	2	(+,1)	1	(+,1)
<i>Galium verum</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
<i>Alchemilla alpina</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Festuca flavescens</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Galium saxatile</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Taraxacum officinale</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
<i>Holcus mollis</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
<i>Luzula nivea</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
<i>Gypsophila repens</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Rosa canina</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Arabis glabra</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
<i>Campanula barbata</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Cephalanthera damasonium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Hippocrepis comosa</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Prunella vulgaris</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rumex acetosella</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Trifolium alpestre</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Orthilia secunda</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Carex flacca</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dianthus seguieri</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Amelanchier ovalis</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<b>muscinale</b>				
<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
<i>Cladonia furcata</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
<i>Cetraria islandica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(+,1)	3	(1,1)
<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(+,1)	3	(-,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	3	(-,1)
<i>Polytrichum juniperinum</i>	4	(+,1)	3	(-,1)
<i>Hylocomium splendens</i>	3	(1,2)	4	(1,1)
<i>Tortula sp. (PS 04)</i>	3	(-,1)	1	(-,+)

---

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	74	classe 4	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,06	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,72	classe 3	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,73	classe 3	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,80	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,82	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,82	classe 2	<i>différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,79	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,81	classe 1	<i>pas différents</i>

*Châblis sérieux en 1994. Les arbres tombés ont écrasé le grillage à plusieurs endroits. La plus riche des parcelles de pin sylvestre. Forte hétérogénéité entre saisons due au caractère méditerranéen.*

*Pin sylvestre*

## Forêt sectionnelle de Paulhac

PS 15

Cantal

### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)



Altitude : 1000 m

Exposition : plat

Pente : 5 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide / Sol brun ocreux humifère

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISEL TYPIQUE / ALOCRISEL TYPIQUE  
humifère

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite limoneuse de micaschiste, caill

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	3,0	sol acide
Richesse en azote	3,3	sol pauvre en azote
Lumière	5,7	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,1	
Continentalité	3,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	42	44	54
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	4	5	6
Strate sous-arbustive	14	13	16
Strate herbacée	28	32	41
Strate muscinale	7	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	25,75	25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,39	3,34	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,70	0,67
	Indice de Steinhaus	0,60	0,53
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	0,95
	Indice de Steinhaus	0,87	0,86
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,95
	Indice de Steinhaus	0,90	0,86
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	1,00
	Indice de Steinhaus	0,95	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 15

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(3,4)	4	(2,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	3	(1,2)
	<i>Abies alba</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Abies alba</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Prunus cerasus</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(+,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus sp. (PS 15)</i>	4	(1,4)	4	(1,4)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Sorbus aria</i>	4	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,2)	3	(+,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Betula pendula</i>	2	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Quercus robur</i>	2	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Cytisus purgans</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Salix sp. (PS 15)</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Mycelis muralis</i>	4	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Holcus lanatus</i>	4	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Hieracium murorum</i>	3	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	(1,4)	3	(1,4)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
	<i>Festuca filiformis</i>	2	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	2	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Hypochoeris radicata</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Abies alba</i>	2	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Carex caryophylla</i>	2	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Goodyera repens</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Taraxacum sp. (PS 15)</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	3	(+,+)
	<i>Hieracium pilosella</i>	1	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Rumex acetosella</i>	1	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Valeriana tripteris</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Hypericum humifusum</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Prunus cerasus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)

<i>Prenanthes purpurea</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<i>Quercus robur</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
<i>Cirsium sp. (PS 15)</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
<i>Cytisus purgans</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	2	(+, 1)
<i>Galium mollugo</i>	0	(-, -)	1	(1, 1)
<i>Digitalis purpurea</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Linaria repens</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Veronica officinalis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<i>Galium pumilum</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
<i>Poa nemoralis</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
<i>Agrostis capillaris</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Bupleurum sp. (PS 15)</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Danthonia decumbens</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>				
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(1,2)	4	(+, 2)
<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+, 2)	4	(-, 2)
<i>Scleropodium purum</i>	4	(+, 1)	4	(-, 2)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3	(+, 1)	2	(1, 2)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(+, 1)	1	(-, +)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	(1, 1)	0	(-, -)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	54	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,37	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,68	classe 2	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,56	classe 1	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,87	classe 3	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 3	<i>légèrement différents</i>

*Parcelle assez riche pour une pinède sylvestre, peu homogène.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale de Rennes

PS 35

Ille-et-Vilaine



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 80 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pseudogley podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL dégradé

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Altérite limono-sableuse de schiste

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,5	sol frais à humide
Acidité	3,0	sol acide
Richesse en azote	3,0	sol pauvre en azote
Lumière	6,3	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,1	
Continentalité	4,6	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	26	30	34
Strate arborée	7	7	8
Strate arbustive	10	11	13
Strate sous-arbustive	8	11	12
Strate herbacée	17	16	22
Strate muscinale	5	5	6
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	14	16,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,37	2,48	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,68	0,65
	Indice de Steinhaus	0,83	0,71
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,88	0,85
	Indice de Steinhaus	0,55	0,57
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,82	0,80
	Indice de Steinhaus	0,53	0,54
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,92
	Indice de Steinhaus	0,90	0,88

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 35

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(4,5)	4	(3,5)
	<i>Betula pubescens</i>	4	(+,1)	3	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,1)	3	(1,2)
	<i>Quercus robur</i>	3	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-,1)	1	(1,1)
	<i>Pinus pinaster</i>	1	(1,1)	3	(-,2)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Hedera helix</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Betula pubescens</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Frangula alnus</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Pyrus pyraster</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
	<i>Salix atrocinerea</i>	2	(-,1)	1	(+,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Hedera helix</i>	0	(-, -)	1	(+,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Frangula alnus</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Pyrus pyraster</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Betula pubescens</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,1)	1	(1,1)
	<i>Salix atrocinerea</i>	1	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,1)	2	(-,1)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
	<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Mespilus germanica</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Crataegus monogyna</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(+,2)	3	(+,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Frangula alnus</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Hedera helix</i>	2	(+,1)	2	(-,1)
	<i>Betula pubescens</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Pinus sylvestris</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Pyrus pyraster</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Quercus sp. (PS 35)</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Juncus conglomeratus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)

<i>Sorbus torminalis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Carex pilulifera</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Potentilla erecta</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Quercus robur</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Juncus effusus</i>	0	(-,)	1	(1,1)
<i>Solidago sp. (PS 35)</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Lonicera periclymenum</i>	0	(-,)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(1,1)	4	(+,1)
<i>Scleropodium purum</i>	3	(1,1)	4	(+,1)
<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(+,1)	0	(-,)
<i>Dicranum scoparium</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-,)	3	(+,1)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	34	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,43	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,67	classe 2	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,77	classe 3	<i>différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,86	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,56	classe 1	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,54	classe 1	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,90	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,89	classe 2	<i>pas différents</i>

*Parcelle très pauvre, peu diversifiée, hétérogène dans le temps et dans l'espace.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale de Lamotte Beuvron

PS 41

Loir-et-Cher



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-pyrenaicae* Rivas-Goday (1954) em. Rivas-Martinez (1963)

Altitude : 140 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol à micropodzol / Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL MEUBLE leptique / PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol haplique / Podzol cambique

Roche-mère : Sables graveleux

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,2	sol frais
Acidité	1,8	sol acide à très acide
Richesse en azote	1,8	sol pauvre à très pauvre en azote
Lumière	6,9	station ensoleillée
Température	5,7	
Continentalité	6,1	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	24	23	29
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	4	3	5
Strate sous-arbustive	10	7	12
Strate herbacée	15	15	19
Strate muscinale	6	8	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	15,5	13,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	1,88	1,86	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,70	0,66
	Indice de Steinhaus	0,84	0,59
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	0,94
	Indice de Steinhaus	1,00	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,88
	Indice de Steinhaus	0,99	0,94
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,93
	Indice de Steinhaus	1,00	0,98

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 41

C. Gauberville

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(4,4)	4	(3,4)
arbustive	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	(+,+)	1	(2,2)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
arbustive basse	<i>Castanea sativa</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	3	(+,+)	3	(+,2)
	<i>Cytisus scoparius</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	2	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Betula pendula</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Pinus sylvestris</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,2)	0	(-,-)
	<i>Quercus rubra</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Erica cinerea</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Betula pubescens</i>	0	(-,-)	3	(+,+)
	<i>Pinus strobus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
herbacée	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Quercus pyrenaica</i>	3	(-,+)	4	(-,2)
	<i>Castanea sativa</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Erica cinerea</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	3	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
	<i>Quercus robur</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Holcus mollis</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	(1,1)	3	(+,3)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,2)	0	(-,-)
	<i>Quercus rubra</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Hedera helix</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus sp. (PS 41)</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Quercus sp. (PS 41)</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Betula pubescens</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Pinus strobus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
muscinale	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(4,5)	3	(4,5)
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(1,3)	3	(2,4)
	<i>Dicranum scoparium</i>	3	(+,+)	3	(-,1)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	3	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Dicranum sp. (PS 41)</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Hylocomium splendens</i>	2	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Atrichum undulatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Dicranum polysetum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	29	classe 1	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	1,87	classe 1	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,68	classe 2	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,71	classe 2	<i>très différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	classe 4	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*Parcelle pauvre et peu diversifiée; très homogène dans le temps et dans l'espace.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale du Gavre

PS 44

Loire-Atlantique



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 38 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor à Hydromor

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pseudogley podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

LUVISOL-REDOXISOL dégradé

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Limons sableux

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,6	sol acide
Richesse en azote	2,5	sol pauvre en azote
Lumière	6,7	station ensoleillée
Température	5,1	
Continentalité	5,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	20	23	25
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	2	1	2
Strate sous-arbustive	12	9	12
Strate herbacée	5	9	9
Strate muscinale	6	10	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	14	13,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,55	2,36	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,84	0,74
Indice de Steinhaus	0,87	0,80

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	0,90
	Indice de Steinhaus	0,98	0,97
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,90
	Indice de Steinhaus	0,98	0,98
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	0,99

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 44

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(3,3)	4	(2,4)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Betula pendula</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Ulex europaeus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Quercus robur</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(1,2)	2	(1,2)
	<i>Betula pendula</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	3	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Castanea sativa</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Erica ciliaris</i>	2	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Ulex minor</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Ulex europaeus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(1,3)	4	(+,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Hedera helix</i>	0	(-, -)	1	(-,1)
	<i>Erica ciliaris</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(2,3)	4	(1,2)
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(2,2)	4	(2,2)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Cladonia coniocraea</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Calypogeia sp. (PS 44)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Eurhynchium sp. (PS 44)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	0	(-, -)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		25	classe 1	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,45	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,79	classe 4	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus		0,84	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,92	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	le plus élevé	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>

*Parcelle pauvre et peu diversifiée; très homogène dans le temps et dans l'espace.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale d'Orléans

PS 45

Loiret



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 145 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Pseudogley primaire

*D'après le Référentiel pédologique*

PLANOSOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Planosol dystrique

Roche-mère : Sables limoneux sur argile lourde

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	2,4	sol acide à très acide
Richesse en azote	2,0	sol pauvre à très pauvre en azote
Lumière	6,4	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,9	
Continentalité	4,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	24	27	31
Strate arborée	5	5	7
Strate arbustive	2	2	3
Strate sous-arbustive	11	6	11
Strate herbacée	11	11	14
Strate muscinale	7	13	13
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	15	17,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,51	2,77	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,62	0,80
	Indice de Steinhaus	0,58	0,53
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	0,98
	Indice de Steinhaus	0,95	0,99
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,96
	Indice de Steinhaus	0,95	0,99
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,98
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 45

C. Gauberville

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(2,4)	4	(2,4)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(2,3)	4	(2,4)
	<i>Betula pendula</i>	2	(+,2)	3	(+,2)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(+,2)	0	(-, -)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-, -)	1	(2,2)
	<i>Betula pubescens</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,2)	3	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(2,2)	0	(-, -)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(+,+)	3	(+,3)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Rubus sp. (PS 45)</i>	2	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Pinus sylvestris</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus torminalis</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Populus tremula</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Juncus effusus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Juncus conglomeratus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(1,4)	4	(+,2)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(-,+)	4	(+,2)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(+,2)	4	(+,3)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Rubus sp. (PS 45)</i>	3	(1,2)	3	(+,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	3	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Hedera helix</i>	2	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Erica herbacea</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Carpinus betulus</i>	0	(-, -)	2	(+,+)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Populus tremula</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(-,+)	4	(+,1)
	<i>Scleropodium purum</i>	3	(3,3)	4	(2,3)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	3	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	3	(1,2)	4	(+,3)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Dicranella sp. (PS 45)</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Campylopus sp. (PS 45)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Isoetes myosuroides</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	0	(-, -)	1	(-,+)

**Commentaires**

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		31	classe 1	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,64	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,71	classe 3	<i>très différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,55	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Parcelle pauvre et peu diversifiée; très homogène dans le temps. Coupe en 1995.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale d'Andaines

PS 61

Orne



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 260 m

Exposition : plat

Pente : 4 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun lessivé

*D'après le Référentiel pédologique*

NEOLUVISOL

*D'après la FAO*

Luvisol haplique

Roche-mère : Limons sur argile

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,6	sol acide
Richesse en azote	2,9	sol pauvre en azote
Lumière	6,1	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	4,3	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	34	30	40
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	2	1	3
Strate sous-arbustive	8	3	9
Strate herbacée	14	18	20
Strate muscinale	15	11	16
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	20,5	18,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,64	2,63	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,71	0,73
	Indice de Steinhaus	0,84	0,82
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	0,91
	Indice de Steinhaus	0,74	0,70
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,90
	Indice de Steinhaus	0,73	0,66
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,99
	Indice de Steinhaus	0,99	0,95

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 61

F. Forgeard et J. Touffet

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(1,2)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Hedera helix</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Hedera helix</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Picea abies</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(2,3)	4	(1,3)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(1,3)	4	(+,3)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Blechnum spicant</i>	4	(+,1)	2	(-,1)
	<i>Hedera helix</i>	2	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(1,2)	2	(+,2)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Salix atrocinerea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Holcus mollis</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Juncus effusus</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	0	(-, -)	2	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Agrostis capillaris</i>	0	(-, -)	1	(+,1)
	<i>Digitalis purpurea</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(4,5)	4	(3,4)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Atrichum undulatum</i>	3	(+,1)	2	(1,1)
	<i>Diplophyllum albicans</i>	3	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	3	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Cladonia sp. (PS 61)</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Hylocomium splendens</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Scleropodium purum</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
	<i>Pogonatum sp. (PS 61)</i>	1	(-,+)	1	(-,+)

<i>Scapania sp. (PS 61)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Mnium hornum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Cladonia coniocraea (PS 61)</i>	0	(-,-)	3	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	40	classe 2	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,63	classe 2	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,72	classe 3	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,83	classe 4	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,93	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,72	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,69	classe 1
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 3

*Parcelle moyenne pour une pinède sylvestre.*

*Pin sylvestre*

## Forêt sectionnale de la Bosdonie et autres

PS 63

Puy-de-Dôme



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 750 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 25 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmull - Dysmull à moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite sableuse de micaschiste, caillou

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,5	sol frais
Acidité	3,9	sol acide à peu acide
Richesse en azote	3,2	sol pauvre en azote
Lumière	5,6	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	4,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	41	47	53
Strate arborée	4	4	5
Strate arbustive	7	7	8
Strate sous-arbustive	18	18	21
Strate herbacée	25	30	34
Strate muscinale	7	8	8
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	27,25	29	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,53	3,53	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,75	0,75
	Indice de Steinhaus	0,75	0,58
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,98	0,96
	Indice de Steinhaus	0,95	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,94
	Indice de Steinhaus	0,95	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,98
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 63

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(3,4)	4	(3,3)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,2)	3	(2,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Quercus robur</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	2	(1,2)	1	(1,1)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	(1,1)	1	(3,3)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus sp. (PS 63)</i>	4	(2,2)	4	(1,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Quercus robur</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(1,1)	4	(+,2)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,3)	3	(1,2)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(1,2)	3	(2,2)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Betula pendula</i>	3	(+,1)	3	(1,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(+,1)	2	(+,1)
	<i>Sorbus aria</i>	2	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Genista pilosa</i>	2	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Picea abies</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Salix caprea</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Prunus sp. (PS 63)</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Rosa arvensis</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Lonicera nigra</i>	0	(-, -)	3	(+,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
	<i>Rosa canina</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Brachypodium pinnatum</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(1,1)	3	(-,+)
	<i>Hieracium murorum</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Lathyrus montanus</i>	3	(+,1)	4	(-,+)
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	3	(+,+)	3	(-,1)
	<i>Quercus robur</i>	3	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	2	(1,1)	3	(+,2)
	<i>Carex pilulifera</i>	2	(-,+)	1	(+,+)

<i>Galium rotundifolium</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
<i>Veronica officinalis</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
<i>Bupleurum sp. (PS 63)</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(+,1)	1	(1,1)
<i>Prenanthes purpurea</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Sorbus aria</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Betula pendula</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Solidago virgaurea</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Pteridium aquilinum</i>	0	(-,-)	1	(1,3)
<i>Lonicera nigra</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Orobanche sp. (PS 63)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Athyrium filix-femina</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Goodyera repens</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Hieracium pilosella</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Hieracium vulgatum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Potentilla erecta</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Pyrola minor</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1,2)	4	(+,1)
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(2,4)	3	(2,3)
<i>Scleropodium purum</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(1,2)	2	(-,2)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(1,2)	4	(1,2)
<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(1,1)	4	(1,4)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	53	classe 3	<i>supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,53	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,66	classe 2	<i>très différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

Parcelle riche et diversifiée pour une pinède sylvestre. Relevés saisonniers extrêmement homogènes.

*Pin sylvestre*

## Forêt indivise de Haguenau

PS 67a

Bas-Rhin



### Rattachement phytosociologique :

*Deschampsio flexuosae-Fagetum* Passarge (1956)

Altitude : 175 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Alluvions anciennes sableuses

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	2,4	sol acide à très acide
Richesse en azote	3,1	sol pauvre en azote
Lumière	4,7	station de demi-ombre
Température	5,0	
Continentalité	3,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	19	25	29
Strate arborée	2	3	3
Strate arbustive	2	1	2
Strate sous-arbustive	3	4	5
Strate herbacée	12	16	18
Strate muscinale	6	7	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	12,5	15,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,35	2,59	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,68	0,63
Indice de Steinhaus	0,40	0,50

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons : *Observations effectuées uniquement en été*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Printemps-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus
Eté-Automne	Indice de Sorensen
	Indice de Steinhaus

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 67a

M. Trémolières et A. Bernard

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Betula pubescens</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Frangula alnus</i>	2	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Betula sp. (PS 67a)</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Maianthemum bifolium</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Frangula alnus</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Quercus sp. (PS 67a)</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-,-)	3	(-,+)
	<i>Carex pilulifera</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Carex sp. (PS 67a)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Stellaria holostea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Orthodicranum montanum</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Scleropodium purum</i>	2	(-,+)	3	(-,2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Dicranum scoparium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Polytrichum sp. (PS 67a)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Polytrichum commune</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	29	classe 1	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,47	classe 2	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,66	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus	0,45	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00	
	Indice de Steinhaus	0,00	

*Parcelle pauvre et peu diversifiée.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale d'Ingwiller

PS 67b

Bas-Rhin



### Rattachement phytosociologique :

*Deschampsio flexuosae-Fagetum* Passarge (1956)

Altitude : 290 m

Exposition : plat

Pente : 5 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Altérite sableuse de grès

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,7	sol acide
Richesse en azote	3,1	sol pauvre en azote
Lumière	5,6	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	4,9	
Continentalité	3,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	35	29	37
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	2	2	2
Strate sous-arbustive	7	9	10
Strate herbacée	24	17	25
Strate muscinale	10	10	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	24,25	19,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,26	3,16	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,82	0,77
Indice de Steinhaus	0,72	0,64

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

*Absence d'observations de printemps*

Printemps-Eté	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Printemps-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,86	0,88
	Indice de Steinhaus	0,80	0,87

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 67b

M. Trémolières, A. Bernard, J.L. Dupouey, J.F. Picard et P. Behr

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,3)	4	(-,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,2)	1	(-,4)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	1	(-,+)	4	(-,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus sp. (PS 67b)</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
	<i>Quercus sp. (PS 67b)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,5)	4	(-,4)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(-,4)	4	(-,3)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(-,4)	4	(-,3)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,3)	3	(-,3)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus sp. (PS 67b)</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	3	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Rumex acetosella</i>	1	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Dryopteris sp. (PS 67b)</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Juncus effusus</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Luzula luzuloides</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Luzula multiflora</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Rubus idaeus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(-,5)	4	(-,4)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(-,2)	4	(-,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Scleropodium purum</i>	3	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	3	(-,+)	2	(-,+)

<i>Orthodicranum montanum</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1	(-,2)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		37	classe 2	<i>supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,21	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,79	classe 4	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,68	classe 2	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,87	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,83	classe 1	<i>légèrement différents</i>

*Parcelle assez pauvre, mais diversifiée.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale de Brotonne

PS 76

Seine-Maritime



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 70 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Micropodzol

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL MEUBLE Leptique

*D'après la FAO*

podzol haplique

Roche-mère : Sables limoneux à silex sur argile à sile

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,8	sol acide
Richesse en azote	2,8	sol pauvre en azote
Lumière	6,4	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	4,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	27	26	30
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	2	2	3
Strate sous-arbustive	8	7	9
Strate herbacée	15	12	18
Strate muscinale	10	10	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	15,5	16,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,67	2,70	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,73	0,78
Indice de Steinhaus	0,72	0,76

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,91	0,88
	Indice de Steinhaus	0,76	0,74
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,87	0,88
	Indice de Steinhaus	0,72	0,72
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,91	0,91
	Indice de Steinhaus	0,95	0,88

