

LA PLACETTE D'OBSERVATION RENECOFOR EN FORÊT DE LARIVOUR (CHP 10)

Période d'observation 1992-2002

1. Situation de la placette

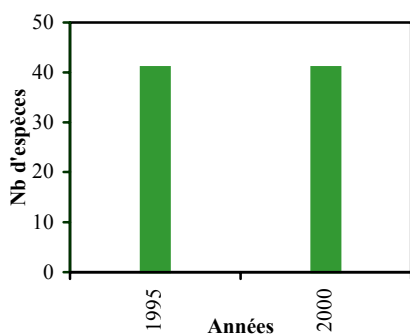
La placette CHP 10 est située dans l'Aube, en forêt domaniale de Larivour, sur un terrain plat. Cette zone continentale (115 m d'altitude) appartient à la région IFN¹ Champagne-humide.

2. Description du peuplement

Ce taillis sous futaie vieilli est depuis 1963 en conversion en futaie régulière. Il se compose essentiellement de réserves de chêne pédonculé (*Quercus robur*) accompagnées d'un sous étage de charme (*Carpinus betulus*), avec quelques bouleaux verruqueux (*Betula pendula*), quelques trembles (*Populus tremula*), quelques frênes communs (*Fraxinus excelsior*) et quelques fruitiers. Ce peuplement dont l'âge varie de 101 à 192 ans (âge moyen à 1,3 m des réserves en 2003), est issue d'une régénération naturelle.

3. La station

Evolution de la flore de 1995 à 2000



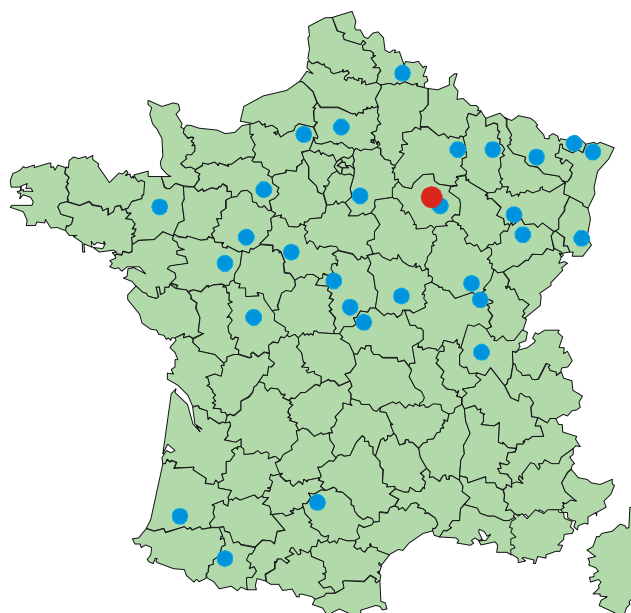
d'oiseau (*Nettia nidus-avis*) qui ne possède pas de chlorophylle. Elle tire ses nutriments de la matière organique en décomposition.

Pour ce qui est de la présence du gibier, le chevreuil présentait une densité forte avec 15 animaux aux 100 ha en 2000.

Le substrat géologique se compose de marne de Brienne. Le profil se caractérise par une texture² argileuse lourde limitant la prospection racinaire. Des taches de réoxydation (ocre-rouge pâle) sont présentes dès 20 cm de profondeur. Elles indiquent la présence d'un engorgement temporaire. L'horizon C est constitué de marne compacte accompagnée de nodules de calcaire blanc. Nous sommes donc en présence d'un sol brun calcique argileux, hydromorphe sur marne (selon Duchaufour).

Le rapport carbone organique sur azote (C/N), est de 14 pour l'horizon 0-10 cm. Cela traduit une bonne décomposition de l'humus (mésomull à oligomull) et indique une minéralisation correcte de l'azote.