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 76

G. Dumé et W. Mirlyaz

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
arborée	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
arbustive	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	1	(1,1)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Pinus sylvestris</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
arbustive basse	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(+, 2)	4	(-, 1)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-, +)	2	(+, 1)
	<i>Erica cinerea</i>	1	(1, 1)	1	(-, +)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Salix caprea</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
herbacée	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(1, 5)	4	(1, 5)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-, 2)	4	(-, 1)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-, 2)	4	(+, 2)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(+, 2)	4	(-, 2)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	3	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(+, 1)	3	(+, 1)
	<i>Carex pilulifera</i>	3	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Erica cinerea</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Salix caprea</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Betula sp. (PS 76)</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Juncus effusus</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
muscinale	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(2, 3)	4	(1, 3)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(1, 3)	4	(2, 3)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(-, 3)	4	(2, 3)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(+, 4)	4	(+, 2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	3	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	2	(-, +)	3	(-, +)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	1	(+, +)	3	(-, +)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	1	(-, +)	2	(-, 2)
	<i>Scleropodium purum</i>	1	(+, 1)	2	(-, 1)
	<i>Eurhynchium stokesii</i>	1	(+, 3)	1	(-, +)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	30	classe 1	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,69	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,74	classe 3	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 1	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,88	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,72	classe 1	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,91	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 2	<i>légèrement différents</i>

*Parcelle assez pauvre, envahie par la fougère aigle.*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale de Rambouillet

PS 78

Yvelines



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 170 m

Exposition : plat

Pente : 3 %

Zone atlantique

### Facteurs du milieu

Humus : Mor

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique à pseudogley / Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE rédoxique luvique /  
PODZOSOL OCRIQUE luvique

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Sables sur argile sableuse à meulière

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5	sol frais
Acidité	2,9	sol acide
Richesse en azote	2,9	sol pauvre en azote
Lumière	6,4	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	4,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	22	30	33
Strate arborée	1	1	1
Strate arbustive	1	1	1
Strate sous-arbustive	4	5	6
Strate herbacée	14	15	19
Strate muscinale	7	13	13
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	14	16,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,16	2,37	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,77	0,69
	Indice de Steinhaus	0,84	0,77
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	0,88
	Indice de Steinhaus	0,95	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,88
	Indice de Steinhaus	0,95	0,96
Été-Automne	Indice de Sorensen	0,98	1,00
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 78

C. Gauberville

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(4,4)	4	(4,5)
<b>arbustive</b>					
	<i>Betula pendula</i>	2	(+,+)	3	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Quercus robur</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Calluna vulgaris</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(-,4)	4	(-,5)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Erica cinerea</i>	2	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus rubra</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Goodyera repens</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Betula pubescens</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Peucedanum gallicum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
	<i>Holcus sp. (PS 78)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Quercus sp. (PS 78)</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Agrostis capillaris</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Scelopodium purum</i>	4	(4,5)	4	(3,5)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(-,2)	2	(-,+)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	2	(1,1)	4	(1,3)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Hylocomium splendens</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
	<i>Campylopus fragilis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Eurhynchium stokesii</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	33	classe 2	<i>très supérieure en exclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,27	classe 1	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,73	classe 3	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,80	classe 4	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,89	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,90	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

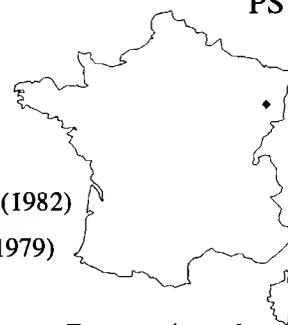
*Parcelle assez pauvre et très peu diversifiée.*

*Pin sylvestre*

## Forêt communale de Bruyères

PS 88

Vosges



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

*Dicrano scoparii-Pinion sylvestris* Matuszkiewick (1962) em. Oberdorfer (1979)

Altitude : 500 m

Exposition : est

Pente : 2 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Altérite sableuse de conglomérat

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	2,0	sol acide à très acide
Richesse en azote	2,5	sol pauvre en azote
Lumière	5,5	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,2	
Continentalité	4,0	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	36	31	36
Strate arborée	4	5	5
Strate arbustive	7	7	8
Strate sous-arbustive	14	12	14
Strate herbacée	14	13	16
Strate muscinale	15	14	15
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	22,75	20	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,31	3,24	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,75	0,75
Indice de Steinhaus	0,63	0,62

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,90	0,95
	Indice de Steinhaus	0,74	0,74
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	0,86
	Indice de Steinhaus	0,68	0,66
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,86
	Indice de Steinhaus	0,76	0,73

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 88

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,4)	4	(-,4)
	<i>Abies alba</i>	2	(-,2)	2	(-,2)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Betula pendula</i>	0	(-, -)	4	(-,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(-,4)	2	(-,4)
	<i>Quercus petraea</i>	3	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Betula pendula</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,2)	1	(-,2)
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Frangula alnus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	2	(-,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(3,4)	4	(2,5)
	<i>Calluna vulgaris</i>	4	(1,3)	4	(2,3)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Sorbus aria</i>	4	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Betula pendula</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(-,2)	2	(-,1)
	<i>Frangula alnus</i>	3	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Cytisus scoparius</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Picea abies</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Genista pilosa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(1,2)	4	(+,2)
	<i>Quercus petraea</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(+,3)	4	(1,3)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Frangula alnus</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	2	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,2)	0	(-, -)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Melampyrum pratense</i>	1	(-,+)	2	(-,2)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Salix caprea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Cytisus scoparius</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Hypnum ericetorum</i>	4	(2,4)	4	(2,4)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,4)	4	(1,4)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(1,2)	4	(-,4)
	<i>Hylocomium splendens</i>	4	(-,1)	4	(-,2)

<i>Polytrichum formosum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
<i>Dicranella heteromalla</i>	4	(-,1)	1	(-,1)
<i>Dicranum majus</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
<i>Leucobryum glaucum</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
<i>Bazzania trilobata</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Cladonia portentosa</i>	2	(+,1)	2	(+,1)
<i>Mnium hornum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Scleropodium purum</i>	1	(-,+)	1	(-,1)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	36	classe 2	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,27	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,75	classe 4	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus	0,62	classe 1	<i>pas différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,92	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,74	classe 1
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,67	classe 1
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,84	classe 1
	Indice de Steinhaus	0,74	classe 1

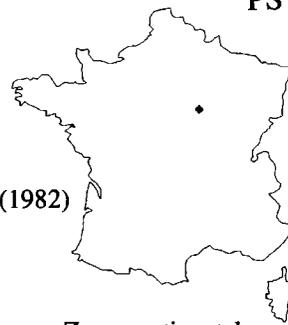
*Parcelle assez pauvre. L'exploitation forestière de 1995 a entraîné des modifications plus ou moins importantes selon les bandes (passage d'engin sur F1 et F3).*

*Pin sylvestre*

## Forêt domaniale de Pontigny

PS 89

Yonne



### Rattachement phytosociologique :

*Quercenion robori-petraeae* (Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)

Altitude : 120 m

Exposition : plat

Pente : 0 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Mor

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique à gley profond / Sol ocre podzolique à pseudogley

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE à horizon réductique de profondeur / PODZOSOL OCRIQUE rédoxique

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Sables sur sables argileux

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5	sol frais
Acidité	2,9	sol acide
Richesse en azote	2,9	sol pauvre en azote
Lumière	6,4	station de demi-ombre à ensoleillée
Température	5,0	
Continentalité	4,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	12	16	18
Strate arborée	3	3	3
Strate arbustive	2	4	4
Strate sous-arbustive	1	1	2
Strate herbacée	3	5	5
Strate muscinale	6	7	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	8,25	9	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,06	2,13	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,78	0,63
	Indice de Steinhaus	0,90	0,79
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,99	0,98
	Indice de Steinhaus	0,79	0,81
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,98
	Indice de Steinhaus	0,76	0,79
Eté-Automne	Indice de Sorensen	1,00	1,00
	Indice de Steinhaus	0,97	0,97

## Résultat des observations de la campagne 1994/1995

PS 89

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	4	(4,4)	4	(3,4)
	<i>Betula pendula</i>	4	(+,1)	3	(+,2)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	1	(3,3)
<b>arbustive</b>					
	<i>Betula pendula</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Molinia caerulea</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	(+,5)	4	(+,5)
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Scleropodium purum</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(1,3)	3	(2,3)
	<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+,1)	2	(1,2)
	<i>Hylocomium splendens</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Hypnum ericetorum</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
	<i>Polytrichum formosum</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	18	classe 1	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>	2,10	classe 1	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,70	classe 3	<i>différents</i>
Indice de Steinhaus	0,85	classe 4	<i>différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen 0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus 0,80	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen 0,98	le plus élevé	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus 0,77	classe 2	<i>pas différents</i>
Été-Automne	Indice de Sorensen 1,00	le plus élevé	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus 0,97	classe 3	<i>pas différents</i>

*La plus pauvre et la moins diversifiée des pinèdes sylvestres.*

Sapin

## Forêt domaniale de Boscodon

SP 05

Hautes-Alpes



### Rattachement phytosociologique :

*Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae* Balleli et al. (1977)

Altitude : 1360 m

Exposition : nord-est

Pente : 30 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull actif

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun calcique / Rendzine colluviale

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL / RENDISOL colluvial

*D'après la FAO*

Cambisol eutrique / Cambisol calcarique

Roche-mère : Altérite limoneuse de marnes noires

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	5,9	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,1	sol moyennement riche en azote
Lumière	4,0	station ombragée à de demi-ombre
Température	4,6	
Continentalité	3,9	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	111	102	117
Strate arborée	4	6	6
Strate arbustive	2	4	4
Strate sous-arbustive	22	20	23
Strate herbacée	101	92	108
Strate muscinale	7	7	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	69	60,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	4,53	4,59	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,75	0,73
Indice de Steinhaus	0,68	0,66

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,83	0,79
	Indice de Steinhaus	0,79	0,81
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,74
	Indice de Steinhaus	0,85	0,80
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,85	0,82
	Indice de Steinhaus	0,80	0,77

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 05

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
	<i>Picea abies</i>	3	(1,2)	3	(2,2)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(1,1)	2	(1,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,2)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(+,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rosa pendulina</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(1,1)	4	(-,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	4	(-,1)	4	(+,2)
	<i>Ribes alpinum</i>	4	(+,1)	4	(1,2)
	<i>Lonicera alpigena</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	4	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Lonicera nigra</i>	4	(+,1)	4	(+,2)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Rosa villosa</i>	4	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Abies alba</i>	3	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Rubus saxatilis</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,1)	3	(1,1)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Sorbus aria</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Clematis alpina</i>	3	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Viburnum lantana</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Daphne mezereum</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Laburnum anagyroides</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sambucus racemosa</i>	0	(-, -)	2	(+,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Melampyrum nemorosum</i>	4	(-,2)	4	(1,2)
	<i>Rubus saxatilis</i>	4	(-,2)	4	(1,2)
	<i>Calamintha sylvatica</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Hordelymus europaeus</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Trochiscanthes nodiflora</i>	4	(-,2)	4	(+,1)
	<i>Maianthemum bifolium</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Convallaria maialis</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Hieracium prenanthoides</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera alpigena</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera nigra</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)

<i>Ribes alpinum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
<i>Viola biflora</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
<i>Campanula latifolia</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
<i>Lilium martagon</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
<i>Galium odoratum</i>	4	(+,2)	4	(1,1)
<i>Calamagrostis varia</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
<i>Geranium nodosum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
<i>Galium sylvaticum</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
<i>Hieracium vulgatum</i>	4	(+,1)	4	(-,2)
<i>Fragaria vesca</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Hepatica nobilis</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Veronica urticifolia</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Viola riviniana</i>	4	(+,1)	4	(-,1)
<i>Euphorbia dulcis</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
<i>Aconitum paniculatum</i>	4	(-,1)	3	(-,2)
<i>Aruncus dioicus</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Clematis alpina</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Petasites albus</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
<i>Neottia nidus-avis</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
<i>Lathyrus vernus</i>	4	(+,1)	3	(1,1)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(+,1)	3	(-,2)
<i>Paris quadrifolia</i>	4	(+,1)	2	(-,1)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
<i>Phyteuma spicatum</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
<i>Orthilia secunda</i>	3	(+,1)	4	(-,1)
<i>Aconitum vulparia</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Aegopodium podagraria</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Rosa pendulina</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Stachys sylvatica</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Vicia sepium</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Epipactis atrorubens</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Epipactis helleborine</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Heracleum sphondylium</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Luzula nivea</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Milium effusum</i>	3	(-,1)	1	(-,1)
<i>Ajuga reptans</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	3	(-,+)	0	(-,)
<i>Lonicera xylosteum</i>	2	(-,1)	4	(-,+)
<i>Carex digitata</i>	2	(-,+)	4	(-,+)
<i>Pulmonaria saccharata</i>	2	(+,1)	4	(-,1)
<i>Rubus idaeus</i>	2	(-,1)	3	(-,+)
<i>Scrophularia nodosa</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Epilobium angustifolium</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	2	(+,1)	3	(-,+)
<i>Sanicula europaea</i>	2	(1,1)	2	(-,1)
<i>Veronica officinalis</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Actaea spicata</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Ranunculus acris</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Mercurialis perennis</i>	2	(+,1)	2	(-,1)
<i>Cardamine heptaphylla</i>	2	(-,1)	1	(1,1)
<i>Dactylorhiza maculata</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
<i>Poa nemoralis</i>	2	(-,1)	1	(-,+)

<i>Taraxacum officinale</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Viburnum lantana</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Prunella vulgaris</i>	2	(+,1)	1	(-,+)
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
<i>Corylus avellana</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
<i>Astrantia major</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Digitalis grandiflora</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Hypericum richeri</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Silene dioica</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Melica nutans</i>	1	(-,+)	4	(-,1)
<i>Sorbus aria</i>	1	(+,1)	3	(-,+)
<i>Geranium sylvaticum subsp. sylvaticum</i>	1	(1,1)	2	(-,1)
<i>Epilobium montanum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(-,1)	1	(-,1)
<i>Atropa bella-donna</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
<i>Circaea intermedia</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Lunaria rediviva</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Myosotis sylvatica</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
<i>Hypericum perforatum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Polygonum bistorta</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Prunus avium</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Ranunculus repens</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Tilia platyphyllos</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Trifolium pratense</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Lapsana communis</i>	1	(+,1)	0	(-,-)
<i>Rosa villosa</i>	1	(+,1)	0	(-,-)
<i>Sambucus racemosa</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Carex brizoides</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Geranium robertianum</i>	0	(-,-)	1	(-,1)
<i>Daphne mezereum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Lotus corniculatus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Solidago virgaurea</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Stellaria nemorum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(1,4)	4	(1,3)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
<i>Pleurozium schreberi</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(1,1)	2	(1,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	2	(+,1)	2	(-,1)
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	(1,1)	4	(1,1)

---

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	117	la plus forte	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	4,56	la plus forte	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,74	classe 4	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,67	classe 2	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,80	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,77	classe 1	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,83	classe 2	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,79	classe 1	<i>pas différents</i>

*Flore extraordinairement riche et dense; c'est la placette la plus riche de France tant pour le nombre d'espèces que pour l'indice de diversité. *Hylocomium splendens* forme par endroits des tapis épais et continus, mais variables d'une saison à l'autre.*

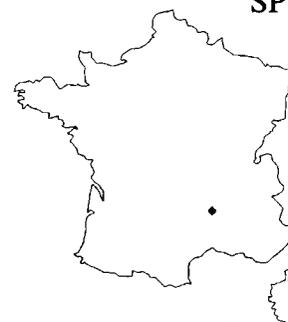
*Un sentier et un chemin traversent la parcelle.*

Sapin

## Forêt domaniale de Lavillatte

SP 07

Ardèche



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 1300 m

Exposition : ouest

Pente : 20 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Moder - Dysmull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE andique / PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Mélange d'arène sableuse de gneiss et

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	4,9	sol frais
Acidité	4,0	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,4	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	3,9	station ombragée à de demi-ombre
Température	4,8	
Continentalité	3,6	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	50	44	59
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	1	0	1
Strate sous-arbustive	10	9	11
Strate herbacée	36	30	43
Strate muscinale	9	9	11
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	30	26,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,70	3,56	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,69	0,72
Indice de Steinhaus	0,73	0,64

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	0,95
	Indice de Steinhaus	0,99	0,96
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,95	0,95
	Indice de Steinhaus	0,98	0,96
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,95
	Indice de Steinhaus	0,99	0,97

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 07

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(4,5)	4	(3,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,1)	4	(1,3)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,1)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Abies alba</i>	3	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Lonicera nigra</i>	3	(+,1)	2	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Rubus hirtus (SP 07)</i>	2	(1,1)	3	(1,2)
	<i>Sambucus racemosa</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Picea abies</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Ribes alpinum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(2,2)	4	(1,2)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(2,2)	4	(1,2)
	<i>Luzula nivea</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Hieracium murorum</i>	4	(1,2)	4	(-,2)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	4	(1,1)	4	(+,1)
	<i>Maianthemum bifolium</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Moehringia trinervia</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,2)	3	(1,1)
	<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	3	(1,1)	4	(-,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	3	(1,1)	4	(-,1)
	<i>Galium rotundifolium</i>	3	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Poa chaixii</i>	3	(1,1)	1	(2,2)
	<i>Stellaria holostea</i>	3	(-,1)	1	(1,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	3	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Monotropa hypopitys</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Galium odoratum</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Epilobium angustifolium</i>	2	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Sambucus racemosa</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	2	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Galium saxatile</i>	2	(-,1)	0	(-,-)
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Corydalis claviculata</i>	1	(-,+)	1	(+,1)
	<i>Ajuga reptans</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Linaria repens</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Lonicera nigra</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Mycelis muralis</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Adoxa moschatellina</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carex pallescens</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-,+)	0	(-,-)

<i>Myosotis sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rubus sp. (SP 07)</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Milium effusum</i>	0	(-,-)	2	(1,1)
<i>Calamintha grandiflora</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Conopodium majus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Anemone nemorosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(2,3)	4	(1,2)
<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(1,1)	4	(1,1)
<i>Pleurozium schreberi</i>	3	(1,2)	1	(1,1)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	2	(1,1)	3	(1,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	2	(-,1)	1	(1,1)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	(+,1)	0	(-,-)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
<i>Plagiomnium affine</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
<i>Dicranella heteromalla</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	59	classe 3	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,63	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,71	classe 3	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,68	classe 2	<i>légèrement différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,98	classe 3	<i>pas différents</i>

*Placette moyenne pour une sapinière, mais avec un fort indice de diversité.*

Sapin

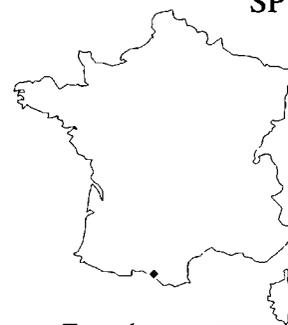
## Forêt domaniale de Massat

SP 09

Ariège

### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)



Altitude : 1100 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 66 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Moder

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol ocre podzolique

*D'après le Référentiel pédologique*

PODZOSOL OCRIQUE

*D'après la FAO*

Podzol cambique

Roche-mère : Altérite limono-sableuse de schiste

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,3	sol frais
Acidité	2,0	sol acide à très acide
Richesse en azote	3,1	sol pauvre en azote
Lumière	4,3	station ombragée à de demi-ombre
Température	4,9	
Continentalité	3,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	41	32	47
Strate arborée	1	2	2
Strate arbustive	2	3	3
Strate sous-arbustive	10	6	10
Strate herbacée	18	14	21
Strate muscinale	14	13	17
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21,5	20,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,17	3,04	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,65	0,76
Indice de Steinhaus	0,77	0,66

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	0,98
	Indice de Steinhaus	0,98	0,99
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,96	0,96
	Indice de Steinhaus	0,98	0,99
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	0,98
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 09

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(3,4)	4	(3,4)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(3,5)	4	(3,5)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,1)	2	(+, +)
	<i>Quercus petraea</i>	2	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Betula pendula</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Larix decidua</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Picea abies</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,3)	4	(1,3)
	<i>Blechnum spicant</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	3	(-,1)	1	(-, +)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	2	(-, +)	4	(-,1)
	<i>Abies alba</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	2	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Galium rotundifolium</i>	2	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Dryopteris affinis</i>	2	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Galium saxatile</i>	1	(2,2)	4	(-,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Oreopteris limbosperma</i>	1	(-,1)	1	(-, +)
	<i>Festuca eskia</i>	1	(-, +)	1	(+, +)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Oxalis acetosella</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Digitalis purpurea</i>	1	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Veronica officinalis</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Luzula sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Teucrium scorodonia</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	4	(2,3)	4	(1,4)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Hylocomium splendens</i>	4	(1,2)	3	(1,3)
	<i>Polytrichum formosum</i>	3	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Isoetes macrospora</i>	3	(-,1)	2	(1,3)
	<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Pogonatum aloides</i>	1	(1,1)	2	(-, +)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	1	(+, +)	1	(1,1)
	<i>Atrichum undulatum</i>	1	(1,1)	0	(-, -)

<i>Dicranella heteromalla</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Pellia epiphylla</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Plagiothecium undulatum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	47	classe 2	<i>supérieure en enclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	3,11	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,71	classe 3	<i>différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,71	classe 2	<i>différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Placette moyenne pour une sapinière, mais avec un fort indice de diversité. Homogénéité entre saisons exceptionnelle.*

Sapin

## Forêt domaniale de Callong-Mirailles

SP 11

Aude

### Rattachement phytosociologique :

*Fagion sylvaticae* Tüxen et Diemont (1936)



Altitude : 950 m

Exposition : nord

Pente : 40 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun calcique hydromorphe

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL rédoxique

*D'après la FAO*

Luvisol stagnique

Roche-mère : Argile de décarbonatation sur marne d

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	5,8	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,4	sol moyennement riche en azote
Lumière	3,3	station ombragée
Température	5,0	
Continentalité	3,4	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	60	76	80
Strate arborée	4	4	6
Strate arbustive	2	4	4
Strate sous-arbustive	10	13	14
Strate herbacée	44	50	54
Strate muscinale	8	14	14
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	41	45,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,72	4,00	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,77	0,68
	Indice de Steinhaus	0,77	0,70
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,94	0,95
	Indice de Steinhaus	0,97	0,94
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	0,95
	Indice de Steinhaus	0,97	0,94
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	0,99
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 11

J.M. Savoie

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(4,5)	4	(4,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Tilia platyphyllos</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	1	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Acer campestre</i>	0	(-, -)	2	(+, +)
	<i>Acer platanoides</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,1)	3	(1,1)
	<i>Buxus sempervirens</i>	2	(+, 1)	3	(+, 1)
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	4	(+, 1)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(-, 1)	4	(+, 1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	4	(+, 1)	4	(+, 1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(+, 1)	3	(-, 1)
	<i>Tilia platyphyllos</i>	4	(+, +)	3	(-, +)
	<i>Corylus avellana</i>	3	(+, +)	4	(+, 1)
	<i>Abies alba</i>	2	(1, 1)	3	(+, 2)
	<i>Rosa arvensis</i>	1	(+, +)	4	(-, 1)
	<i>Buxus sempervirens</i>	1	(+, +)	3	(1, 1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+, +)	1	(+, +)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(+, +)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(-, 1)
	<i>Acer campestre</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Daphne laureola</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
	<i>Ribes alpinum</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(3, 4)	4	(2, 4)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(1, 2)	4	(1, 2)
	<i>Geranium nodosum</i>	4	(1, 2)	4	(1, 2)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(1, 2)	4	(1, 2)
	<i>Melica uniflora</i>	4	(1, 1)	4	(1, 2)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(1, 1)	4	(1, 2)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(1, 1)	4	(1, 1)
	<i>Hepatica nobilis</i>	4	(1, 1)	4	(1, 1)
	<i>Luzula pilosa</i>	4	(1, 1)	4	(1, 1)
	<i>Veronica chamaedrys</i>	4	(1, 1)	4	(1, 1)
	<i>Hedera helix</i>	4	(1, 1)	4	(-, 1)
	<i>Potentilla sterilis</i>	4	(1, 1)	4	(+, 1)
	<i>Veronica montana</i>	4	(1, 1)	4	(+, 1)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(-, 1)	4	(1, 1)
	<i>Abies alba</i>	4	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(1, 1)	3	(1, 2)
	<i>Bromus ramosus</i>	4	(-, 1)	2	(-, 1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	3	(+, +)	4	(-, +)
	<i>Lathyrus montanus</i>	3	(-, 1)	2	(1, 1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	(-, 1)	2	(+, 1)
	<i>Dryopteris remota</i>	3	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Hypericum androsaemum</i>	2	(+, +)	4	(-, +)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-, 1)	2	(1, 1)
	<i>Milium effusum</i>	2	(-, 1)	2	(+, 1)

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Dryopteris affinis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Carex remota</i>	2	(-,1)	1	(-,+)
<i>Euphorbia hyberna</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
<i>Festuca altissima</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
<i>Carex pendula</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
<i>Monotropa hypopitys</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	(1,1)	4	(+,1)
<i>Hordelymus europaeus</i>	1	(-,+)	3	(1,1)
<i>Lonicera periclymenum</i>	1	(1,1)	2	(-,1)
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	2	(-,1)
<i>Circaea lutetiana</i>	1	(+,+)	2	(-,1)
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
<i>Geranium robertianum</i>	1	(1,1)	1	(+,1)
<i>Carex flacca</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
<i>Epilobium montanum</i>	1	(1,1)	1	(+,+)
<i>Neottia nidus-avis</i>	1	(-,+)	1	(+,+)
<i>Polystichum setiferum</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Blechnum spicant</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Cardamine flexuosa</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Vicia sepium</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Luzula sylvatica</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Prunella grandiflora</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Arum maculatum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Cardamine pratensis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Galium rotundifolium</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Moehringia trinervia</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Mycelis muralis</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Sanicula europaea</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(2,2)	4	(1,3)
<i>Eurhynchium praelongum</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
<i>Fissidens taxifolius</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(+,1)	2	(+,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	4	(-,1)	1	(1,1)
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	(1,2)	3	(1,1)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	3	(-,1)	3	(+,1)
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Lophocolea heterophylla</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Pellia epiphylla</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Hylocomium splendens</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(1,1)

## Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		80	classe 4	<i>supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,86	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,73	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus		0,74	classe 3	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,95	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,94	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,99	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

*Placette très riche et très diversifiée. Homogénéité entre saisons exceptionnelle.*

Sapin

## Forêt domaniale de Ban

SP 25

Doubs

### Rattachement phytosociologique :

*Galio odorati-Fagenion* Tüxen (1955)



Altitude : 1000 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 10 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Rendzine brunifiée / Sol brun calcique hydromorphe

*D'après le Référentiel pédologique*

RENDISOL / CALCISOL rédoxique

*D'après la FAO*

Leptosol rendzique / Cambisol calcarique

Roche-mère : Argile de décarbonatation sur calcaire

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,4	sol frais
Acidité	5,4	sol peu acide
Richesse en azote	5,8	sol relativement riche en azote
Lumière	3,3	station ombragée
Température	4,9	
Continentalité	3,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	78	78	91
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	0	0	0
Strate sous-arbustive	12	13	15
Strate herbacée	66	61	74
Strate muscinale	9	11	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	54,75	50,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,22	3,37	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,77	0,70
Indice de Steinhaus	0,84	0,78

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,63	0,62
	Indice de Steinhaus	0,86	0,76
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,62	0,61
	Indice de Steinhaus	0,86	0,82
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	0,98
	Indice de Steinhaus	0,93	0,88

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 25

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(5,5)	4	(5,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Picea abies</i>	3	(+,1)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Lonicera nigra</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(-,+)	4	(-,2)
	<i>Corylus avellana</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Sorbus aria</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Sambucus racemosa</i>	2	(-,+)	1	(-,3)
	<i>Picea abies</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Abies alba</i>	1	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Rosa pendulina</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Viburnum lantana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Fragaria vesca</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Cardamine pratensis</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Lathyrus vernus</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Anemone nemorosa</i>	4	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,1)	4	(+,+)
	<i>Cardamine heptaphylla</i>	4	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Adenostyles alliariae</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Epilobium montanum</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Primula elatior</i>	4	(-,+)	4	(+,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(+,2)	4	(+,3)
	<i>Hordelymus europaeus</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(+,1)	4	(+,+)
	<i>Carex remota</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Prunella vulgaris</i>	4	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Knautia dipsacifolia</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Valeriana repens</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Ajuga reptans</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Euphorbia dulcis</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,+)	2	(+,1)
	<i>Hieracium murorum</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Veronica montana</i>	3	(-,+)	2	(-,1)

<i>Mercurialis perennis</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	(+,1)	2	(+,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	3	(+,+)	1	(+,+)
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rubus fruticosus</i>	3	(+,+)	0	(-,-)
<i>Lysimachia nemorum</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
<i>Sanicula europaea</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Paris quadrifolia</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Phyteuma spicatum</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Vicia sepium</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
<i>Epilobium angustifolium</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Juncus conglomeratus</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Juncus effusus</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	2	(-,+)	0	(-,-)
<i>Polystichum aculeatum</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Corylus avellana</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Bromus benekenii</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Lonicera nigra</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Luzula luzulina</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Luzula pilosa</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Geum rivale</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Valeriana montana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Rubus idaeus</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Festuca altissima</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Hypericum perforatum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
<i>Rosa pendulina</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Veronica officinalis</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Veronica beccabunga</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
<i>Ranunculus repens</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Stellaria nemorum</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Taraxacum officinale</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
<i>Impatiens noli-tangere</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Mycelis muralis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Potentilla sterilis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(2,3)	4	(2,3)
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	4	(2,3)	3	(1,2)
<i>Polytrichum formosum</i>	3	(+,1)	3	(+,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(+,+)	3	(+,1)
<i>Fissidens taxifolius</i>	2	(-,+)	3	(-,2)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	2	(-,+)	2	(-,1)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	2	(+,+)	0	(-,-)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(-,+)	3	(-,2)
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	(+,+)	2	(1,2)
<i>Hylocomium splendens</i>	0	(-,-)	2	(+,1)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<i>Plagiomnium affine</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>	91	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>	3,30	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>			
Indice de Sorensen	0,74	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Indice de Steinhaus	0,81	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,63	le 2ème plus faible
	Indice de Steinhaus	0,81	classe 2
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,61	le plus faible
	Indice de Steinhaus	0,84	classe 2
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,98	classe 3
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 2

*Placette très riche et très diversifiée.*

Sapin

## Forêt domaniale de Lente

SP 26

Drôme



### Rattachement phytosociologique :

*Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae* Balleli et al. (1977)

Altitude : 1150 m

Exposition : ouest

Pente : 7 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun eutrophe à pellicules calcaires / Sol brun eutrophe humifère

*D'après le Référentiel pédologique*

CALCISOL luvique / RENDISOL

*D'après la FAO*

Cambisol calcaire / Leptosol mollique

Roche-mère : Argile de décarbonatation sur calcaire

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	4,9	sol peu acide
Richesse en azote	4,6	sol moyennement riche en azote
Lumière	3,4	station ombragée
Température	4,9	
Continentalité	3,2	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	69	78	89
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	3	3	4
Strate sous-arbustive	14	15	18
Strate herbacée	60	65	75
Strate muscinale	7	10	10
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	33,5	38	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,34	3,44	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,61	0,60
	Indice de Steinhaus	0,60	0,66
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	0,71
	Indice de Steinhaus	0,75	0,79
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,67
	Indice de Steinhaus	0,74	0,69
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,81	0,77
	Indice de Steinhaus	0,75	0,73

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 26

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(3,4)	4	(2,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(2,3)	4	(2,4)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(-,3)	4	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,+)	2	(+,1)
	<i>Lonicera xylosteum</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(-,2)	3	(-,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	(-,2)	0	(-, -)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(+,1)	3	(-,2)
	<i>Lonicera nigra</i>	1	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Rosa pendulina</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Ulmus glabra</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sorbus aria</i>	0	(-, -)	3	(-,+)
	<i>Ribes alpinum</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Daphne laureola</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Picea abies</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(1,3)	4	(1,3)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Mercurialis perennis</i>	4	(1,2)	4	(-,3)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(-,2)	4	(1,2)
	<i>Carex sylvatica</i>	4	(-,2)	4	(-,1)
	<i>Galium aristatum</i>	4	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Epilobium montanum</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Galium rotundifolium</i>	4	(+,3)	4	(1,2)
	<i>Hordelymus europaeus</i>	4	(+,2)	4	(1,3)
	<i>Melica uniflora</i>	4	(+,2)	4	(-,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(+,2)	4	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(+,1)	4	(-,2)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	4	(+,1)	3	(-,1)
	<i>Cardamine heptaphylla</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Moehringia muscosa</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	3	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Rosa pendulina</i>	3	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	3	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Veronica officinalis</i>	3	(-,1)	2	(-,1)

<i>Oxalis acetosella</i>	3	(-,+)	2	(-,1)
<i>Rubus idaeus</i>	2	(-,2)	4	(-,1)
<i>Calamintha sylvatica</i>	2	(-,1)	4	(-,1)
<i>Solidago virgaurea</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(-,+)	3	(-,1)
<i>Ajuga reptans</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
<i>Fragaria vesca</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Geranium robertianum</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Hypericum perforatum</i>	2	(+,1)	3	(-,1)
<i>Adenostyles alpina</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Orthilia secunda</i>	2	(-,1)	2	(-,+)
<i>Euphorbia dulcis</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Phyteuma spicatum</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
<i>Sambucus racemosa</i>	2	(-,+)	2	(+,1)
<i>Poa nemoralis</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Sorbus aria</i>	1	(-,+)	4	(-,1)
<i>Stachys sylvatica</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
<i>Polystichum aculeatum</i>	1	(1,2)	2	(-,1)
<i>Lonicera nigra</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Luzula sylvatica subsp. sieberi</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
<i>Epilobium angustifolium</i>	1	(-,1)	1	(-,+)
<i>Hieracium murorum</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Urtica dioica</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
<i>Alchemilla glaucescens</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Briza media</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Cardamine pentaphyllos</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Galium mollugo</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Helleborus foetidus</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Lotus corniculatus</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Paris quadrifolia</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Sanicula europaea</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Trifolium pratense</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Valeriana repens</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Festuca gigantea</i>	0	(-,)	2	(-,1)
<i>Ribes alpinum</i>	0	(-,)	2	(-,1)
<i>Cardamine pratensis</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Galeopsis tetrahit</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Heracleum sphondylium</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Atropa bella-donna</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Mycelis muralis</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Myosotis sylvatica</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Neottia nidus-avis</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Potentilla reptans</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Prunella vulgaris</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Silene dioica</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Taraxacum officinale</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Trifolium repens</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<b>muscinale</b>				
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(-,1)	3	(1,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	3	(+,1)	3	(-,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	2	(-,1)	2	(1,1)
<i>Hylocomium splendens</i>	2	(1,2)	1	(1,1)
<i>Atrichum undulatum</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1	(-,+)	1	(-,+)

<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Bryum capillare</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Plagiomnium affine</i>	0	(-,-)	1	(-,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		89	classe 4	<i>légèrement supérieure en exclos</i>
<b>Diversité moyenne</b>		3,39	classe 4	<i>pas de différence</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
	Indice de Sorensen	0,61	classe 1	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,63	classe 1	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,76	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,77	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,74	classe 1	<i>différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,71	classe 1	<i>légèrement différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,79	classe 1	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,74	classe 1	<i>pas différents</i>

*Placette très riche et très diversifiée. très forte hétérogénéité dans le temps et dans l'espace.*

Sapin

## Forêt domaniale de Saint-Hugon

SP 38

Isère

### Rattachement phytosociologique :

*Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae* Balleli et al. (1977)



Altitude : 1100 m

Exposition : est

Pente : 35 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Amphimull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide colluvial / Sol brun faiblement lessivé

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE colluvial / ALOCRISOL TYPIQUE luvique

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Dépôts glaciaires limono-argilo-sableu

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,7	sol frais à humide
Acidité	4,3	sol acide à peu acide
Richesse en azote	5,8	sol relativement riche en azote
Lumière	3,6	station ombragée à de demi-ombre
Température	4,8	
Continentalité	3,8	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	59	55	70
Strate arborée	5	8	8
Strate arbustive	7	8	9
Strate sous-arbustive	12	14	14
Strate herbacée	45	34	51
Strate muscinale	10	14	15
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	27,75	25,75	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,61	2,79	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,58	0,62
	Indice de Steinhaus	0,74	0,71
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,88	0,87
	Indice de Steinhaus	0,79	0,84
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	0,86
	Indice de Steinhaus	0,76	0,74
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,88	0,90
	Indice de Steinhaus	0,90	0,82

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 38

J.F. Dobremez et L. Bourjot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(3,5)	4	(4,5)
	<i>Picea abies</i>	3	(1,2)	2	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(1,2)	3	(+,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	(1,1)	2	(+,1)
	<i>Betula pendula</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
	<i>Castanea sativa</i>	0	(-,-)	2	(1,1)
	<i>Salix caprea</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	3	(1,3)	3	(1,3)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,1)	2	(+,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Picea abies</i>	1	(1,1)	3	(+,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(1,1)	2	(-,1)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+,1)	2	(-,+)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(1,1)	0	(-,-)
	<i>Lonicera nigra</i>	0	(-,-)	2	(-,1)
	<i>Salix caprea</i>	0	(-,-)	1	(1,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,5)	4	(+,5)
	<i>Abies alba</i>	4	(1,2)	4	(1,4)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,2)	3	(+,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	3	(1,2)	4	(-,1)
	<i>Picea abies</i>	3	(1,2)	4	(+,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	3	(+,1)	2	(-,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,1)	4	(-,1)
	<i>Lonicera nigra</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	(-,+)	1	(-,1)
	<i>Castanea sativa</i>	1	(+,1)	1	(1,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Salix caprea</i>	0	(-,-)	1	(+,1)
<b>herbacée</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(2,5)	4	(2,5)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(+,1)	4	(1,1)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	3	(-,1)	4	(-,2)
	<i>Abies alba</i>	3	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	3	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	(+,1)	3	(-,2)
	<i>Luzula forsteri</i>	3	(-,1)	2	(-,+)
	<i>Picea abies</i>	3	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	2	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Galium rotundifolium</i>	2	(-,2)	2	(+,1)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	(-,1)	2	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	2	(-,1)	1	(1,1)

<i>Cardamine flexuosa</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	2	(-,1)	1	(-,1)
<i>Veronica officinalis</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
<i>Carex remota</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
<i>Geranium robertianum</i>	2	(+,1)	1	(1,1)
<i>Epilobium montanum</i>	2	(+,1)	1	(-,+)
<i>Lysimachia nemorum</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
<i>Carex sylvatica</i>	2	(-,1)	0	(-,)
<i>Ranunculus repens</i>	2	(-,1)	0	(-,)
<i>Castanea sativa</i>	2	(-,+)	0	(-,)
<i>Milium effusum</i>	2	(-,+)	0	(-,)
<i>Juncus effusus</i>	2	(+,1)	0	(-,)
<i>Rumex obtusifolius</i>	2	(+,1)	0	(-,)
<i>Luzula nivea</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
<i>Circaea lutetiana</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Luzula luzulina</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Hypericum hirsutum</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Petasites albus</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Poa annua</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Sambucus racemosa</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Urtica dioica</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Veronica urticifolia</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	(+,1)	0	(-,)
<i>Ilex aquifolium</i>	1	(+,1)	0	(-,)
<i>Veronica beccabunga</i>	1	(+,1)	0	(-,)
<i>Festuca heterophylla</i>	0	(-,)	1	(1,1)
<i>Ajuga reptans</i>	0	(-,)	1	(-,1)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Hieracium murorum</i>	0	(-,)	1	(+,1)
<b>muscinale</b>				
<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
<i>Hylocomium splendens</i>	4	(+,2)	4	(+,2)
<i>Plagiomnium affine</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
<i>Polytrichum formosum</i>	3	(+,2)	3	(-,2)
<i>Atrichum undulatum</i>	3	(1,1)	2	(1,1)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	3	(-,1)	2	(1,1)
<i>Dicranum scoparium</i>	2	(+,1)	1	(+,1)
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	(-,+)	1	(1,1)
<i>Polytrichum juniperinum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Conocephalum conicum</i>	1	(-,+)	0	(-,)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,)	3	(-,+)
<i>Ctenidium molluscum</i>	0	(-,)	2	(-,+)
<i>Plagiothecium undulatum</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	0	(-,)	1	(-,+)
<i>Pleurozium schreberi</i>	0	(-,)	1	(+,+)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	70	classe 4	<i>pas de différence</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,70	classe 3	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,60	classe 1	<i>pas différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,73	classe 3	<i>pas différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,81	classe 2	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,85	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 2	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,89	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,86	classe 2	<i>différents</i>

*Sol extrêmement riche portant une végétation exubérante de ronces. Forts abrouissements à l'extérieur du grillage. Un ruisseau et un sentier traversent la parcelle. Placette très riche et peu homogène.*

Sapin

## Forêt communale d'Arbois

SP 39

Jura



### Rattachement phytosociologique :

*Daphno laureolae-Carpinenion betuli* Rameau (1981)

Altitude : 560 m

Exposition : sud-est

Pente : 7 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol humo-calciqne / Sol brun calciqne

*D'après le Référentiel pédologique*

ORGANOSOL calciqne / CALCISOL

*D'après la FAO*

Leptosol rendziqne / Cambisol calcarique

Roche-mère : Calcaire dur

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,2	sol frais
Acidité	6,2	sol peu acide à neutre
Richesse en azote	5,7	sol relativement riche en azote
Lumière	3,0	station ombragée
Température	5,0	
Continentalité	3,9	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	31	38	47
Strate arborée	5	6	7
Strate arbustive	2	0	2
Strate sous-arbustive	1	4	4
Strate herbacée	22	25	32
Strate muscinale	8	9	12
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	14	18,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	0,88	1,45	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,53	0,55
Indice de Steinhaus	0,84	0,76

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	0,92
	Indice de Steinhaus	0,98	0,95
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	0,89
	Indice de Steinhaus	0,98	0,95
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	0,97
	Indice de Steinhaus	1,00	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 39

A. Schmitt

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(4,5)	4	(5,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(+,+)	3	(+,1)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Tilia cordata</i>	0	(-,-)	3	(+,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Carpinus betulus</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
	<i>Corylus avellana</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Hedera helix</i>	4	(+,+)	4	(+,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(+,+)	3	(-,+)
	<i>Rubus fruticosus</i>	3	(+,+)	4	(+,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Cardamine pratensis</i>	3	(-,+)	2	(+,+)
	<i>Anemone nemorosa</i>	2	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Paris quadrifolia</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Arum maculatum</i>	2	(-,+)	1	(+,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(+,+)	1	(+,+)
	<i>Lamium galeobdolon</i>	1	(+,+)	3	(+,+)
	<i>Carex sylvatica</i>	1	(+,+)	2	(+,+)
	<i>Lathyrus vernus</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Leucjum vernum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Epipactis helleborine</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Quercus robur</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Epilobium montanum</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Mercurialis perennis</i>	1	(-,+)	0	(-,-)
	<i>Carex flacca</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Carex pilosa</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Galium odoratum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Phyteuma spicatum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
	<i>Neottia nidus-avis</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Veronica montana</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	0	(-,-)	2	(-,+)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	0	(-,-)	2	(+,+)
	<i>Euphorbia dulcis</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
	<i>Asarum europaeum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Galium sylvaticum</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Luzula pilosa</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
	<i>Viola riviniana</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	4	(-,1)	4	(-,3)
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(+,1)	4	(+,3)

<i>Thuidium tamariscinum</i>	3	(+,2)	4	(+,3)
<i>Plagiochila asplenioides</i>	3	(-,+)	1	(+,1)
<i>Fissidens taxifolius</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
<i>Atrichum undulatum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Ctenidium molluscum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Polytrichum formosum</i>	1	(+,+)	0	(-,-)
<i>Plagiomnium affine</i>	0	(-,-)	1	(-,+)
<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	0	(-,-)	1	(+,+)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0	(-,-)	1	(+,+)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
Richesse totale		47	classe 2	<i>supérieure en exclos</i>
Diversité moyenne		1,17	classe 1	<i>très supérieure en exclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,54	classe 1	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,80	classe 4	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,89	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,86	classe 3	<i>légèrement différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,97	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	1,00	classe 4	<i>pas différents</i>

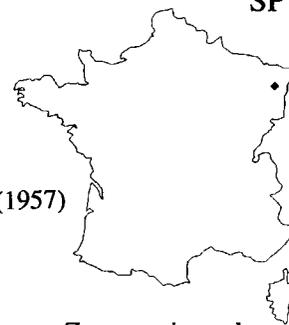
*La deuxième plus pauvre et la moins diversifiée des sapinières.*

Sapin

## Forêt domaniale d'Abreschviller

SP 57

Moselle



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae* (Lohmeyer in Tüxen, 1954) Oberdorfer (1957)