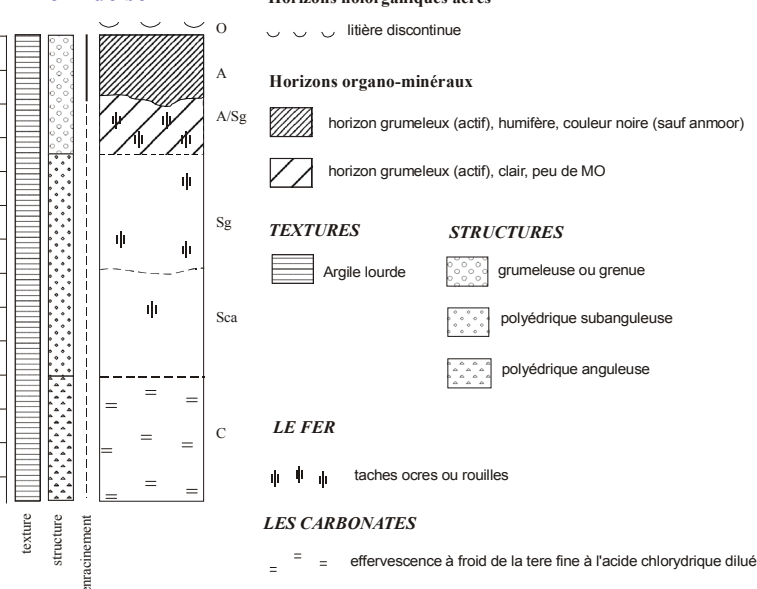
En 1995, les stocks en carbone organique dans la couche minérale (0-40 cm) sont de 93,8 t/ha, ceux en azote de 7 t/ha (les troisièmes plus élevés des placettes de chêne du réseau après CHP 65 (Hautes-Pyrénées) et CHP 55 (Meuse)) et ceux en calcium s'élèvent à 12,5 t/ha (valeur la plus élevée des placettes de chêne du réseau).



● Placette de Larivour
● Autres placettes de chêne

Du point de vue phytosociologique le peuplement se rattache au *Lonicero periclymeni-Carpinenion betuli* ou au *Daphno laureolae-Carpinenion betuli*. Les inventaires floristiques réalisés en 1994/95 et en 2000 recensent 41 espèces. La diversité floristique totale de la placette est la deuxième plus faible des peuplements de chêne pédonculé du réseau en 1994/95 après CHP 49 (Maine et Loire). Cette richesse est très proche de celle de la placette de chêne sessile (*Quercus petraea*) de la forêt du Temple (CHS 10 = 45 en 1994/95 et 41 en 2000). Il faut noter la présence dans la strate herbacée de la néottie nid-

Profil de sol



¹ = division territoriale (par l'Inventaire Forestier National), si possible traditionnellement reconnue, où règnent des conditions similaires d'un point de vue forestier

² = classement des particules de sol en fonction de leur taille

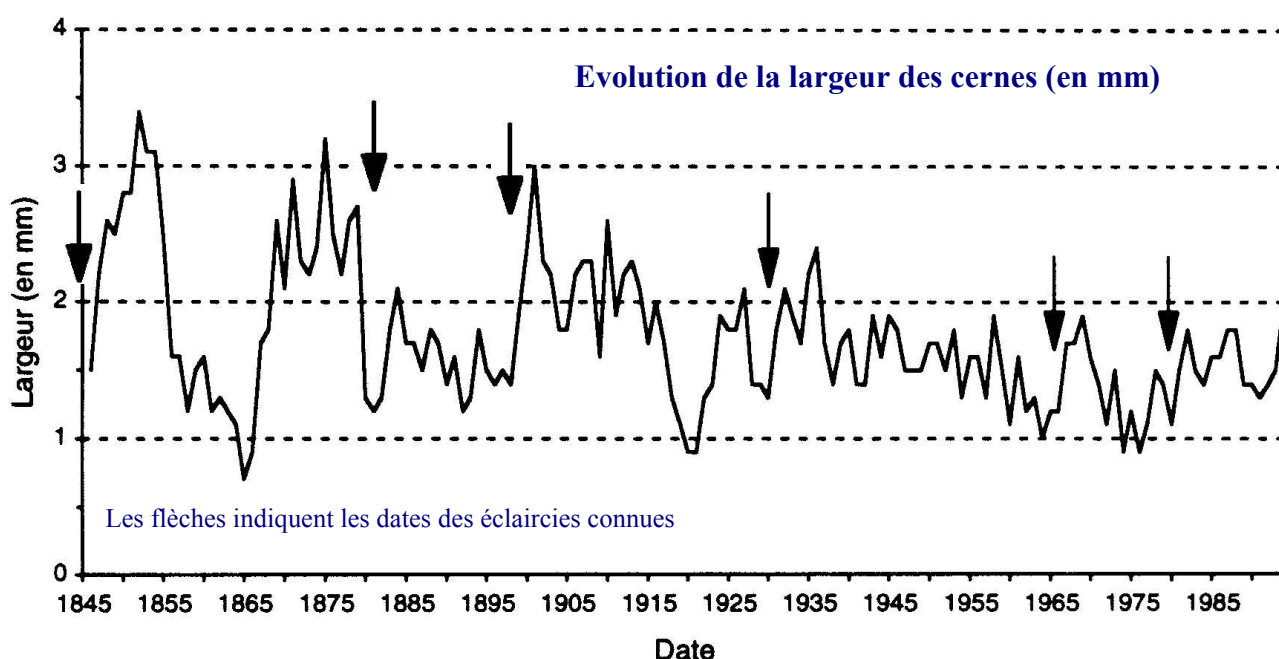
Les teneurs en bases échangeables³ sont élevées pour le calcium, le magnésium et le potassium. Cela en raison d'une capacité d'échange cationique⁴ (CEC) forte et d'un taux de saturation⁵ en cations basiques (> 60 %) important. Ce sol possède de très bonnes potentialités d'alimentation minérale.