Altitude : 400 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 20 %

Zone continentale

### Facteurs du milieu

Humus : Oligomull

Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Altérite sableuse de grès

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,5	sol frais à humide
Acidité	3,4	sol acide
Richesse en azote	5,6	sol relativement riche en azote
Lumière	4,2	station ombragée à de demi-ombre
Température	4,3	
Continentalité	3,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	45	54	56
Strate arborée	3	4	4
Strate arbustive	1	1	2
Strate sous-arbustive	9	7	9
Strate herbacée	28	37	38
Strate muscinale	15	16	16
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	28,5	33,5	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	3,76	3,50	

### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,80	0,74
Indice de Steinhaus	0,65	0,66

### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,87	0,82
	Indice de Steinhaus	0,57	0,67
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,84	0,83
	Indice de Steinhaus	0,58	0,63
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,88
	Indice de Steinhaus	0,69	0,81

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 57

J.F. Picard et J.L. Dupouey

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(-,5)	4	(-,5)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,2)	2	(-,3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,3)	2	(-,2)
	<i>Pinus sylvestris</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>arbustive</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Abies alba</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,3)	4	(-,1)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(1,2)	4	(-,+)
	<i>Picea abies</i>	4	(-,1)	4	(2,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	1	(-,+)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,2)	4	(-,+)
	<i>Abies alba</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(1,3)	4	(1,2)
	<i>Luzula luzuloides</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Rubus fruticosus</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Festuca altissima</i>	4	(1,2)	4	(-,4)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Rubus idaeus</i>	4	(-,2)	4	(-,2)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Picea abies</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(+,2)	4	(1,2)
	<i>Digitalis purpurea</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Dryopteris affinis</i>	4	(-,2)	3	(-,1)
	<i>Carex pilulifera</i>	3	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(-,+)	4	(-,1)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	3	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	(+,1)	3	(-,2)
	<i>Agrostis sp. (SP 57)</i>	2	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Moehringia trinervia</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	(-,+)	3	(-,1)
	<i>Galium saxatile</i>	1	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Luzula pilosa</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Cytisus scoparius</i>	1	(+,+)	2	(-,+)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Luzula sylvatica</i>	1	(+,1)	1	(+,1)
	<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Milium effusum</i>	0	(-, -)	3	(-,1)
	<i>Juncus effusus</i>	0	(-, -)	3	(-,+)
	<i>Quercus petraea</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Viola reichenbachiana</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Hieracium sp. (SP 57)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)

	<i>Oreopteris limbosperma</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Salix caprea</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Taraxacum sp. (SP 57)</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Mycelis muralis</i>	0	(-, -)	1	(+, 1)
	<i>Fragaria vesca</i>	0	(-, -)	1	(+, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(2, 4)	4	(3, 5)
	<i>Plagiomnium affine</i>	4	(-, 2)	4	(+, 1)
	<i>Hypnum sp. (SP 57)</i>	4	(-, 1)	4	(-, +)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(+, 2)	4	(1, 2)
	<i>Lophocolea bidentata</i>	4	(+, 2)	4	(1, 2)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(+, 1)	4	(-, 1)
	<i>Atrichum undulatum</i>	4	(-, 2)	3	(-, 1)
	<i>Lepidozia sp. (SP 57)</i>	4	(-, 1)	3	(-, 1)
	<i>Mnium hornum</i>	4	(-, 1)	3	(-, +)
	<i>Plagiochila asplenioides</i>	3	(-, 1)	4	(-, 2)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	3	(-, 1)	4	(-, 2)
	<i>Dicranella heteromalla</i>	3	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	(-, 1)	2	(-, 1)
	<i>Bazzania trilobata</i>	1	(-, +)	4	(-, 1)
	<i>Calypogeia sp. (SP 57)</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Leucobryum glaucum</i>	0	(-, -)	2	(-, +)

### Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
Richesse totale	56	classe 3	supérieure en exclos	
Diversité moyenne	3,63	classe 4	pas de différence	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,77	classe 4	légèrement différents	
Indice de Steinhaus	0,66	classe 2	pas différents	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,84	classe 2	légèrement différents
	Indice de Steinhaus	0,62	classe 1	différents
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,83	classe 2	pas différents
	Indice de Steinhaus	0,61	classe 1	légèrement différents
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,90	classe 2	pas différents
	Indice de Steinhaus	0,75	classe 1	différents

Forts abrouissements à l'extérieur du grillage. Parcelle moyenne pour une sapinière, mais avec un fort indice de diversité.

Sapin

## Forêt domaniale du Livradois

SP 63

Puy-de-Dôme



### Rattachement phytosociologique :

*Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)

Altitude : 1040 m

Exposition : sud-ouest

Pente : 25 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Dysmoder - Moder

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun acide

*D'après le Référentiel pédologique*

ALOCRISOL TYPIQUE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Arène géifluée gneissique, sablo-argil

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,1	sol frais
Acidité	3,5	sol acide à peu acide
Richesse en azote	4,4	sol pauvre à moyennement riche en azote
Lumière	3,3	station ombragée
Température	4,9	
Continentalité	3,7	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	33	29	37
Strate arborée	3	2	3
Strate arbustive	2	1	2
Strate sous-arbustive	6	8	9
Strate herbacée	21	18	23
Strate muscinale	9	6	9
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	17,5	16,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,68	2,56	
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :</b>			
	Indice de Sorensen	0,66	0,74
	Indice de Steinhaus	0,72	0,62
<b>Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :</b>			
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	0,97
	Indice de Steinhaus	0,95	0,98
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,92	0,94
	Indice de Steinhaus	0,94	0,98
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,94	0,97
	Indice de Steinhaus	0,99	1,00

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 63

P. Coquillard et J. Gueugnot

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(2,4)	4	(3,5)
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	(1,3)	1	(1,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<b>arbustive</b>					
	<i>Abies alba</i>	2	(1,1)	2	(1,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(1,1)	0	(-, -)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Rubus sp. (SP 63)</i>	4	(2,4)	4	(2,5)
	<i>Abies alba</i>	4	(2,3)	4	(1,2)
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	(1,1)	4	(1,2)
	<i>Fagus sylvatica</i>	4	(1,1)	3	(+,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Ilex aquifolium</i>	2	(1,1)	0	(-, -)
	<i>Rubus idaeus</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Sambucus racemosa</i>	0	(-, -)	1	(1,1)
	<i>Lonicera nigra</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>herbacée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Dryopteris dilatata</i>	4	(+,1)	4	(+,1)
	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	(-,+)	2	(-,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	3	(-,1)	4	(+,1)
	<i>Digitalis purpurea</i>	3	(-,1)	1	(1,1)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	2	(1,2)	3	(-,2)
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	2	(+,1)	3	(1,1)
	<i>Luzula pilosa</i>	2	(+,1)	1	(+,+)
	<i>Dryopteris expansa</i>	2	(+,1)	0	(-, -)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	(+,1)	3	(+,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Hieracium murorum</i>	1	(1,1)	1	(1,1)
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Galium rotundifolium</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Carex caryophylla</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	1	(+,1)	1	(-,+)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	1	(+,+)	1	(-,+)
	<i>Hypericum pulchrum</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Maianthemum bifolium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Veronica officinalis</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Carex pilulifera</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0	(-, -)	1	(+,+)
<b>muscinale</b>					
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	4	(3,4)	4	(1,3)
	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1,2)	4	(1,2)
	<i>Polytrichum formosum</i>	4	(1,1)	4	(1,1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(-,1)	2	(+,+)
	<i>Hylocomium splendens</i>	3	(-,2)	4	(1,3)
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	2	(-,1)	1	(+,+)
	<i>Scleropodium purum</i>	2	(-,1)	0	(-, -)
	<i>Pleurozium schreberi</i>	1	(+,+)	0	(-, -)
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	(+,+)	0	(-, -)

## Commentaires

Indices	Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos	
<b>Richesse totale</b>	37	classe 2	<i>légèrement supérieure en enclos</i>	
<b>Diversité moyenne</b>	2,62	classe 2	<i>pas de différence</i>	
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen	0,70	classe 2	<i>légèrement différents</i>	
Indice de Steinhaus	0,67	classe 2	<i>différents</i>	
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,97	classe 4	<i>pas différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,93	classe 4	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,96	classe 4	<i>pas différents</i>
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,96	classe 3	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,99	classe 3	<i>pas différents</i>

*La plus pauvre des sapinières. Les relevés saisonniers sont donc très homogènes.*

*Sapin*

## Forêt domaniale de Guebviller

SP 68

Haut-Rhin

### Rattachement phytosociologique :

*Abieti-Fagetum* Oberdorfer (1938)



Altitude : 680 m

Exposition : nord-ouest

Pente : 45 %

Zone de montagne

### Facteurs du milieu

Humus : Mésomull - Oligomull

#### Type de sol :

*D'après Duchaufour*

Sol brun mésotrophe

*D'après le Référentiel pédologique*

BRUNISOL OLIGOSATURE

*D'après la FAO*

Cambisol dystrique

Roche-mère : Colluvion limono-sableuse très caillout

### Valeurs indicatrices d'Ellenberg

Humidité	5,0	sol frais
Acidité	4,1	sol acide à peu acide
Richesse en azote	5,8	sol relativement riche en azote
Lumière	3,1	station ombragée
Température	4,9	
Continentalité	3,3	

### Indices liés à la composition floristique

	Enclos	Exclos	Total
<b>Nombre d'espèces :</b>			
<i>Total</i>	45	45	56
Strate arborée	2	2	2
Strate arbustive	0	0	0
Strate sous-arbustive	2	0	2
Strate herbacée	38	38	48
Strate muscinale	6	6	7
<b>Richesse spécifique moyenne :</b>	21,5	22,25	
<b>Diversité spécifique moyenne :</b>	2,24	2,01	

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre bandes :

Indice de Sorensen	0,68	0,66
Indice de Steinhaus	0,67	0,73

#### Mesure de l'homogénéité floristique entre saisons :

		<i>Absence d'observations d'automne</i>	
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,81	0,84
	Indice de Steinhaus	0,95	0,88
Printemps-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		
Eté-Automne	Indice de Sorensen		
	Indice de Steinhaus		

Résultat des observations de la campagne 1994/1995

SP 68

M. Trémolières et A. Bernard

Strate	Espèce, nom latin	Enclos		Exclos	
		Fréquence	Min-Max	Fréquence	Min-Max
<b>arborée</b>					
	<i>Abies alba</i>	4	(-,3)	4	(-,3)
	<i>Picea abies</i>	1	(-,2)	2	(-,1)
<b>arbustive basse</b>					
	<i>Fagus sylvatica</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
<b>herbacée</b>					
	<i>Festuca altissima</i>	4	(-,4)	4	(-,4)
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Oxalis acetosella</i>	4	(-,1)	4	(-,1)
	<i>Abies alba</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Phyteuma spicatum</i>	4	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Galium rotundifolium</i>	4	(-,1)	3	(-,2)
	<i>Galium odoratum</i>	4	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Geranium robertianum</i>	4	(-,1)	3	(-,+)
	<i>Luzula luzuloides</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Rubus sp. (SP 68)</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Sanicula europaea</i>	4	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Athyrium filix-femina</i>	4	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Prenanthes purpurea</i>	3	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>	3	(-,1)	4	(-,+)
	<i>Mycelis muralis</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Veronica officinalis</i>	3	(-,+)	4	(-,+)
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Hieracium murorum</i>	3	(-,+)	3	(-,+)
	<i>Viola sp. (SP 68)</i>	3	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Viola reichenbachiana (SP 68)</i>	2	(-,1)	3	(-,1)
	<i>Fagus sylvatica</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Luzula sylvatica</i>	2	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Epilobium sp. (SP 68)</i>	2	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Rubus idaeus</i>	2	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	(-,+)	2	(-,+)
	<i>Digitalis purpurea</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Epilobium montanum</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Solidago virgaurea</i>	1	(-,+)	1	(-,+)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Cardamine flexuosa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Carex digitata</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Filicopsida sp. (SP 68)</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Melica uniflora</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Moehringia trinervia</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Picea abies</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sambucus racemosa</i>	1	(-,+)	0	(-, -)
	<i>Sambucus sp. (SP 68)</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Scrophularia nodosa</i>	0	(-, -)	2	(-,+)
	<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Lathyrus tuberosus</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	0	(-, -)	1	(-,+)
	<i>Quercus sp. (SP 68)</i>	0	(-, -)	1	(-,+)

	<i>Stachys sylvatica</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Stellaria nemorum</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
	<i>Urtica dioica</i>	0	(-, -)	1	(-, +)
<b>muscinale</b>					
	<i>Eurhynchium striatum</i>	4	(-, 2)	4	(-, 1)
	<i>Hypnum cupressiforme var. cupressiforme</i>	4	(-, 1)	4	(-, 1)
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	3	(-, 2)	4	(-, 2)
	<i>Rhizomnium punctatum</i>	3	(-, +)	0	(-, -)
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	(-, +)	2	(-, +)
	<i>Fissidens sp. (SP 68)</i>	1	(-, +)	1	(-, +)
	<i>Dicranum scoparium</i>	0	(-, -)	1	(-, +)

### Commentaires

Indices		Moyenne	Quartile	Comparaison Enclos / Exclos
<b>Richesse totale</b>		56	classe 3	<i>pas de différence</i>
<b>Diversité moyenne</b>		2,12	classe 1	<i>légèrement supérieure en enclos</i>
<b>Homogénéité entre bandes</b>				
Indice de Sorensen		0,67	classe 2	<i>pas différents</i>
Indice de Steinhaus		0,70	classe 2	<i>légèrement différents</i>
<b>Homogénéité entre saisons</b>				
Printemps-Eté	Indice de Sorensen	0,83	classe 2	<i>pas différents</i>
	Indice de Steinhaus	0,91	classe 3	<i>légèrement différents</i>
Printemps-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		
Eté-Automne	Indice de Sorensen	0,00		
	Indice de Steinhaus	0,00		

*Parcelle moyenne pour une sapinière, mais avec un très faible indice de diversité. Coupe en 1995.*

## 9.5. Liste des espèces végétales observées dans les 101 placettes

### A

*Abies alba*  
*Acer campestre*  
*Acer opalus*  
*Acer platanoides*  
*Acer pseudoplatanus*  
*Achillea macrophylla*  
*Achillea millefolium*  
*Aconitum napellus* subsp. *neomontanum*  
*Aconitum paniculatum*  
*Aconitum vulparia*  
*Actaea spicata*  
*Adenostyles alliariae*  
*Adenostyles alpina*  
*Adoxa moschatellina*  
*Aegopodium podagraria*  
*Aetheoriza bulbosa*  
*Agrostis agrostiflora*  
*Agrostis canina*  
*Agrostis capillaris*  
*Agrostis curtisii*  
*Agrostis stolonifera*  
*Agrostis tenuis*  
*Ajuga reptans*  
*Alchemilla alpina*  
*Alchemilla glaucescens*  
*Alchemilla xanthochlora*  
*Alliaria petiolata*  
*Allium ursinum*  
*Alnus glutinosa*  
*Alnus viridis*  
*Amelanchier ovalis*  
*Anagallis arvensis*  
*Anemone apennina*  
*Anemone nemorosa*  
*Anemone ranunculoides*  
*Angelica sylvestris*  
*Antennaria dioica*  
*Anthoxanthum odoratum*  
*Anthriscus sylvestris*  
*Aquilegia vulgaris*  
*Arabis alpina*  
*Arabis glabra*  
*Arabis turrata*  
*Arbutus unedo*  
*Arctostaphylos uva-ursi*  
*Arenaria montana*  
*Arnica montana*  
*Arrhenatherum elatius*  
*Arum italicum*  
*Arum maculatum*  
*Aruncus dioicus*  
*Asarum europaeum*  
*Asphodelus delphinensis*  
*Asplenium viride*  
*Astragalus glycyphyllos*  
*Astrantia major*  
*Athyrium filix-femina*  
*Atrichum undulatum*  
*Atropa bella-donna*

### B

*Bazzania trilobata*  
*Berberis vulgaris*  
*Betula pendula*  
*Betula pubescens*  
*Blechnum spicant*  
*Brachypodium pinnatum*  
*Brachypodium retusum*  
*Brachypodium sylvaticum*  
*Brachythecium rutabulum*  
*Briza media*  
*Bromus benekenii*  
*Bromus ramosus*

*Bryum capillare*  
*Bunium alpinum* subsp. *corydalinum*  
*Buxus sempervirens*

### C

*Calamagrostis epigejos*  
*Calamagrostis varia*  
*Calamintha grandiflora*  
*Calamintha sylvatica*  
*Calluna vulgaris*  
*Caltha palustris*  
*Calypogeia fissa*  
*Calypogeia mulleriana*  
*Campanula barbata*  
*Campanula cervicaria*  
*Campanula latifolia*  
*Campanula patula*  
*Campanula rhomboidalis*  
*Campanula rotundifolia*  
*Campanula trachelium*  
*Campylopus fragilis*  
*Campylopus introflexus*  
*Cardamine flexuosa*  
*Cardamine heptaphylla*  
*Cardamine hirsuta*  
*Cardamine pentaphyllos*  
*Cardamine pratensis*  
*Carduus defloratus*  
*Carex alba*  
*Carex arenaria*  
*Carex brizoides*  
*Carex caryophylla*  
*Carex digitata*  
*Carex flacca*  
*Carex flava*  
*Carex hallerana*  
*Carex laevigata*  
*Carex montana*  
*Carex muricata*  
*Carex muricata* subsp. *lamprocarpa*  
*Carex ovalis*  
*Carex pallescens*  
*Carex pendula*  
*Carex pilosa*  
*Carex pilulifera*  
*Carex remota*  
*Carex riparia*  
*Carex strigosa*  
*Carex sylvatica*  
*Carex umbrosa*  
*Carex vesicaria*  
*Carlina acaulis*  
*Carpinus betulus*  
*Castanea sativa*  
*Catharina undulata*  
*Centaurea montana*  
*Centaurea nigra*  
*Centaurea uniflora*  
*Centaureum erythraea*  
*Cephalanthera damasonium*  
*Cephalanthera longifolia*  
*Cephalanthera rubra*  
*Cerastium arvense*  
*Cetraria islandica*  
*Chaerophyllum aureum*  
*Chaerophyllum hirsutum*  
*Chaerophyllum villarsii*  
*Chamaespartium sagittale*  
*Chrysosplenium alternifolium*  
*Chrysosplenium oppositifolium*  
*Cicerbita alpina*  
*Cicerbita plumieri*  
*Circaea intermedia*  
*Circaea lutetiana*

*Cirriphyllum piliferum*  
*Cirsium arvense*  
*Cirsium palustre*  
*Cirsium vulgare*  
*Cistus salvifolius*  
*Cladonia chlorophaea*  
*Cladonia coniocraea*  
*Cladonia fimbriata*  
*Cladonia furcata*  
*Cladonia portentosa*  
*Cladonia pyxidata*  
*Cladonia rangiferina*  
*Cladonia rangiformis*  
*Cladonia subrangiformis*  
*Clematis alpina*  
*Clematis vitalba*  
*Climacium dendroides*  
*Conocephalum conicum*  
*Conopodium majus*  
*Convallaria maialis*  
*Conyza canadensis*  
*Cornus mas*  
*Cornus sanguinea*  
*Corydalis claviculata*  
*Corylus avellana*  
*Cotoneaster integerrimus*  
*Crataegus laevigata*  
*Crataegus monogyna*  
*Cruciata glabra*  
*Ctenidium molluscum*  
*Cyclamen hederifolium*  
*Cyclamen repandum*  
*Cynosurus cristatus*  
*Cynosurus elegans*  
*Cytisus purgans*  
*Cytisus scoparius*  
*Cytisus villosus*

### D

*Dactylis glomerata*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Dactylorhiza sambucina*  
*Danthonia decumbens*  
*Daphne cneorum*  
*Daphne gnidium*  
*Daphne laureola*  
*Daphne mezereum*  
*Deschampsia cespitosa*  
*Deschampsia flexuosa*  
*Dianthus seguieri*  
*Dicranella heteromalla*  
*Dicranum majus*  
*Dicranum polysetum*  
*Dicranum scoparium*  
*Digitalis grandiflora*  
*Digitalis purpurea*  
*Diplophyllum albicans*  
*Ditrichum pallidum*  
*Dryopteris affinis*  
*Dryopteris carthusiana*  
*Dryopteris dilatata*  
*Dryopteris expansa*  
*Dryopteris filix-mas*  
*Dryopteris remota*

### E

*Elymus caninus*  
*Ephedra distachya*  
*Epilobium angustifolium*  
*Epilobium collinum*  
*Epilobium hirsutum*  
*Epilobium lanceolatum*  
*Epilobium montanum*  
*Epipactis atrorubens*  
*Epipactis helleborine*

- Epipactis purpurata*  
*Equisetum sylvaticum*  
*Equisetum telmateia*  
*Erica arborea*  
*Erica ciliaris*  
*Erica cinerea*  
*Erica herbacea*  
*Erica scoparia*  
*Erica tetralix*  
*Eryngium campestre*  
*Erythronium dens-canis*  
*Euonymus europaeus*  
*Eupatorium cannabinum*  
*Euphorbia amygdaloides*  
*Euphorbia cyparissias*  
*Euphorbia dulcis*  
*Euphorbia hyberna*  
*Euphorbia portlandica*  
*Eurhynchium hians*  
*Eurhynchium praelongum*  
*Eurhynchium stokesii*  
*Eurhynchium striatum*
- F**
- Fagus sylvatica*  
*Festuca altissima*  
*Festuca eskia*  
*Festuca filiformis*  
*Festuca flavescens*  
*Festuca gigantea*  
*Festuca heterophylla*  
*Festuca ovina*  
*Festuca sp. glauca*  
*Festuca vasconensis*  
*Filipendula ulmaria*  
*Fissidens taxifolius*  
*Fragaria vesca*  
*Frangula alnus*  
*Fraxinus excelsior*  
*Fumaria capreolata*
- G**
- Galeopsis tetrahit*  
*Galium album*  
*Galium aparine*  
*Galium aristatum*  
*Galium mollugo*  
*Galium odoratum*  
*Galium palustre*  
*Galium pumilum*  
*Galium rotundifolium*  
*Galium saxatile*  
*Galium sylvaticum*  
*Galium uliginosum*  
*Galium verum*  
*Genista anglica*  
*Genista pilosa*  
*Gentiana acaulis*  
*Gentiana lutea*  
*Gentiana purpurea*  
*Gentiana verna*  
*Geranium columbinum*  
*Geranium nodosum*  
*Geranium robertianum*  
*Geranium sylvaticum*  
*Geranium sylvaticum subsp. rivulare*  
*Geranium sylvaticum subsp. sylvaticum*  
*Geum montanum*  
*Geum rivale*  
*Geum urbanum*  
*Glechoma hederacea*  
*Glyceria fluitans*  
*Goodyera repens*  
*Gymnocarpium robertianum*  
*Gypsophila repens*
- H**
- Halimium alyssoides*  
*Hedera helix*
- Helleborus foetidus*  
*Helleborus lividus subsp. corsicus*  
*Helleborus viridis*  
*Hepatica nobilis*  
*Heraclium sphondylium*  
*Hieracium bifidum*  
*Hieracium juranum*  
*Hieracium laevigatum*  
*Hieracium lanceolatum*  
*Hieracium murorum*  
*Hieracium pilosella*  
*Hieracium prenanthoides*  
*Hieracium racemosum*  
*Hieracium sabaudum*  
*Hieracium umbellatum*  
*Hieracium vulgatum*  
*Hippocrepis comosa*  
*Holcus lanatus*  
*Holcus mollis*  
*Homogyne alpina*  
*Hordelymus europaeus*  
*Hyacinthoides non-scripta*  
*Hylocomium splendens*  
*Hypericum androsaemum*  
*Hypericum hirsutum*  
*Hypericum humifusum*  
*Hypericum montanum*  
*Hypericum perforatum*  
*Hypericum pulchrum*  
*Hypericum richeri*  
*Hypnum cupressiforme var. cupressiforme*  
*Hypnum ericetorum*  
*Hypochoeris maculata*  
*Hypochoeris radicata*  
*Hypochoeris robertia*
- I**
- Ilex aquifolium*  
*Impatiens noli-tangere*  
*Iris foetidissima*  
*Isopterygium elegans*  
*Isopyrum thalictroides*  
*Isothecium alopecuroides*  
*Isothecium myosuroides*
- JK**
- Jasione montana*  
*Juncus conglomeratus*  
*Juncus effusus*  
*Juncus tenuis*  
*Juniperus communis subsp. communis*  
*Juniperus communis subsp. nana*  
*Knautia arvernensis*  
*Knautia dipsacifolia*
- L**
- Laburnum anagyroides*  
*Lamiastrum galeobdolon*  
*Lapsana communis*  
*Larix decidua*  
*Laserpitium siler*  
*Lathyrus annuus*  
*Lathyrus montanus*  
*Lathyrus montanus var. tenuifolius*  
*Lathyrus niger*  
*Lathyrus pratensis*  
*Lathyrus sylvestris*  
*Lathyrus venetus*  
*Lathyrus vernus*  
*Leontodon hispidus*  
*Leontodon pyrenaicus*  
*Leontodon taraxacoides*  
*Leucanthemum vulgare*  
*Leucobryum glaucum*  
*Leucocjum vernum*  
*Ligustrum vulgare*  
*Lilium martagon*  
*Limodorum abortivum*  
*Linaria repens*
- Lobelia urens*  
*Lonicera alpigena*  
*Lonicera nigra*  
*Lonicera periclymenum*  
*Lonicera xylosteum*  
*Lophocolea bidentata*  
*Lophocolea heterophylla*  
*Lotus angustissimus*  
*Lotus corniculatus*  
*Lotus uliginosus*  
*Lunaria rediviva*  
*Luzula campestris*  
*Luzula forsteri*  
*Luzula luzulina*  
*Luzula luzuloides*  
*Luzula multiflora*  
*Luzula nivea*  
*Luzula pedemontana*  
*Luzula pilosa*  
*Luzula sylvatica*  
*Luzula sylvatica subsp. sieberi*  
*Luzula sylvatica subsp. sylvatica*  
*Lychnis flos-cuculi*  
*Lycopodium annotinum*  
*Lysimachia nemorum*
- M**
- Madotheca laevigata*  
*Maianthemum bifolium*  
*Malus sylvestris*  
*Melampyrum nemorosum*  
*Melampyrum pratense*  
*Melampyrum sylvaticum*  
*Melica nutans*  
*Melica uniflora*  
*Melittis melissophyllum*  
*Mentha aquatica*  
*Mercurialis perennis*  
*Mespilus germanica*  
*Milium effusum*  
*Minuartia laricifolia*  
*Mnium hornum*  
*Moehringia muscosa*  
*Moehringia trinervia*  
*Molinia caerulea*  
*Monotropa hypopitys*  
*Mycelis muralis*  
*Myosotis alpestris*  
*Myosotis sylvatica*  
*Myosoton aquaticum*
- NO**
- Narcissus bulbocodium*  
*Neottia nidus-avis*  
*Orchis purpurea*  
*Oreopteris limbosperma*  
*Origanum vulgare*  
*Orthilia secunda*  
*Orthodicranum montanum*  
*Osyris alba*  
*Oxalis acetosella*
- P**
- Paris quadrifolia*  
*Pellia epiphylla*  
*Peltigera canina*  
*Petasites albus*  
*Peucedanum gallicum*  
*Peucedanum ostruthium*  
*Phleum alpinum*  
*Physospermum cornubiense*  
*Phyteuma betonicifolium*  
*Phyteuma ovatum*  
*Phyteuma spicatum*  
*Picea abies*  
*Picris hieracioides*  
*Pimpinella major*  
*Pinus cembra*  
*Pinus nigra subsp. laricio*

*Pinus pinaster*  
*Pinus strobus*  
*Pinus sylvestris*  
*Pinus uncinata* var. *rostrata*  
*Plagiochila asplenoides*  
*Plagiomnium affine*  
*Plagiomnium undulatum*  
*Plagiothecium curvifolium*  
*Plagiothecium elegans*  
*Plagiothecium nemorale*  
*Plagiothecium undulatum*  
*Plantago maritima* subsp. *serpentina*  
*Pleurochaete squarrosa*  
*Pleurozium schreberi*  
*Poa annua*  
*Poa chaixii*  
*Poa compressa*  
*Poa nemoralis*  
*Poa trivialis*  
*Pogonatum aloides*  
*Polygonatum multiflorum*  
*Polygonatum odoratum*  
*Polygonatum verticillatum*  
*Polygonum aviculare*  
*Polygonum bistorta*  
*Polypodium vulgare*  
*Polystichum aculeatum*  
*Polystichum lonchitis*  
*Polystichum setiferum*  
*Polytrichum commune*  
*Polytrichum formosum*  
*Polytrichum juniperinum*  
*Populus tremula*  
*Potentilla erecta*  
*Potentilla grandiflora*  
*Potentilla micrantha*  
*Potentilla reptans*  
*Potentilla sterilis*  
*Prenanthes purpurea*  
*Primula elatior*  
*Primula vulgaris*  
*Prunella grandiflora*  
*Prunella vulgaris*  
*Prunus avium*  
*Prunus cerasus*  
*Prunus laurocerasus*  
*Prunus padus*  
*Prunus serotina*  
*Prunus spinosa*  
*Pseudarrhenatherum longifolium*  
*Pseudotsuga menziesii*  
*Pteridium aquilinum*  
*Ptilium crista-castrensis*  
*Pulmonaria affinis*  
*Pulmonaria longifolia*  
*Pulmonaria montana*  
*Pulmonaria obscura*  
*Pulmonaria saccharata*  
*Pulsatilla alpina*  
*Pyrola chlorantha*  
*Pyrola minor*  
*Pyrus cordata*  
*Pyrus pyraster*

## Q

*Quercus ilex*  
*Quercus palustris*  
*Quercus petraea*  
*Quercus pubescens*  
*Quercus pyrenaica*  
*Quercus robur*  
*Quercus robur x pyrenaica*  
*Quercus rubra*  
*Quercus suber*

## R

*Ranunculus aconitifolius*  
*Ranunculus acris*  
*Ranunculus aduncus*  
*Ranunculus auricomus*  
*Ranunculus ficaria*  
*Ranunculus flammula*  
*Ranunculus lanuginosus*  
*Ranunculus nemorosus*  
*Ranunculus platanifolius*  
*Ranunculus pyrenaicus*  
*Ranunculus repens*  
*Rhamnus catharticus*  
*Rhizomnium punctatum*  
*Rhododendron ferrugineum*  
*Rhytidadelphus loreus*  
*Rhytidadelphus triquetrus*  
*Ribes alpinum*  
*Ribes rubrum*  
*Ribes uva-crispa*  
*Robinia pseudacacia*  
*Rosa arvensis*  
*Rosa canina*  
*Rosa pendulina*  
*Rosa pimpinellifolia*  
*Rosa sempervirens*  
*Rubia peregrina*  
*Rubus caesius*  
*Rubus canescens*  
*Rubus fruticosus*  
*Rubus hirtus*  
*Rubus idaeus*  
*Rubus saxatilis*  
*Rubus ulmifolius*  
*Rumex acetosella*  
*Rumex arifolius*  
*Rumex obtusifolius*  
*Rumex sanguineus*  
*Rumex scutatus*  
*Ruscus aculeatus*

## S

*Salix appendiculata*  
*Salix atrocinerea*  
*Salix aurita*  
*Salix caprea*  
*Salix repens*  
*Sambucus ebulus*  
*Sambucus nigra*  
*Sambucus racemosa*  
*Sanicula europaea*  
*Saxifraga cuneifolia*  
*Saxifraga granulata*  
*Saxifraga rotundifolia*  
*Scilla bifolia*  
*Scilla lilio-hyacinthus*  
*Scirpus fluitans*  
*Scirpus holoschoenus*  
*Scleropodium purum*  
*Scorzonera humilis*  
*Scrophularia alpestris*  
*Scrophularia nodosa*  
*Scutellaria galericulata*  
*Scutellaria minor*  
*Sempervivum tectorum* subsp. *alpinum*  
*Senecio jacobaea*  
*Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*  
*Senecio viscosus*  
*Senecio vulgaris*  
*Sesleria albicans*  
*Silene dioica*  
*Silene nutans*  
*Silene rupestris*  
*Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*  
*Simethis planifolia*

*Sison amomum*  
*Solanum dulcamara*  
*Solidago canadensis*  
*Solidago virgaurea*  
*Sonchus oleraceus*  
*Sorbus aria*  
*Sorbus aucuparia*  
*Sorbus chamaemespilus*  
*Sorbus torminalis*  
*Sphagnum fimbriatum*  
*Stachys alpina*  
*Stachys officinalis*  
*Stachys sylvatica*  
*Stellaria holostea*  
*Stellaria media*  
*Stellaria nemorum*  
*Symphytum tuberosum*

## T

*Tamus communis*  
*Taraxacum officinale*  
*Teucrium scorodonia*  
*Thalictrum aquilegifolium*  
*Thuidium tamariscinum*  
*Tilia cordata*  
*Tilia platyphyllos*  
*Tortella tortuosa*  
*Tortula muralis*  
*Trifolium alpestre*  
*Trifolium alpinum*  
*Trifolium badium*  
*Trifolium pratense*  
*Trifolium repens*  
*Trisetum flavescens*  
*Trochiscanthes nodiflora*  
*Tussilago farfara*

## U

*Ulex europaeus*  
*Ulex minor*  
*Ulmus glabra*  
*Ulmus minor*  
*Urtica dioica*

## V

*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium vitis-idaea*  
*Valeriana montana*  
*Valeriana repens*  
*Valeriana tripteris*  
*Veratrum album*  
*Verbascum nigrum*  
*Verbascum thapsus*  
*Veronica anagallis-aquatica*  
*Veronica beccabunga*  
*Veronica chamaedrys*  
*Veronica hederifolia* subsp. *lucorum*  
*Veronica montana*  
*Veronica officinalis*  
*Veronica urticifolia*  
*Viburnum lantana*  
*Viburnum opulus*  
*Vicia cracca*  
*Vicia sativa*  
*Vicia sativa* subsp. *nigra*  
*Vicia sepium*  
*Vinca minor*  
*Vincetoxicum hirundinaria*  
*Viola alba*  
*Viola biflora*  
*Viola canina*  
*Viola hirta*  
*Viola odorata*  
*Viola reichenbachiana*  
*Viola riviniana*  
*Viola tricolor*

## 9.6. Occurrence des espèces végétales observées dans les 101 placettes

Dans cette liste, les espèces sont classées par strates et par fréquence d'apparition dans leur strate. Des lianes apparaissent dans les strates élevées: *Hedera helix* et *Lonicera periclymenum* en arbres, *Tamus communis* en arbuste bas. Des herbacées ont été parfois notées en arbuste bas: *Pteridium aquilinum*, *Agrostis curtisii*, *Molinia caerulea*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Atropa belladonna*, *Juncus conglomeratus* et *Juncus effusus*.

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<b>Nombre d'espèces</b>	35	60	127	561	70	853
<b>Nombre d'occurrences</b>	327	354	1055	3717	873	6326
<b>Nombre moyen d'espèces/placette</b>	3	4	10	37	9	63
<i>Fagus sylvatica</i>	62	59	72	60		253
<i>Quercus petraea</i>	35	9	34	38		116
<i>Carpinus betulus</i>	29	27	35	28		119
<i>Quercus robur</i>	21	7	24	24		76
<i>Abies alba</i>	20	18	24	27		89
<i>Betula pendula</i>	17	14	17	12		60
<i>Picea abies</i>	17	6	19	18		60
<i>Pinus sylvestris</i>	17	6	10	15		48
<i>Fraxinus excelsior</i>	9	7	29	29		74
<i>Castanea sativa</i>	8	10	17	15		50
<i>Hedera helix</i>	8	9	8	56		81
<i>Pinus pinaster</i>	8	4	5	6		23
<i>Populus tremula</i>	8	3	10	8		29
<i>Acer pseudoplatanus</i>	7	9	19	22		57
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	6		7	7		20
<i>Sorbus aucuparia</i>	6	11	30	28		75
<i>Sorbus torminalis</i>	6	8	15	12		41
<i>Acer campestre</i>	5	5	8	8		26
<i>Salix caprea</i>	5	3	11	6		25
<i>Sorbus aria</i>	5	8	20	13		46
<i>Prunus avium</i>	4	3	21	22		50
<i>Tilia cordata</i>	4	6	12	4		26
<i>Acer platanoides</i>	3	1	3	5		12
<i>Betula pubescens</i>	3	4	10	8		25
<i>Frangula alnus</i>	2	11	20	15		48
<i>Larix decidua</i>	2	1	2			5
<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>	2		1	2		5
<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	1			3
<i>Corylus avellana</i>	1	17	33	11		62
<i>Ilex aquifolium</i>	1	17	45	28		91
<i>Lonicera periclymenum</i>	1	9	26	45		81
<i>Malus sylvestris</i>	1		3	1		5
<i>Mespilus germanica</i>	1	3	5	2		11
<i>Quercus rubra</i>	1		2	5		8
<i>Tilia platyphyllos</i>	1	1	4	3		9
<i>Crataegus laevigata</i>		8	14	2		24
<i>Crataegus monogyna</i>		5	21	6		32
<i>Sambucus racemosa</i>		5	19	14		38
<i>Pyrus pyraster</i>		4	6	1		11
<i>Cornus mas</i>		3	3	1		7
<i>Quercus pyrenaica</i>		3	4	4		11
<i>Ulex europaeus</i>		3	4	2		9
<i>Arbutus unedo</i>		2	2			4
<i>Cornus sanguinea</i>		2	11	4		17
<i>Erica scoparia</i>		2	2	2		6
<i>Sambucus nigra</i>		2	6	5		13
<i>Alnus viridis</i>		1	1			2
<i>Buxus sempervirens</i>		1	2			3
<i>Erica arborea</i>		1	2			3
<i>Juniperus communis subsp. communis</i>		1	1	1		3
<i>Laburnum anagyroides</i>		1	2	1		4
<i>Ligustrum vulgare</i>		1	15	13		29
<i>Lonicera nigra</i>		1	12	8		21
<i>Pinus uncinata var. rostrata</i>		1				1
<i>Prunus cerasus</i>		1		1		2
<i>Quercus ilex</i>		1	3	2		6
<i>Quercus suber</i>		1	1	1		3
<i>Rosa canina</i>		1	6	3		10

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Rubus fruticosus</i>		1	42	71		114
<i>Rubus ulmifolius</i>		1	3	8		12
<i>Salix atrocinerea</i>		1	1	1		3
<i>Ulmus glabra</i>		1	4	2		7
<i>Ulmus minor</i>		1	3	2		6
<i>Viburnum opulus</i>		1	11	11		23
<i>Rubus idaeus</i>			26	27		53
<i>Cytisus scoparius</i>			23	29		52
<i>Calluna vulgaris</i>			18	20		38
<i>Rosa arvensis</i>			16	8		24
<i>Ribes alpinum</i>			12	5		17
<i>Vaccinium myrtillus</i>			12	20		32
<i>Lonicera xylosteum</i>			9	5		14
<i>Ruscus aculeatus</i>			9	7		16
<i>Prunus spinosa</i>			8	6		14
<i>Daphne laureola</i>			7			7
<i>Daphne mezereum</i>			7	1		8
<i>Erica cinerea</i>			7	7		14
<i>Pteridium aquilinum</i>			7	54		61
<i>Rosa pendulina</i>			7	7		14
<i>Viburnum lantana</i>			6	3		9
<i>Genista pilosa</i>			4	1		5
<i>Lonicera alpigena</i>			4	3		7
<i>Ribes rubrum</i>			4	3		7
<i>Ulex minor</i>			4	2		6
<i>Euonymus europaeus</i>			3	3		6
<i>Rosa pimpinellifolia</i>			3	2		5
<i>Agrostis curtisii</i>			2	2		4
<i>Clematis vitalba</i>			2	4		6
<i>Genista anglica</i>			2	2		4
<i>Halimium alyssoides</i>			2	2		4
<i>Juniperus communis subsp. nana</i>			2	2		4
<i>Molinia caerulea</i>			2	28		30
<i>Pinus strobus</i>			2	1		3
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>			2	4		6
<i>Ribes uva-crispa</i>			2	1		3
<i>Rubia peregrina</i>			2	7		9
<i>Rubus saxatilis</i>			2	2		4
<i>Salix appendiculata</i>			2	1		3
<i>Acer opalus</i>			1	1		2
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>			1	1		2
<i>Atropa bella-donna</i>			1	3		4
<i>Berberis vulgaris</i>			1			1
<i>Cistus salvifolius</i>			1	1		2
<i>Clematis alpina</i>			1	1		2
<i>Cotoneaster integerrimus</i>			1	1		2
<i>Cytisus purgans</i>			1	1		2
<i>Cytisus villosus</i>			1			1
<i>Daphne gnidium</i>			1	1		2
<i>Erica ciliaris</i>			1	1		2
<i>Erica tetralix</i>			1	4		5
<i>Hypericum androsaemum</i>			1	8		9
<i>Juncus conglomeratus</i>			1	7		8
<i>Juncus effusus</i>			1	28		29
<i>Osyris alba</i>			1	1		2
<i>Prunus serotina</i>			1			1
<i>Pyrus cordata</i>			1			1
<i>Quercus palustris</i>			1			1
<i>Quercus pubescens</i>			1	2		3
<i>Quercus robur x pyrenaica</i>			1			1
<i>Rhododendron ferrugineum</i>			1	1		2
<i>Robinia pseudacacia</i>			1			1
<i>Rosa sempervirens</i>			1	1		2
<i>Rubus caesius</i>			1	1		2
<i>Rubus canescens</i>			1	1		2
<i>Rubus hirtus</i>			1			1
<i>Salix repens</i>			1	1		2
<i>Sambucus ebulus</i>			1	1		2
<i>Sorbus chamaemespilus</i>			1			1
<i>Tamus communis</i>			1	9		10
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>			1	2		3
<i>Deschampsia flexuosa</i>				53		53
<i>Dryopteris filix-mas</i>				44		44
<i>Carex pilulifera</i>				42		42

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Veronica officinalis</i>				42		42
<i>Anemone nemorosa</i>				39		39
<i>Athyrium filix-femina</i>				38		38
<i>Carex sylvatica</i>				35		35
<i>Dryopteris carthusiana</i>				34		34
<i>Viola reichenbachiana</i>				34		34
<i>Oxalis acetosella</i>				33		33
<i>Teucrium scorodonia</i>				31		31
<i>Ajuga reptans</i>				30		30
<i>Fragaria vesca</i>				30		30
<i>Milium effusum</i>				30		30
<i>Agrostis capillaris</i>				29		29
<i>Dryopteris dilatata</i>				29		29
<i>Poa nemoralis</i>				29		29
<i>Solidago virgaurea</i>				28		28
<i>Deschampsia cespitosa</i>				27		27
<i>Galium odoratum</i>				27		27
<i>Lamium galeobdolon</i>				27		27
<i>Luzula pilosa</i>				27		27
<i>Geranium robertianum</i>				26		26
<i>Holcus mollis</i>				26		26
<i>Hypericum pulchrum</i>				26		26
<i>Polygonatum multiflorum</i>				25		25
<i>Brachypodium sylvaticum</i>				24		24
<i>Galeopsis tetrahit</i>				24		24
<i>Mycelis muralis</i>				24		24
<i>Melica uniflora</i>				23		23
<i>Viola riviniana</i>				23		23
<i>Epilobium montanum</i>				22		22
<i>Euphorbia amygdaloides</i>				22		22
<i>Moehringia trinervia</i>				22		22
<i>Stellaria holostea</i>				21		21
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				20		20
<i>Carex remota</i>				20		20
<i>Circaea lutetiana</i>				20		20
<i>Veronica montana</i>				20		20
<i>Convallaria maialis</i>				19		19
<i>Prenanthes purpurea</i>				19		19
<i>Digitalis purpurea</i>				18		18
<i>Epilobium angustifolium</i>				18		18
<i>Hieracium murorum</i>				18		18
<i>Potentilla sterilis</i>				18		18
<i>Scrophularia nodosa</i>				18		18
<i>Arum maculatum</i>				17		17
<i>Carex pallescens</i>				17		17
<i>Taraxacum officinale</i>				17		17
<i>Veronica chamaedrys</i>				17		17
<i>Ranunculus ficaria</i>				16		16
<i>Stachys sylvatica</i>				16		16
<i>Vicia sepium</i>				16		16
<i>Galium rotundifolium</i>				15		15
<i>Luzula forsteri</i>				15		15
<i>Phyteuma spicatum</i>				15		15
<i>Carex flacca</i>				14		14
<i>Luzula sylvatica</i>				14		14
<i>Senecio nemorensis subsp. fuchsii</i>				14		14
<i>Melampyrum pratense</i>				13		13
<i>Urtica dioica</i>				13		13
<i>Blechnum spicant</i>				12		12
<i>Dactylis glomerata</i>				12		12
<i>Festuca heterophylla</i>				12		12
<i>Lathyrus montanus</i>				12		12
<i>Luzula multiflora</i>				12		12
<i>Paris quadrifolia</i>				12		12
<i>Potentilla erecta</i>				12		12
<i>Cardamine pratensis</i>				11		11
<i>Dryopteris affinis</i>				11		11
<i>Galium saxatile</i>				11		11
<i>Geum urbanum</i>				11		11
<i>Neottia nidus-avis</i>				11		11
<i>Ranunculus repens</i>				11		11
<i>Sanicula europaea</i>				11		11
<i>Euphorbia dulcis</i>				10		10
<i>Hordelymus europaeus</i>				10		10

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Luzula luzuloides</i>				10		10
<i>Lysimachia nemorum</i>				10		10
<i>Polygonatum verticillatum</i>				10		10
<i>Prunella vulgaris</i>				10		10
<i>Rumex acetosella</i>				10		10
<i>Carex umbrosa</i>				9		9
<i>Conopodium majus</i>				9		9
<i>Festuca altissima</i>				9		9
<i>Glechoma hederacea</i>				9		9
<i>Heracleum sphondylium</i>				9		9
<i>Luzula nivea</i>				9		9
<i>Melampyrum sylvaticum</i>				9		9
<i>Mercurialis perennis</i>				9		9
<i>Primula elatior</i>				9		9
<i>Agrostis stolonifera</i>				8		8
<i>Cardamine flexuosa</i>				8		8
<i>Carex digitata</i>				8		8
<i>Epipactis helleborine</i>				8		8
<i>Galium mollugo</i>				8		8
<i>Lathyrus vernus</i>				8		8
<i>Linaria repens</i>				8		8
<i>Silene dioica</i>				8		8
<i>Stellaria nemorum</i>				8		8
<i>Brachypodium pinnatum</i>				7		7
<i>Carex brizoides</i>				7		7
<i>Carex muricata</i>				7		7
<i>Eupatorium cannabinum</i>				7		7
<i>Holcus lanatus</i>				7		7
<i>Lotus corniculatus</i>				7		7
<i>Maianthemum bifolium</i>				7		7
<i>Monotropa hypopitys</i>				7		7
<i>Poa chaixii</i>				7		7
<i>Ranunculus nemorosus</i>				7		7
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>				7		7
<i>Bromus benekenii</i>				6		6
<i>Carex pendula</i>				6		6
<i>Hieracium pilosella</i>				6		6
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>				6		6
<i>Hypericum hirsutum</i>				6		6
<i>Hypericum perforatum</i>				6		6
<i>Myosotis sylvatica</i>				6		6
<i>Poa annua</i>				6		6
<i>Adoxa moschatellina</i>				5		5
<i>Angelica sylvestris</i>				5		5
<i>Aquilegia vulgaris</i>				5		5
<i>Calamintha sylvatica</i>				5		5
<i>Cardamine heptaphylla</i>				5		5
<i>Danthonia decumbens</i>				5		5
<i>Goodyera repens</i>				5		5
<i>Helleborus foetidus</i>				5		5
<i>Hieracium vulgatum</i>				5		5
<i>Impatiens noli-tangere</i>				5		5
<i>Luzula campestris</i>				5		5
<i>Luzula luzulina</i>				5		5
<i>Moehringia muscosa</i>				5		5
<i>Orthilia secunda</i>				5		5
<i>Poa trivialis</i>				5		5
<i>Ranunculus auricomus</i>				5		5
<i>Adenostyles alpina</i>				4		4
<i>Campanula rotundifolia</i>				4		4
<i>Campanula trachelium</i>				4		4
<i>Carex strigosa</i>				4		4
<i>Festuca ovina</i>				4		4
<i>Galium sylvaticum</i>				4		4
<i>Geranium nodosum</i>				4		4
<i>Hepatica nobilis</i>				4		4
<i>Hieracium juranum</i>				4		4
<i>Hypericum montanum</i>				4		4
<i>Knautia dipsacifolia</i>				4		4
<i>Lotus uliginosus</i>				4		4
<i>Luzula sylvatica subsp. sylvatica</i>				4		4
<i>Polystichum aculeatum</i>				4		4
<i>Polystichum setiferum</i>				4		4
<i>Ranunculus aconitifolius</i>				4		4

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Ranunculus lanuginosus</i>				4		4
<i>Rumex obtusifolius</i>				4		4
<i>Rumex sanguineus</i>				4		4
<i>Silene nutans</i>				4		4
<i>Simethis planifolia</i>				4		4
<i>Trifolium repens</i>				4		4
<i>Valeriana montana</i>				4		4
<i>Valeriana repens</i>				4		4
<i>Veronica beccabunga</i>				4		4
<i>Veronica urticifolia</i>				4		4
<i>Aconitum vulparia</i>				3		3
<i>Actaea spicata</i>				3		3
<i>Alchemilla glaucescens</i>				3		3
<i>Anemone ranunculoides</i>				3		3
<i>Calamagrostis epigejos</i>				3		3
<i>Campanula barbata</i>				3		3
<i>Carex caryophyllea</i>				3		3
<i>Carex montana</i>				3		3
<i>Carex pilosa</i>				3		3
<i>Carlina acaulis</i>				3		3
<i>Cicerbita alpina</i>				3		3
<i>Cirsium arvense</i>				3		3
<i>Cirsium vulgare</i>				3		3
<i>Epilobium hirsutum</i>				3		3
<i>Festuca gigantea</i>				3		3
<i>Filipendula ulmaria</i>				3		3
<i>Galium aparine</i>				3		3
<i>Galium aristatum</i>				3		3
<i>Galium pumilum</i>				3		3
<i>Galium verum</i>				3		3
<i>Geranium sylvaticum subsp. sylvaticum</i>				3		3
<i>Hieracium bifidum</i>				3		3
<i>Hypochoeris radicata</i>				3		3
<i>Jasione montana</i>				3		3
<i>Lapsana communis</i>				3		3
<i>Luzula sylvatica subsp. sieberi</i>				3		3
<i>Melica nutans</i>				3		3
<i>Petasites albus</i>				3		3
<i>Polypodium vulgare</i>				3		3
<i>Pulmonaria affinis</i>				3		3
<i>Pyrola minor</i>				3		3
<i>Ranunculus acris</i>				3		3
<i>Ranunculus platanifolius</i>				3		3
<i>Senecio vulgaris</i>				3		3
<i>Solanum dulcamara</i>				3		3
<i>Stachys officinalis</i>				3		3
<i>Stellaria media</i>				3		3
<i>Symphytum tuberosum</i>				3		3
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>				3		3
<i>Trifolium pratense</i>				3		3
<i>Viola tricolor</i>				3		3
<i>Achillea millefolium</i>				2		2
<i>Aconitum napellus subsp. neomontanum</i>				2		2
<i>Adenostyles alliariae</i>				2		2
<i>Aegopodium podagraria</i>				2		2
<i>Agrostis agrostiflora</i>				2		2
<i>Agrostis canina</i>				2		2
<i>Alchemilla alpina</i>				2		2
<i>Alliaria petiolata</i>				2		2
<i>Anagallis arvensis</i>				2		2
<i>Anthriscus sylvestris</i>				2		2
<i>Arum italicum</i>				2		2
<i>Aruncus dioicus</i>				2		2
<i>Asphodelus delphinensis</i>				2		2
<i>Astrantia major</i>				2		2
<i>Bromus ramosus</i>				2		2
<i>Bunium alpinum subsp. corydalinum</i>				2		2
<i>Calamintha grandiflora</i>				2		2
<i>Cardamine pentaphyllos</i>				2		2
<i>Carduus defloratus</i>				2		2
<i>Carex alba</i>				2		2
<i>Cephalanthera damasonium</i>				2		2
<i>Cephalanthera rubra</i>				2		2
<i>Chaerophyllum villarsii</i>				2		2

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>				2		2
<i>Circaea intermedia</i>				2		2
<i>Cirsium palustre</i>				2		2
<i>Conyza canadensis</i>				2		2
<i>Corydalis claviculata</i>				2		2
<i>Dactylorhiza maculata</i>				2		2
<i>Digitalis grandiflora</i>				2		2
<i>Epipactis atrorubens</i>				2		2
<i>Euphorbia cyparissias</i>				2		2
<i>Festuca filiformis</i>				2		2
<i>Galium palustre</i>				2		2
<i>Gentiana purpurea</i>				2		2
<i>Gentiana verna</i>				2		2
<i>Geranium sylvaticum</i>				2		2
<i>Geum rivale</i>				2		2
<i>Helleborus lividus</i> subsp. <i>corsicus</i>				2		2
<i>Helleborus viridis</i>				2		2
<i>Hieracium prenanthoides</i>				2		2
<i>Hieracium racemosum</i>				2		2
<i>Hieracium sabaudum</i>				2		2
<i>Hieracium umbellatum</i>				2		2
<i>Homogyne alpina</i>				2		2
<i>Hypochoeris maculata</i>				2		2
<i>Iris foetidissima</i>				2		2
<i>Isopyrum thalictroides</i>				2		2
<i>Knautia arvensis</i>				2		2
<i>Lathyrus pratensis</i>				2		2
<i>Lilium martagon</i>				2		2
<i>Myosotis alpestris</i>				2		2
<i>Oreopteris limbosperma</i>				2		2
<i>Phyteuma ovatum</i>				2		2
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i>				2		2
<i>Poa compressa</i>				2		2
<i>Polygonatum odoratum</i>				2		2
<i>Potentilla micrantha</i>				2		2
<i>Primula vulgaris</i>				2		2
<i>Pulmonaria longifolia</i>				2		2
<i>Pulmonaria obscura</i>				2		2
<i>Pyrola chlorantha</i>				2		2
<i>Rumex arifolius</i>				2		2
<i>Sesleria albicans</i>				2		2
<i>Silene rupestris</i>				2		2
<i>Trochiscanthes nodiflora</i>				2		2
<i>Tussilago farfara</i>				2		2
<i>Veratrum album</i>				2		2
<i>Verbascum nigrum</i>				2		2
<i>Vicia sativa</i>				2		2
<i>Vinca minor</i>				2		2
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>				2		2
<i>Viola alba</i>				2		2
<i>Viola canina</i>				2		2
<i>Viola hirta</i>				2		2
<i>Achillea macrophylla</i>				1		1
<i>Aconitum paniculatum</i>				1		1
<i>Aetheoriza bulbosa</i>				1		1
<i>Agrostis tenuis</i>				1		1
<i>Alchemilla xanthochlora</i>				1		1
<i>Allium ursinum</i>				1		1
<i>Amelanchier ovalis</i>				1		1
<i>Anemone apennina</i>				1		1
<i>Antennaria dioica</i>				1		1
<i>Arabis alpina</i>				1		1
<i>Arabis glabra</i>				1		1
<i>Arabis turrita</i>				1		1
<i>Arenaria montana</i>				1		1
<i>Arnica montana</i>				1		1
<i>Arrhenatherum elatius</i>				1		1
<i>Asarum europaeum</i>				1		1
<i>Asplenium viride</i>				1		1
<i>Astragalus glycyphyllos</i>				1		1
<i>Brachypodium retusum</i>				1		1
<i>Briza media</i>				1		1
<i>Calamagrostis varia</i>				1		1
<i>Caltha palustris</i>				1		1

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Campanula cervicaria</i>				1		1
<i>Campanula latifolia</i>				1		1
<i>Campanula patula</i>				1		1
<i>Campanula rhomboidalis</i>				1		1
<i>Cardamine hirsuta</i>				1		1
<i>Carex arenaria</i>				1		1
<i>Carex flava</i>				1		1
<i>Carex hallerana</i>				1		1
<i>Carex laevigata</i>				1		1
<i>Carex muricata subsp. lamprocarpa</i>				1		1
<i>Carex ovalis</i>				1		1
<i>Carex riparia</i>				1		1
<i>Carex vesicaria</i>				1		1
<i>Centaurea montana</i>				1		1
<i>Centaurea nigra</i>				1		1
<i>Centaurea uniflora</i>				1		1
<i>Centaurium erythraea</i>				1		1
<i>Cephalanthera longifolia</i>				1		1
<i>Cerastium arvense</i>				1		1
<i>Chaerophyllum aureum</i>				1		1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>				1		1
<i>Chamaespartium sagittale</i>				1		1
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>				1		1
<i>Cicerbita plumieri</i>				1		1
<i>Cruciata glabra</i>				1		1
<i>Cyclamen hederifolium</i>				1		1
<i>Cyclamen repandum</i>				1		1
<i>Cynosurus cristatus</i>				1		1
<i>Cynosurus elegans</i>				1		1
<i>Dactylorhiza sambucina</i>				1		1
<i>Daphne cneorum</i>				1		1
<i>Dianthus seguieri</i>				1		1
<i>Dryopteris expansa</i>				1		1
<i>Dryopteris remota</i>				1		1
<i>Elymus caninus</i>				1		1
<i>Ephedra distachya</i>				1		1
<i>Epilobium collinum</i>				1		1
<i>Epilobium lanceolatum</i>				1		1
<i>Epipactis purpurata</i>				1		1
<i>Equisetum sylvaticum</i>				1		1
<i>Equisetum telmateia</i>				1		1
<i>Erica herbacea</i>				1		1
<i>Eryngium campestre</i>				1		1
<i>Erythronium dens-canis</i>				1		1
<i>Euphorbia hyberna</i>				1		1
<i>Euphorbia portlandica</i>				1		1
<i>Festuca eskia</i>				1		1
<i>Festuca flavescens</i>				1		1
<i>Festuca sp. glauca</i>				1		1
<i>Festuca vasconensis</i>				1		1
<i>Fumaria capreolata</i>				1		1
<i>Galium album</i>				1		1
<i>Galium uliginosum</i>				1		1
<i>Gentiana acaulis</i>				1		1
<i>Gentiana lutea</i>				1		1
<i>Geranium columbinum</i>				1		1
<i>Geranium sylvaticum subsp. rivulare</i>				1		1
<i>Geum montanum</i>				1		1
<i>Glyceria fluitans</i>				1		1
<i>Gymnocarpium robertianum</i>				1		1
<i>Gypsophila repens</i>				1		1
<i>Hieracium laevigatum</i>				1		1
<i>Hieracium lanceolatum</i>				1		1
<i>Hippocrepis comosa</i>				1		1
<i>Hypericum humifusum</i>				1		1
<i>Hypericum richeri</i>				1		1
<i>Hypochoeris robertia</i>				1		1
<i>Juncus tenuis</i>				1		1
<i>Laserpitium siler</i>				1		1
<i>Lathyrus annuus</i>				1		1
<i>Lathyrus montanus var. tenuifolius</i>				1		1
<i>Lathyrus niger</i>				1		1
<i>Lathyrus sylvestris</i>				1		1
<i>Lathyrus venetus</i>				1		1

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Leontodon hispidus</i>				1		1
<i>Leontodon pyrenaicus</i>				1		1
<i>Leontodon taraxacoides</i>				1		1
<i>Leucanthemum vulgare</i>				1		1
<i>Leucjum vernum</i>				1		1
<i>Limodorum abortivum</i>				1		1
<i>Lobelia urens</i>				1		1
<i>Lotus angustissimus</i>				1		1
<i>Lunaria rediviva</i>				1		1
<i>Luzula pedemontana</i>				1		1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>				1		1
<i>Lycopodium annotinum</i>				1		1
<i>Melampyrum nemorosum</i>				1		1
<i>Melittis melissophyllum</i>				1		1
<i>Mentha aquatica</i>				1		1
<i>Minuartia laricifolia</i>				1		1
<i>Myosoton aquaticum</i>				1		1
<i>Narcissus bulbocodium</i>				1		1
<i>Orchis purpurea</i>				1		1
<i>Origanum vulgare</i>				1		1
<i>Peucedanum gallicum</i>				1		1
<i>Peucedanum ostruthium</i>				1		1
<i>Phleum alpinum</i>				1		1
<i>Physospermum cornubiense</i>				1		1
<i>Phyteuma betonicifolium</i>				1		1
<i>Picris hieracioides</i>				1		1
<i>Pimpinella major</i>				1		1
<i>Pinus cembra</i>				1		1
<i>Polygonum aviculare</i>				1		1
<i>Polygonum bistorta</i>				1		1
<i>Polystichum lonchitis</i>				1		1
<i>Potentilla grandiflora</i>				1		1
<i>Potentilla reptans</i>				1		1
<i>Prunella grandiflora</i>				1		1
<i>Prunus laurocerasus</i>				1		1
<i>Prunus padus</i>				1		1
<i>Pulmonaria montana</i>				1		1
<i>Pulmonaria saccharata</i>				1		1
<i>Pulsatilla alpina</i>				1		1
<i>Ranunculus aduncus</i>				1		1
<i>Ranunculus flammula</i>				1		1
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>				1		1
<i>Rhamnus catharticus</i>				1		1
<i>Rumex scutatus</i>				1		1
<i>Salix aurita</i>				1		1
<i>Saxifraga cuneifolia</i>				1		1
<i>Saxifraga granulata</i>				1		1
<i>Saxifraga rotundifolia</i>				1		1
<i>Scilla bifolia</i>				1		1
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>				1		1
<i>Scirpus fluitans</i>				1		1
<i>Scirpus holoschoenus</i>				1		1
<i>Scorzonera humilis</i>				1		1
<i>Scrophularia alpestris</i>				1		1
<i>Scutellaria galericulata</i>				1		1
<i>Scutellaria minor</i>				1		1
<i>Sempervivum tectorum</i> subsp. <i>alpinum</i>				1		1
<i>Senecio jacobaea</i>				1		1
<i>Senecio viscosus</i>				1		1
<i>Sison amomum</i>				1		1
<i>Solidago canadensis</i>				1		1
<i>Sonchus oleraceus</i>				1		1
<i>Stachys alpina</i>				1		1
<i>Trifolium alpestre</i>				1		1
<i>Trifolium alpinum</i>				1		1
<i>Trifolium badium</i>				1		1
<i>Trisetum flavescens</i>				1		1
<i>Valeriana tripteris</i>				1		1
<i>Verbascum thapsus</i>				1		1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>				1		1
<i>Veronica hederifolia</i> subsp. <i>lucorum</i>				1		1
<i>Vicia cracca</i>				1		1
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>				1		1
<i>Viola biflora</i>				1		1

Espèces	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
<i>Viola odorata</i>				1		1
<i>Polytrichum formosum</i>					79	79
<i>Dicranum scoparium</i>					68	68
<i>Thuidium tamariscinum</i>					63	63
<i>Atrichum undulatum</i>					48	48
<i>Dicranella heteromalla</i>					48	48
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>					64	64
<i>Scleropodium purum</i>					47	47
<i>Eurhynchium striatum</i>					46	46
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>					40	40
<i>Pleurozium schreberi</i>					33	33
<i>Leucobryum glaucum</i>					30	30
<i>Hylocomium splendens</i>					28	28
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>					25	25
<i>Plagiomnium undulatum</i>					22	22
<i>Fissidens taxifolius</i>					21	21
<i>Hypnum ericetorum</i>					17	17
<i>Lophocolea bidentata</i>					17	17
<i>Eurhynchium stokesii</i>					16	16
<i>Eurhynchium praelongum</i>					15	15
<i>Mnium hornum</i>					14	14
<i>Plagiomnium affine</i>					12	12
<i>Brachythecium rutabulum</i>					11	11
<i>Plagiochila asplenioides</i>					10	10
<i>Isoetecium alopecuroides</i>					9	9
<i>Isoetecium myosuroides</i>					8	8
<i>Lophocolea heterophylla</i>					8	8
<i>Orthodicranum montanum</i>					4	4
<i>Pellia epiphylla</i>					4	4
<i>Plagiothecium curvifolium</i>					4	4
<i>Plagiothecium undulatum</i>					4	4
<i>Pogonatum aloides</i>					4	4
<i>Rhizomnium punctatum</i>					4	4
<i>Bazzania trilobata</i>					3	3
<i>Ctenidium molluscum</i>					3	3
<i>Bryum capillare</i>					2	2
<i>Cladonia coniocraea</i>					2	2
<i>Cladonia portentosa</i>					2	2
<i>Dicranum polysetum</i>					2	2
<i>Diplophyllum albicans</i>					2	2
<i>Isopterygium elegans</i>					2	2
<i>Plagiothecium nemorale</i>					2	2
<i>Polytrichum juniperinum</i>					2	2
<i>Calypogeia fissa</i>					1	1
<i>Calypogeia mulleriana</i>					1	1
<i>Campylopus fragilis</i>					1	1
<i>Campylopus introflexus</i>					1	1
<i>Catharinea undulata</i>					1	1
<i>Cetraria islandica</i>					1	1
<i>Cirriphyllum piliferum</i>					1	1
<i>Cladonia chlorophaea</i>					1	1
<i>Cladonia fimbriata</i>					1	1
<i>Cladonia furcata</i>					1	1
<i>Cladonia pyxidata</i>					1	1
<i>Cladonia rangiferina</i>					1	1
<i>Cladonia rangiformis</i>					1	1
<i>Cladonia subrangiformis</i>					1	1
<i>Climacium dendroides</i>					1	1
<i>Conocephalum conicum</i>					1	1
<i>Dicranum majus</i>					1	1
<i>Ditrichum pallidum</i>					1	1
<i>Eurhynchium hians</i>					1	1
<i>Madotheca laevigata</i>					1	1
<i>Peltigera canina</i>					1	1
<i>Plagiothecium elegans</i>					1	1
<i>Pleurochaete squarrosa</i>					1	1
<i>Polytrichum commune</i>					1	1
<i>Ptilium crista-castrensis</i>					1	1
<i>Sphagnum fimbriatum</i>					1	1
<i>Tortella tortuosa</i>					1	1
<i>Tortula muralis</i>					1	1

## 9.7. Liste des espèces végétales indéterminées des 101 placettes

	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	Total
Nombre de genres	1	1	7	52	25	86
Nombre d'échantillons	1	1	25	127	46	200
Genres	Occurrences					Somme des occurrences
	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	
Prunus sp.	1	1	3	1		6
Rubus sp.			12	12		24
Salix sp.			4	1		5
Quercus sp.			3	16		19
Betula sp.			1	1		2
Crataegus sp.			1	1		2
Rosa sp.			1	1		2
Carex sp.				9		9
Agrostis sp.				8		8
Juncus sp.				6		6
Epilobium sp.				5		5
Luzula sp.				5		5
Epipactis sp.				4		4
Festuca sp.				4		4
Viola sp.				4		4
Holcus sp.				3		3
Orobanche sp.				3		3
Bupleurum sp.				2		2
Cirsium sp.				2		2
Dryopteris sp.				2		2
Hieracium sp.				2		2
Poa sp.				2		2
Ranunculus sp.				2		2
Taraxacum sp.				2		2
Vicia sp.				2		2
Brachypodium sp.				1		1
Calamagrostis sp.				1		1
Callitriche sp.				1		1
Carlina sp.				1		1
Caryophyllaceae sp.				1		1
Cerastium sp.				1		1
Cornus sp.				1		1
Crepis sp.				1		1
Dactylorhiza sp.				1		1
Erodium sp.				1		1
Filicopsida sp.				1		1
Fragaria sp.				1		1
Galium sp.				1		1
Glyceria sp.				1		1
Graminaceae sp.				1		1
Hypericum sp.				1		1
Lamiaceae sp.				1		1
Orchis sp.				1		1
Polygonatum sp.				1		1
Polygonum sp.				1		1
Rumex sp.				1		1
Sambucus sp.				1		1
Scirpus sp.				1		1
Senecio sp.				1		1
Solidago sp.				1		1
Stellaria sp.				1		1
Veronica sp.				1		1
Hypnum sp.					7	7
Eurhynchium sp.					6	6
Cladonia sp.					3	3
Lepidozia sp.					3	3
Polytrichum sp.					3	3

Genres	Occurrences					Somme des occurrences
	Arbres	Arbustes hauts	Arbustes bas	Herbacées	Mousses	
Tortella sp.					3	3
Calypogeia sp.					2	2
Isoetecium sp.					2	2
Bryophyta sp.					1	1
Bryum sp.					1	1
Campylopus sp.					1	1
Dicranella sp.					1	1
Dicranum sp.					1	1
Diplophyllum sp.					1	1
Fissidens sp.					1	1
Hepatopsida sp.					1	1
Hylocomium sp.					1	1
Lophocolea sp.					1	1
Mnium sp.					1	1
Plagiothecium. sp					1	1
Pogonatum sp.					1	1
Scapania sp.					1	1
Sphagnum sp.					1	1
Thuidium sp.					1	1
Tortula sp.					1	1

### 9.8. Fréquence des appartenances phytosociologiques dans le réseau (nomenclature d'après Rameau *et al.*, 1989)

Appartenance phytosociologique	Auteur*	Nombre
<i>Abieti-Fagetum</i>	Oberdorfer (1938)	1
<i>Aceri pseudoplatani-Fagion sylvaticae</i>	Ellenberg (1963)	1
<i>Alno-Padion</i>	Knapp (1942)	1
<i>Carpinion betuli</i>	Oberdorfer (1953)	6
<i>Cephalanthero-Fagion</i>	Tüxen (1955)	2
<i>Daphno laureolae-Carpinion betuli</i>	Rameau (1981)	6
<i>Deschampsio flexuosae-Fagetum</i>	Passarge (1956)	2
<i>Deschampsio flexuosae-Pinion sylvestris</i>	Braun-Blanquet (1961)	1
<i>Dicrano scoparii-Pinion sylvestris</i>	Matuszkiewick (1962) em. Oberdorfer (1979)	1
<i>Ericenion ciliaro-tetralicis</i>	J.M. et J. Géhu (1975) em. J.M. et J. Géhu (1995)	2
<i>Fagion sylvaticae</i>	Tüxen et Diemont (1936)	2
<i>Festuco juncifoliae-Ericetum cinerae</i>	J.M. et J. Géhu (1975)	1
<i>Galio-Pinetum laricii luzuletosum</i>	Br.-Bl. (1955) em. Gamisans (1975) 1977	1
<i>Galio-Pinetum laricii ericetosum</i>	Gamisans (1975) 1977	1
<i>Galio odorati-Fagenion</i>	Tüxen (1955)	5
<i>Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae</i>	Balleli et al. (1977)	5
<i>Hyperico androsaemi-Carpinion betuli</i>	Comps et al. (1980)	4
<i>Lonicero periclymeni-Carpinion betuli</i>	Rameau (1981)	11
<i>Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae</i>	(Lohmeyer in Tüxen, 1954) Oberdorfer (1957)	5
<i>Luzulo sp. pl. -Fagion sylvaticae</i>	Lohmeyer et Tüxen in Tüxen (1954)	14
<i>Quercenion robori-petraeae</i>	(Braun-Blanquet, 1932) Rivas-Martinez (1982)	26
<i>Quercenion robori-pyrenaicae</i>	Rivas-Goday (1954) em. Rivas-Martinez (1963)	2
<i>Quercu ilicis-Pinion maritimi</i>	J.M. et J. Géhu (1984)	1
<i>Rhododendro ferrugineae-Vaccinion</i>	Braun-Blanquet (1926)	1
<i>Rubio-Prunion spinosae</i>	Müller (1967)	1
<i>Stellario holostea-Carpinetum betuli</i>	Oberdorfer (1952)	1
<i>Ulici-Ericenion cinereae</i>	J.M. et J. Géhu (1975) em. J.M. et J. Géhu (1995)	1
<i>Vaccinio sp. pl.-Piceenion abietis</i>	Oberdorfer (1957)	2

## 9.9. Liste alphabétique et adresses des auteurs et des observateurs

Laurence Bourjot  
Savoie Technolac  
B. P. 300  
F-73375 Le Bourget du Lac cedex  
Tél. : 33 (0)4 79 26 10 37  
FAX : 33 (0)4 79 25 31 58

Alain Brêthes  
Direction Régionale de l'Office National des  
Forêts  
Parc Technologique Orléans-Charbonnière  
100, boulevard de la Salle  
B. P. 18  
45760 Boigny sur Bionne  
Tél. : 33 (0)2 38 65 47 00  
FAX : 33 (0)2 38 81 76 21

Sylvaine Camaret  
Université de Savoie  
Centre Interdisciplinaire Scientifique de la  
Montagne  
Dynamique des Ecosystèmes d'Altitude  
F-73376 Le Bourget du Lac cedex  
Tél. : 33 (0)4 79 75 88 91  
FAX : 33 (0)4 79 75 88 80  
e-mail : camaret@univ-savoie.fr

Patrick Coquillard  
Université d'Auvergne  
Faculté de Pharmacie  
Laboratoire d'Ecologie Végétale et Cellulaire  
B. P. 38  
F-63001 Clermont Ferrand cedex  
Tél. : 33(0)4 73 60 80 00  
FAX : 33 (0)4 73 27 79 07  
e-mail : patrick.coquillard@u-clermont1.fr

Jean François Dobremez  
Université de Savoie  
Centre Interdisciplinaire Scientifique de la  
Montagne  
Dynamique des Ecosystèmes d'Altitude  
F-73376 Le Bourget du Lac cedex  
Tél. : 33 (0)4 79 75 88 67  
FAX : 33 (0)4 79 75 88 80  
e-mail : dobremez@univ-savoie.fr

Gérard Dumé  
Institut pour le Développement Forestier  
13, avenue des Droits de l'Homme  
B. P. 9013  
F-45921 Orléans cedex 9  
Tél. : 33 (0)2 38 71 90 62  
FAX : 33 (0)2 38 71 90 63  
e-mail : idf.orleans@wanadoo.fr

Jean-Luc Dupouey  
Institut National de la Recherche Agronomique  
Centre INRA de Nancy  
Equipe Phytoécologie  
F-54280 Champenoux  
Tél. : 33 (0)3 83 39 40 49  
FAX : 33 (0)3 83 39 40 22  
e-mail : dupouey@nancy.inra.fr

Françoise Forgeard  
Université de Rennes I  
Laboratoire d'Ecologie Végétale  
Complexe Scientifique de Beaulieu  
F-35042 Rennes cedex  
Tél. : 33 (0)2 99 28 61 50  
FAX : 33 (0)2 99 28 16 26  
e-mail : ecoveg@univ-rennes1.fr

Christian Gauberville  
Institut pour le Développement Forestier  
13, avenue des Droits de l'Homme  
B. P. 9013  
F-45921 Orléans cedex 9  
Tél. : 33 (0)2 38 71 90 62  
FAX : 33 (0)2 38 71 90 63  
e-mail : idf.orleans@wanadoo.fr

Josée Gueugnot  
Université d'Auvergne  
Faculté de Pharmacie  
Laboratoire d'Ecologie Végétale et Cellulaire  
B. P. 38  
F-63001 Clermont Ferrand cedex  
Tél. : 33(0)4 73 60 80 00  
FAX : 33 (0)4 73 27 79 07  
e-mail : josee.gueugnot@u-clermont1.fr

Jean-François Picard  
Institut National de la Recherche Agronomique  
Centre INRA de Nancy  
Equipe Phytoécologie  
F-54280 Champenoux  
Tél. : 33 (0)3 83 39 40 51  
FAX : 33 (0)3 83 39 40 22  
e-mail : picard@nancy.inra.fr

Jean-Marie Savoie  
40, chemin du coin de la Moure  
F-31500 Toulouse  
Tél. : 33 (0)5 61 20 65 20

Aimé Schmitt  
Université de Franche-Comté  
UFR Sciences et Techniques  
Laboratoire de Biologie des Organismes et des  
Ecosystèmes  
1, place Leclerc  
F-25030 Besançon cedex  
Tél. : 33 (0)3 81 66 57 40  
FAX : 33 (0)3 81 66 57 34  
e-mail : aime.schmitt@univ-fcomte.fr

Jean Timbal  
Institut National de la Recherche Agronomique  
Centre de Bordeaux-Cestas  
Equipe Ecophysiologie et Nutrition  
Unité de Recherche Forestière  
Domaine INRA de l'Hermitage  
Pierroton , F 33610 Cestas  
Tel : 05 57 97 90 35  
Fax : 05 56 68 05 46  
E mail : timbal@zouk.pierroton.inra.fr

Jean Touffet  
Université de Rennes I  
Laboratoire d'Ecologie Végétale  
Complexe Scientifique de Beaulieu  
F-35042 Rennes cedex  
Tél. : 33 (0)2 99 28 61 50  
FAX : 33 (0)2 99 28 16 26  
e-mail : ecoveg@univ-rennes1.fr

Michèle Trémolières  
Université Louis Pasteur  
Institut de Botanique  
Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale  
28, rue Goethe  
F-67083 Strasbourg cedex  
Tél. : 33(0)3 88 35 84 56  
FAX : 33(0)3 88 35 84 84  
e-mail : tremolieres@equinox.u-strasbg.fr

Erwin Ulrich  
Office National des Forêts  
Direction des Recherches Techniques  
Boulevard de Constance  
F-77300 Fontainebleau  
Tél. : 33 (0)1 60 74 92 21  
FAX : 33 (0)1 64 22 49 73  
e-mail : dtc5onf@calvanet.calvacom.fr

## 9.10. Liste des observateurs et des dates des relevés par placette

Code	Observateur	Date des relevés		
		Printemps	Eté	Automne
CHP 10	A. Schmitt	03/04/95	24/07/95	09/09/95
CHP 18	P. Coquillard et J. Gueugnot	07/04/95	18/07/95	11/10/95
CHP 40	J. Timbal	13/04/95	12/07/95	
CHP 49	F. Forgeard et J. Touffet	04/04/95	15/06/95	30/09/95
CHP 55	J.F. Picard et J.L. Dupouey	12/04/95	04/07/95	11/10/95
CHP 59	A. Brêthes	21/03/95	05/07/95	19/09/95
CHP 65	J.M. Savoie	30/03/95	10/07/95	24/08/95
CHP 70	A. Schmitt	26/04/95	15/07/95	02/09/94
CHP 71	A. Schmitt	12/04/95	22/07/95	05/09/94
CHS 01	J.F. Dobremez et L. Bourjot	05/05/95	17/08/94	28/09/94
CHS 03	P. Coquillard et J. Gueugnot	11/05/95	18/07/95	11/10/95
CHS 10	A. Schmitt	04/04/95	19/07/95	09/09/95
CHS 18	C. Gauberville	14/04/95	21/07/95	06/09/95
CHS 21	A. Schmitt	13/05/95	30/06/95	06/09/94
CHS 27	G. Dumé et W. Mirlyaz	25/04/95	28/06/95	23/08/95
CHS 35	F. Forgeard et J. Touffet	24/03/95	13/07/95	26/09/94
CHS 41	C. Gauberville	19/04/95	21/07/95	06/09/95
CHS 51	J.F. Picard et J.L. Dupouey	14/04/95	03/07/95	02/10/95
CHS 57a	J.F. Picard et J.L. Dupouey	05/04/95	07/07/95	28/09/95
CHS 57b	M. Trémolières et A. Bernard		17/08/95	
CHS 58	A. Schmitt	03/05/95	04/07/95	08/09/95
CHS 60	G. Dumé et W. Mirlyaz	26/04/95	28/06/95	23/08/95
CHS 61	F. Forgeard et J. Touffet	30/03/95	07/07/95	21/08/95
CHS 68	M. Trémolières et A. Bernard	17/05/95		
CHS 72	F. Forgeard et J. Touffet	28/04/95	16/06/95	29/09/95
CHS 81	J.M. Savoie	27/03/95	26/06/95	28/08/95
CHS 86	F. Forgeard et J. Touffet	21/03/95	15/06/95	06/10/95
CHS 88	J.F. Picard et J.L. Dupouey	11/04/95	05/07/95	21/09/95
CPS 67	M. Trémolières et A. Bernard		28/06/95	
CPS 77	C. Gauberville	04/05/95	25/07/95	31/08/95
DOU 23	P. Coquillard et J. Gueugnot	30/05/95	24/07/95	05/10/95
DOU 34	J.M. Savoie	29/03/95	27/06/95	01/09/95
DOU 61	F. Forgeard et J. Touffet	31/03/95	23/06/95	19/09/95
DOU 65	J.M. Savoie	28/03/95	04/07/95	25/08/95
DOU 69	J.F. Dobremez et L. Bourjot	06/05/95	18/08/94	29/09/94
DOU 71	A. Schmitt	04/05/95	20/07/95	25/08/94
EPC 08	A. Brêthes	22/03/95	06/07/95	19/09/95
EPC 34	J.M. Savoie	10/05/95	20/07/95	02/09/95
EPC 39a	A. Schmitt	25/05/95	01/08/95	10/09/94
EPC 39b	A. Schmitt	26/05/95	03/08/95	31/08/94
EPC 63	P. Coquillard et J. Gueugnot	27/03/95	13/07/95	10/10/95
EPC 71	A. Schmitt	04/05/95	20/07/95	12/09/95
EPC 73	J.F. Dobremez et L. Bourjot	09/06/95	12/08/94	23/09/94
EPC 74	J.F. Dobremez et L. Bourjot	11/05/95	17/07/95	10/09/94
EPC 81	J.M. Savoie	26/04/95	28/06/95	29/08/95
EPC 87	P. Coquillard et J. Gueugnot	09/05/95	24/07/95	
EPC 88	J.F. Picard et J.L. Dupouey	07/04/95	06/07/95	17/10/95
HET 02	G. Dumé et W. Mirlyaz	26/04/95	29/06/95	24/08/95
HET 03	non observée			
HET 04	J.F. Dobremez et L. Bourjot	30/05/95	25/07/94	03/10/94
HET 09	J.M. Savoie	04/05/95	14/07/95	18/08/95

Code	Observateur	Date des relevés		
		Printemps	Été	Automne
HET 14	F. Forgeard et J. Touffet	30/03/95	22/06/95	19/09/95
HET 21	A. Schmitt	28/04/95	26/07/95	14/09/94
HET 25	A. Schmitt	29/04/95	10/07/95	26/08/94
HET 26	J.F. Dobremez et L. Bourjot	23/05/95	01/08/94	12/09/94
HET 29	F. Forgeard et J. Touffet	28/03/95	27/06/95	21/10/95
HET 30	J.M. Savoie	11/05/95	25/07/95	03/09/95
HET 52	A. Schmitt	28/04/95	26/07/95	29/08/94
HET 54a	J.F. Picard et J.L. Dupouey	05/04/95	10/07/95	05/10/95
HET 54b	J.F. Picard et J.L. Dupouey	12/04/95	11/07/95	26/09/95
HET 55	J.F. Picard et J.L. Dupouey	14/04/95	04/07/95	02/10/95
HET 60	G. Dumé et W. Mirlyaz	26/04/95	29/06/95	24/08/95
HET 64	J.M. Savoie	25/04/95	05/07/95	26/08/95
HET 65	J.M. Savoie	24/05/96	03/07/95	22/08/95
HET 76	G. Dumé et W. Mirlyaz	25/04/95	27/06/95	22/08/95
HET 81	J.M. Savoie	24/04/95	29/06/95	17/08/95
HET 88	J.F. Picard et J.L. Dupouey	11/04/95	05/07/95	21/09/95
MEL 05	J.F. Dobremez et L. Bourjot	02/06/95	27/07/94	06/10/94
PL 20	A. Brêthes	25/04/95	11/07/95	28/09/95
PL 41	C. Gauberville	14/04/95	20/07/95	04/09/95
PM 17	J. Timbal	14/05/95	02/07/95	
PM 20	A. Brêthes	27/04/95	10/07/95	26/09/95
PM 40a	J. Timbal		06/07/95 10/08/95	
PM 40b	J. Timbal	09/06/95	11/08/95	
PM 40c	J. Timbal	08/06/95	11/08/95	
PM 72	F. Forgeard et J. Touffet	28/04/95	16/06/95	21/09/95
PM 85	F. Forgeard et J. Touffet	20/03/95	29/06/95	22/09/95
PS 04	J.F. Dobremez et L. Bourjot	31/05/95	26/07/94	04/10/94
PS 15	P. Coquillard et J. Gueugnot	25/05/95	26/07/95	03/10/95
PS 35	F. Forgeard et J. Touffet	28/03/95	13/07/95	27/09/94
PS 41	C. Gauberville	14/04/95	20/07/95	04/09/95
PS 44	F. Forgeard et J. Touffet	20/03/95	03/07/95	15/09/95
PS 45	C. Gauberville	23/05/95	24/07/95	12/09/95
PS 61	F. Forgeard et J. Touffet	31/03/95	23/06/95	19/09/95
PS 63	P. Coquillard et J. Gueugnot	07/06/95	22/07/95	26/09/95
PS 67a	M. Trémolières et A. Bernard		28/06/95	
PS 67b	M. Trémolières, A. Bernard, J.L. Dupouey, J.F. Picard et P. Behr		28/07/95	17/08/95
PS 76	G. Dumé et W. Mirlyaz	25/04/95	27/06/95	22/08/95
PS 78	C. Gauberville	29/03/95	25/07/95	31/08/95
PS 88	J.F. Picard et J.L. Dupouey	21/04/95	05/07/95	21/09/95
PS 89	A. Schmitt	25/04/95	08/07/95	15/09/94
SP 05	J.F. Dobremez et L. Bourjot	01/06/95	20/07/94	05/10/94
SP 07	P. Coquillard et J. Gueugnot	19/06/95	25/07/95	25/10/95
SP 09	J.M. Savoie	03/05/95	06/07/95	19/08/95
SP 11	J.M. Savoie	27/04/95	15/07/95	21/08/95
SP 25	A. Schmitt	24/05/95	28/07/95	23/08/94
SP 26	J.F. Dobremez et L. Bourjot	24/05/95	02/08/94	13/09/94
SP 38	J.F. Dobremez et L. Bourjot	18/05/95	18/07/95	25/09/94
SP 39	A. Schmitt	29/04/95	05/07/95	01/09/94
SP 57	J.F. Picard et J.L. Dupouey	13/04/95	07/07/95	05/10/95
SP 63	P. Coquillard et J. Gueugnot	03/06/95	22/07/95	26/09/95
SP 68	M. Trémolières et A. Bernard	01/06/96	30/06/95	

## 9.11. Liste des figures

- Figure 1 :** Localisation et type de placettes RENECOFOR. Zones d'intervention des observateurs. La liste des placettes par équipe d'observateur peut être consultée en annexe 9.10.
- Figure 2 :** Localisation géographique par essence des 102 placettes RENECOFOR (Source : Lebourgeois, 1997).
- Figure 3 :** Délimitation des placettes et emplacement de la clôture.
- Figure 4 :** Localisation des 8 sous-placettes (F1 à F8) pour le suivi de la composition floristique à l'intérieur et à l'extérieur de placettes rectangulaires ou carrées.
- Figure 5 :** Fiche d'implantation des sous-placettes : placette carrée.
- Figure 6 :** Fiche d'esquisses pour les 8 sous-placettes des relevés floristiques.
- Figure 7 :** Nombre d'espèces par strate dans les 101 placettes RENECOFOR (Total = nombre d'espèces différentes).
- Figure 8 :** Distribution des espèces selon leur fréquence absolue (nombre de placettes les contenant) et selon les strates, dans la totalité des placettes.
- Figure 9 :** Distribution des espèces par strate et par essence dominante.
- Figure 10 :** Nombre total d'espèces par strate et par zone biogéographique.
- Figure 11 :** Nombre total d'espèces de chaque région administrative.
- Figure 12 :** Nombre moyen d'espèces par placette pour chaque région administrative.
- Figure 13 :** Nombre total d'espèces relevées par les différents observateurs.
- Figure 14 :** Nombre moyen d'espèces par placette relevées par les différents observateurs.
- Figure 15 :** Extrait d'une fiche individuelle de placette (Annexe 9.4) présentant un relevé synthétique.
- Figure 16 :** Indice de température (étages de végétation) selon Ellenberg et altitudes réelles des placettes. La ligne ajoutée au schéma est la ligne théorique le long de laquelle devraient s'ordonner les placettes. Cette ligne a été calculée par l'application de la v
- Figure 17 :** Indice de continentalité selon Ellenberg et longitudes réelles des placettes. La ligne ajoutée au schéma est la ligne théorique le long de laquelle devraient s'ordonner les placettes. Cette ligne théorique a été calculée par référence à la carte de la vég
- Figure 18 :** Distribution de la pente des placettes.
- Figure 19 :** Distribution de l'altitude des parcelles.
- Figure 20 :** Distribution de l'exposition des parcelles
- Figure 21 :** Distribution des valeurs de l'Indice d'humidité d'Ellenberg.
- Figure 22 :** Distribution des valeurs de l'Indice d'acidité d'Ellenberg.
- Figure 23 :** Distribution des valeurs de l'Indice de richesse en azote d'Ellenberg.
- Figure 24 :** Distribution des valeurs de l'Indice de lumière d'Ellenberg.
- Figure 25 :** Distribution des valeurs de l'Indice de température d'Ellenberg.

- Figure 26 :** Distribution des valeurs de l'Indice de continentalité d'Ellenberg.
- Figure 27 :** Distribution de la richesse floristique totale des placettes.
- Figure 28 :** Distribution de la richesse en arbre des placettes.
- Figure 29 :** Distribution de la richesse en arbustes hauts des placettes.
- Figure 30 :** Distribution de la richesse en arbustes bas des placettes.
- Figure 31 :** Distribution de la richesse en herbacées des placettes.
- Figure 32 :** Distribution de la richesse en mousses des placettes.
- Figure 33 :** Relation entre la richesse moyenne et la diversité moyenne des 8 bandes de chaque placette (n=101).
- Figure 34 :** Distribution de la richesse totale des enclos et des exclos et commentaire associé.
- Figure 35 :** Relation entre la richesse totale en espèces des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.
- Figure 36 :** Distribution de la richesse en espèces d'arbre des enclos et des exclos et commentaire associé.
- Figure 37 :** Relation entre la richesse en espèces d'arbre des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.
- Figure 38 :** Distribution de la richesse en espèces d'arbustes haut des enclos et des exclos et commentaire associé.
- Figure 39 :** Relation entre la richesse en espèces d'arbuste haut des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.
- Figure 40 :** Distribution de la richesse en espèces d'arbuste bas des enclos et des exclos et commentaire associé.
- Figure 41 :** Relation entre la richesse en espèces d'arbuste bas des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.
- Figure 42 :** Distribution de la richesse en espèces herbacées des enclos et des exclos et commentaire associé.
- Figure 43 :** Relation entre la richesse en espèces herbacées des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.
- Figure 44 :** Distribution de la richesse en espèces de mousse des enclos et des exclos et commentaire associé.
- Figure 45 :** Relation entre la richesse en espèces de mousse des bandes d'enclos et des bandes d'exclos.
- Figure 46 :** Distribution de la richesse spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos et commentaire associé.
- Figure 47 :** Relation entre la richesse spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos.
- Figure 48 :** Distribution de la diversité spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos et commentaire associé.
- Figure 49 :** Relation entre la diversité spécifique moyenne des bandes d'enclos et d'exclos.
- Figure 50 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre bandes d'enclos et entre bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 51 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos.
- Figure 52 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre bandes d'enclos et entre bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 53 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos.

- Figure 54 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre relevés de printemps et d'été pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 55 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'été.
- Figure 56 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre relevés de printemps et d'été pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 57 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'été.
- Figure 58 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre relevés de printemps et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 59 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'automne.
- Figure 60 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre relevés de printemps et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 61 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés de printemps et d'automne.
- Figure 62 :** Distribution de l'indice de similarité de Sørensen entre relevés d'été et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 63 :** Relation entre les indices de similarité de Sørensen des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés d'été et d'automne.
- Figure 64 :** Distribution de l'indice de similarité de Steinhaus entre relevés d'été et d'automne pour les bandes d'enclos et les bandes d'exclos et commentaire associé.
- Figure 65 :** Relation entre les indices de similarité de Steinhaus des bandes d'enclos et d'exclos calculés entre les relevés d'été et d'automne.

## 9.12. Liste des tableaux

- Tableau 1 :** Nombre d'espèces par strate dans les 101 placettes (a : nombre d'occurrences divisé par le nombre d'espèces différentes).
- Tableau 2 :** Distribution des espèces selon leur fréquence absolue (nombre de placettes les contenant) et selon les strates, dans la totalité des placettes.
- Tableau 3 :** Distribution des espèces selon leur fréquence, selon les strates et pour chaque essence dominante (à l'exception des essences CPS, MEL et PL représentées respectivement par 2, 1 et 2 placettes).
- Tableau 4 :** Espèces les plus fréquentes par essence (à l'exception des essences CPS, MEL et PL représentées respectivement par 2, 1 et 2 placettes). La fréquence absolue (nombre de placettes) est indiquée après le nom de l'espèce.
- Tableau 5 :** Richesse floristique par essence dominante (nb. : nombre, sp. : espèce, a : pourcentage calculé par rapport au nombre total d'espèces différentes dans le réseau, b : nombre d'occurrences divisé par le nombre de placettes, c : nombre d'occurrences divisé p
- Tableau 6 :** Distribution des espèces par strate et par essence dominante.
- Tableau 7 :** Nombre moyen d'espèces par placette, par strate et par essence dominante.

- Tableau 8 :** Distribution des espèces selon leur fréquence (en classes de % de placettes), selon les strates et pour chaque zone biogéographique.
- Tableau 9 :** Espèces les plus fréquentes par zone biogéographique. La fréquence absolue est indiquée après le nom de l'espèce.
- Tableau 10 :** Richesse floristique par zone biogéographique (\* : le pourcentage est calculé par rapport au nombre total d'espèces différentes dans le réseau).
- Tableau 11 :** Richesse floristique par sous-zone biogéographique de la zone montagne (\* : le pourcentage est calculé par rapport au nombre total d'espèces différentes dans le réseau).
- Tableau 12 :** Nombre moyen d'espèces par sous-zone biogéographique de la zone montagne et par placette.
- Tableau 13 :** Distribution des espèces selon leur fréquence, selon les strates et pour chaque sous-zone montagne. Les fréquences n'ont pas été calculées pour la sous-zone Corse représentée par seulement deux placettes. (plac = placettes).
- Tableau 14 :** Espèces les plus fréquentes dans les différentes sous-zones montagne, à l'exception de la sous-zone Corse représentée par seulement deux placettes. La fréquence absolue est indiquée à côté du nom.
- Tableau 15 :** Nombre d'espèces par placette. Les placettes sont classées par ordre décroissant du nombre total d'espèces.
- Tableau 16 :** Richesse floristique par région administrative.
- Tableau 17 :** Richesse floristique par observateur.
- Tableau 18 :** Placettes contrôlées, premier et deuxième observateur, dates de contrôle.
- Tableau 19 :** Différences de notation d'abondance moyenne entre observateurs.
- Tableau 20 :** Différences de notation, entre observateurs, des pourcentages moyens de recouvrement (en % de surface).
- Tableau 21 :** Différences de notation entre observateurs, relevés bruts des espèces.
- Tableau 22 :** Différences de notation entre observateurs, relevés bruts des indices d'abondance. (+ est remplacé par 0 et l'absence de notation par -1).
- Tableau 23 :** Différences de notation entre observateurs : espèces totales, vues par les deux observateurs ou par un seul observateur.
- Tableau 24 :** Différences de notation entre observateurs concernant les identités ou les différences d'indices d'abondance-dominance attribués à une même espèce par les deux observateurs.
- Tableau 25 :** Différences entre les relevés synthétiques, CHS 72
- Tableau 26 :** Différences entre les relevés synthétiques, PM 72.
- Tableau 27 :** Différences d'attribution à une strate (A = arbres, ah = arbustes hauts, ab = arbustes bas, a = herbacées), entre observateurs.
- Tableau 28 :** Différences d'appellation des espèces entre observateurs.
- Tableau 29 :** Différences incompréhensibles entre observateurs.
- Tableau 30 :** Indices d'Ellenberg et signification des valeurs.
- Tableau 31 :** Moyenne, médiane et quartiles de la richesse floristique totale et par strate pour les 101 placettes.

- Tableau 32 :** Moyenne, médiane et quartiles de plusieurs indices liés à la composition floristique pour les enclos des 101 placettes. PE = Printemps/Été ; PA = Printemps/Automne ; EA = Été/Automne.
- Tableau 33 :** Moyenne, médiane et quartiles de plusieurs indices liés à la composition floristique pour les exclos des 101 placettes. PE = Printemps/Été ; PA = Printemps/Automne ; EA = Été/Automne.
- Tableau 34 :** Valeurs minimales, moyennes et maximales des indices de richesse et de diversité floristique des parcelles classés par essence dominante.
- Tableau 35 :** Limites (minimales et maximales) des classes de différences entre enclos et exclos (exprimées en pourcentage) et les commentaires associés. Elles ont été calculées pour la richesse spécifique totale, la diversité spécifique, les Indices de Sørensen et de
- Tableau 36 :** Comparaison de la distribution des indices de similitude entre saisons à l'aide d'un test de Wilcoxon pour échantillons appariés (pour chaque placette, deux indices moyens interviennent dans la comparaison, l'un pour l'enclos et l'autre pour l'exclos). Le
- Tableau 37 :** Comparaison de la distribution des indices floristiques entre les groupes de bandes situées en enclos et en exclos à l'aide d'un test de Wilcoxon pour échantillons appariés. Les chiffres de p en gras indiquent que les variables varient de manière signific
- Tableau 38 :** Variations interannuelles du nombre total d'espèces (strates différenciées) observées dans quelques placettes (particulièrement riches) des Alpes.
- Tableau 39 :** Variations interannuelles du nombre moyen d'espèces observées par bandes dans quelques placettes (particulièrement riches) des Alpes.
- Tableau 40 :** Besoins en temps et en déplacements pour l'inventaire floristique des placettes.

### 9.13. Liste des cartes

- Carte 1 :** Nombre total d'espèces (strates non différenciées), nombre d'espèces herbacées et indice de diversité de Shannon (voir 5.1.3), en fonction des zones biogéographiques.
- Carte 2 :** Nombre d'espèces d'arbres, d'arbustes hauts et d'arbustes bas, en fonction des zones biogéographiques.
- Carte 3 :** Nombre total d'espèces (strates non différenciées), nombre d'espèces herbacées et indice de diversité de Shannon (voir 5.1.3), observés dans chaque placette du réseau.
- Carte 4 :** Nombre d'espèces d'arbres, d'arbustes hauts et d'arbustes bas, observées dans chaque placette du réseau.

### 9.14. List of figures

- Figure 1 :** Localisation and type of the permanent plots. Distribution of the regions covered by the different observers. The list of plots by observers is in annex 9.10.
- Figure 2 :** Geographical localisation by dominant tree species of the 102 permanent plots of the RENECOFOR-network.
- Figure 3 :** Delimitation of the permanent plots and localisation of the fence.
- Figure 4 :** Localisation of the 8 sub-plots (F1 to F8) for the monitoring of the plant composition inside and outside of the fenced plots, whether they are rectangular or scare.
- Figure 5 :** Field sheet for the installation of the sub-plots in a scare permanent plot.

- Figure 6 :** Field sheet for the schematic drawing of special situations influencing the plant composition on the 8 sub-plots.
- Figure 7 :** Number of species per layer in the 101 permanent plots (Total = number of different species).
- Figure 8 :** Absolute frequency distribution of the species (number of plots in which they were counted) and according to the layer, in all plots.
- Figure 9 :** Distribution of the species per layer and per dominant tree species.
- Figure 10 :** Total number of species per layer and per bio-geographic zone.
- Figure 11 :** Total number of species in each administrative region.
- Figure 12 :** Total number of species par plot in each administrative region.
- Figure 13 :** Total number of species per observer team.
- Figure 14 :** Mean number of species per plot and per observer team.
- Figure 15 :** Excerpt of an individual “ identity card ” of a plot (Annex 9.4.) and summarised list of the relevé.
- Figure 16 :** Temperature index (levels of vegetation) after Ellenberg and real altitude of the plots. The line added to the figure shows the theoretic line along which the plots should be placed. This line was calculated using the heat-altitude gradient ( $-0.54^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ).
- Figure 17 :** Continental index after Ellenberg and real longitude of the plots. The line added to the figure shows the theoretic line along which the plots should be placed. This line was calculated referring to the vegetation map of the potential French vegetation at the scale of 1:1 500 000 (Ozenda and Lucas, 1987).
- Figure 18 :** Distribution of the plots according to the slope.
- Figure 19 :** Distribution of the plots according to the altitude.
- Figure 20 :** Distribution of the plots according to the exposition.
- Figure 21 :** Distribution of the plots according to Ellenberg’s humidity index.
- Figure 22 :** Distribution of the plots according to Ellenberg’s acidity index.
- Figure 23 :** Distribution of the plots according to Ellenberg’s nitrogen index.
- Figure 24 :** Distribution of the plots according to Ellenberg’s light index.
- Figure 25 :** Distribution of the plots according to Ellenberg’s temperature index.
- Figure 26 :** Distribution of the plots according to Ellenberg’s continental index.
- Figure 27 :** Distribution of the plots according to the total number of species per plot.
- Figure 28 :** Distribution of the plots according to the total number of trees per plot.
- Figure 29 :** Distribution of the plots according to the total number of high shrub species.
- Figure 30 :** Distribution of the plots according to the total number of low shrub species.
- Figure 31 :** Distribution of the plots according to the total number of herbaceous species.
- Figure 32 :** Distribution of the plots according to the total number of mosses.

- Figure 33 :** Relation between the mean number of species and the mean diversity of the 8 sub-plots of each plot (n=101).
- Figure 34 :** Distribution according to the total species number found inside or outside the plot and comments.
- Figure 35 :** Relation between the total species number inside and outside the fence.
- Figure 36 :** Distribution according to the total number of tree species inside and outside the fence and comments.
- Figure 37 :** Relation between the total number of tree species inside and outside the fence.
- Figure 38 :** Distribution of the total number of high shrub species inside and outside the fence and comments.
- Figure 39 :** Relation between the total number of high shrub species inside and outside the fence.
- Figure 40 :** Distribution of the total number of low shrub species inside and outside the fence and comments.
- Figure 41 :** Relation between the total number of low shrub species inside and outside the fence.
- Figure 42 :** Distribution of the total number of herbaceous species inside and outside the fence and comments.
- Figure 43 :** Relation between the total number of herbaceous species inside and outside the fence.
- Figure 44 :** Distribution of the total number of mosses inside and outside the fence and comments.
- Figure 45 :** Relation between the total number of mosses inside and outside the fence.
- Figure 46 :** Distribution of the mean number of species found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 47 :** Relation between the mean number of species found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 48 :** Distribution of the mean specific diversity (Shannon-index) found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 49 :** Relation between the mean specific diversity (Shannon-index) found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 50 :** Distribution of the Sørensen similarity-index found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 51 :** Relation between the Sørensen similarity-indexes found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 52 :** Distribution of the Steinhaus similarity-index found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 53 :** Relation between the Steinhaus similarity-indexes found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 54 :** Distribution of the Sørensen similarity-index between spring and summer, found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 55 :** Relation between spring and summer of the Sørensen similarity-indexes, found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 56 :** Distribution of the Steinhaus similarity-index between spring and summer, found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 57 :** Relation between spring and summer of the Steinhaus similarity-indexes, found in the sub-plots inside and outside the fence.

- Figure 58 :** Distribution of the Sørensen similarity-index of between spring and autumn, found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 59 :** Relation between spring and autumn of the Sørensen similarity-indexes, found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 60 :** Distribution of the Steinhaus similarity-index between spring and autumn, found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 61 :** Relation between spring and autumn of the Steinhaus similarity-indexes, found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 62 :** Distribution of the Sørensen similarity-index between summer and autumn, found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 63 :** Relation between summer and autumn of the Sørensen similarity-indexes, found in the sub-plots inside and outside the fence.
- Figure 64 :** Distribution of the Steinhaus similarity-index of between summer and autumn, found in the sub-plots inside and outside the fence, and comments.
- Figure 65 :** Relation between summer and autumn of the Steinhaus similarity-indexes, found in the sub-plots inside and outside the fence.

### 9.15. List of tables

- Table 1 :** Number of species per layer in the 101 permanent plots (<sup>a</sup> : number of occurrences divided by the number of different species).
- Table 2 :** Distribution of the species depending on their absolute frequency (number of plots in which they were found) and according to the layer, in all plots.
- Table 3 :** Frequency distribution of the species, according to the layer and the dominant tree species (the frequencies were not calculated for the plots with the code CPS, MEL and PL, since there exist respectively only 2, 1 and 2 plots of them).
- Table 4 :** Most frequent species, according to the dominant tree species (the frequencies were not calculated for the codes CPS, MEL and PL, since there exist respectively only 2, 1 and 2 plots of them). The total frequency (number of plots) is indicated after the name of each species.
- Table 5 :** Floristic richness according to the dominant tree species (nb. : number, sp. : species, <sup>a</sup> : percentage calculated as a function of the total number of different species in the network, <sup>b</sup> : number of occurrences divided by the number of permanent plots, <sup>c</sup> : number of occurrences divided by the number of different species).
- Table 6 :** Distribution of the species per layer and per dominant tree species.
- Table 7 :** Mean number of species per permanent plot, per layer and per dominant tree species.
- Table 8 :** Distribution of the species according to their frequency (in percentage class), per layer and per bio-geographic zone.
- Table 9 :** Most frequent species per bio-geographic zone. The total frequency is indicated after the name of each species.
- Table 10 :** Floristic richness per bio-geographic zone (\* : the percentage was calculated based on the total number of different species in the network).

- Table 11 :** Floristic richness per bio-geographic sub-zone of the mountainous zone (\* : the percentage was calculated based on the total number of different species in the network).
- Table 12 :** Mean number of species per bio-geographic sub-zone of the mountainous zone and per plot.
- Table 13 :** Frequency distribution of the species, per layer and for each sub-zone of the mountainous zone. The frequencies were not calculated for the sub-zone of Corsica, since there are only two plots (plac = plot).
- Table 14 :** Most frequent species in the different sub-zones of the mountainous zone, except Corsica, which contains two plots only. The total frequency is indicated beside every name.
- Table 15 :** Number of species per plot. The plots are classified by decreasing total number of the species.
- Table 16 :** Floristic richness per administrative region.
- Table 17 :** Floristic richness par observer team.
- Table 18 :** Controlled plots, first and second observer, dates of control.
- Table 19 :** Differences between observer based on the mean abundance.
- Table 20 :** Differences between observers based on the mean percentage of coverage (in % of the surface).
- Table 21 :** Differences between observers based on the original relevés of the species.
- Table 22 :** Differences between observers, based on the raw abundance indexes (+ was replaced by 0 and the absence of observation by -1).
- Table 23 :** Differences between observers : total species number, seen by the two observers or by only one of them.
- Table 24 :** Differences between observers concerning the identity or the difference of the abundance-dominance attributed to the same species by both observers.
- Table 25 :** Differences in the relevés of the plot CHS 72.
- Table 26 :** Differences in the relevés of the plot PM 72.
- Table 27 :** Differences between observers in the attribution to a certain layer (A = trees, ah = high shrub layer, ab = low shrub layer, a= herbaceous layer).
- Table 28 :** Differences between observers in the definition of the scientific name.
- Table 29 :** Incomprehensible differences between observers.
- Table 30 :** Ellenberg indexes and their signification.
- Table 31 :** Mean, median and quartile for the values of the floristic richness per strate concerning all plots.
- Table 32 :** Mean, median and quartile for the values of the different floristic index concerning inside the fenced plot. PE = spring/summer ; PA = spring/autumn ; EA = summer/autumn.
- Table 33 :** Mean, median and quartile for the values of the different floristic index concerning outside the fenced plot. PE = spring/summer ; PA = spring/autumn ; EA = summer/autumn.
- Table 34 :** Minimum, maximum and mean values of floristic richness and diversity of plots classified by dominant tree species.

- Table 35 :** Limits (min. and max.) of the classes for ratios between the values inside and outside the fences plot (in percentage) and comments. The limits are calculated for the floristic richness and diversity, the indexes of Sørensen and Steinhaus between the sub-plots, the indexes of Sørensen and Steinhaus between the seasons.
- Table 36 :** Comparison of the similarity-indexes between the seasons by means of the Wilcoxon-test for paired samples (for each sample, two mean indexes are taken into account : one for inside the fence and one for outside). The values for p in bold indicate that the index are significantly (at the 1%) different.
- Table 37 :** Comparison of different indexes between the groups of sub-plots inside and outside the fence, by means of the Wilcoxon-test for paired samples. The values for p in bold indicate a significance of the variable at the 5% level between inside and outside the fence.
- Table 38 :** Inter-annual variation of the number of total species (by layer) as observed in several permanent plots of the Alps, especially those with a high number of species.
- Table 39 :** Inter-annual variation of the mean number species observed per sub-plot in some permanent plots of the Alps, especially those with a high number of species.
- Table 40 :** Time necessary for the observations of the plant composition, for the travel to the permanent plots and associated costs.

## 9.16. List of maps

- Map 1 :** Total number of species (not by layer), number of herbaceous species and Shannon-index (see 5.1.3.), as a function of the bio-geographic zone.
- Map 2 :** Number of tree species, high shrubs species and low shrubs species, as a function of the bio-geographic zone.
- Map 2 :** Total number of species (not by layer), number of herbaceous species and Shannon-index (see 5.1.3.), observed in each permanent plot of the network.
- Map 3 :** Number of tree species, high shrubs species and low shrubs species, observed in each permanent plot of the network.

### **Crédit photographique (couverture)**

L. Bourjot (en haut et en bas à gauche) et E. Ulrich (en bas à droite)

### **Légendes des photos de la couverture**

*En haut à gauche : Bande d'observation dans la placette SP 26 en forêt de Lente, dans la Drôme*

*En haut à droite : Lis martagon (Lilium martagon L.)*

*En bas à gauche : Orobanche*

*En bas à droite : Lichen (Cladonia sp.)*

**Exemplaires imprimés : 1 000**

**Imprimerie ONF - Fontainebleau**

ISBN 2 - 84207 - 111 - 5  
Dépôt légal 2ème semestre 1997



Direction Technique et Commerciale  
Département des Recherches Techniques  
Réseau: RENECOFOR  
Boulevard de Constance - 77300 Fontainebleau  
Tél : +33 (0) 1 60 74 92 10 - Fax : +33 (0) 1 64 22 49 73  
E-mail : [dte5onf@calvanet.calvacom.fr](mailto:dte5onf@calvanet.calvacom.fr)