La réserve utile maximale, qui indique les possibilités de stockage du sol en eau disponible pour les plantes, est estimée entre 120 et 150 mm pour une profondeur prospectable par les racines de 70 cm, ce qui représente des potentialités moyennes. En comparant cette réserve au déficit de pluviométrie régional pendant la période de végétation (environ 185 mm de déficit hors couvert), nous découvrons qu'il existe dans l'année une ou plusieurs périodes de stress hydrique pour la végétation.

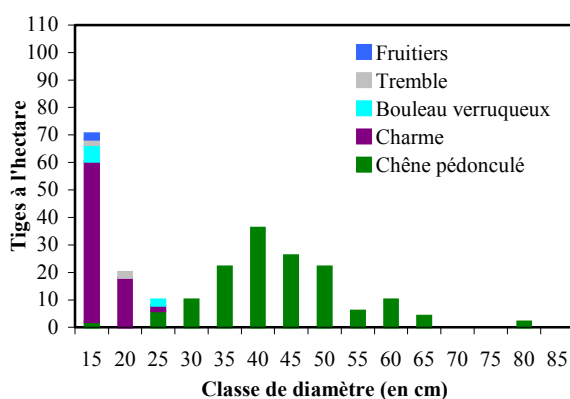
Cette placette se rattache selon la typologie de stations forestières de Champagne humide, à une station de type chênaie pédonculée neutroacidocline hydrocline.

4. Le peuplement d'un point de vue sylvicole

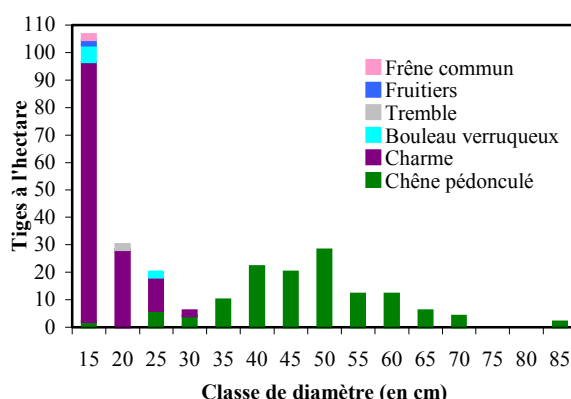
Les augmentations brutales de croissance en diamètre permettent de retracer le régime des coupes appliqué dans ce peuplement. Les exploitations de 1845, 1880 et 1900 ont été suivies de forts accroissements en diamètre. Outre les sauts de croissance d'origine sylvicole, le peuplement présente des crises de croissance importantes, notamment 1865, 1880, 1920 et 1976 (sécheresse). Les arbres réserves de ce peuplement ont un accroissement radial moyen de 1,71 mm/an sur la période 1846-1994. Celui de la période 1980-1994 est de 1,54 mm/an.



Distribution des diamètres en 1991



Distribution des diamètres en 2002 après éclaircie



Le peuplement n'a pas une structure de taillis sous futaie stricte, car il est en conversion. Nous avons actuellement les réserves de chêne qui possèdent une structure régulière, accompagnées d'un taillis simple de charme. Nous sommes donc en présence d'un taillis sous futaie en voie de régularisation.

³ = quantité de cations basiques échangeables (Ca²⁺, Mg²⁺ et K⁺) contenus dans le sol

⁴ = quantité de cations dans le sol (Ca, Mg, K, H, Al, Mn)

⁵ = rapport entre la somme des bases échangeables (Ca, Mg, K) et la capacité d'échange cationique (en %)

En 1991, le peuplement possédait dans sa globalité (catégorie de diamètre de précomptage = 15 cm) 240 tiges/ha dont 150 tiges/ha de chêne pédonculé et 80 tiges/ha de charme. La surface terrière totale était de 24 m²/ha, celle du chêne pédonculé représentait 23 m²/ha. Le diamètre moyen de l'ensemble du peuplement était de 36 cm, celui du chêne pédonculé de 44 cm et celui du charme de 16 cm (calculé à partir de la surface terrière).

Avant l'exploitation de 2002, le peuplement possédait dans sa globalité 305 tiges/ha dont 155 tiges/ha de chêne pédonculé et 140 tiges/ha de charme. La surface terrière totale augmentait à 30 m²/ha, celle du chêne pédonculé représentait 27 m²/ha (≈ 89 % de la surface terrière totale) et celle du charme 3 m²/ha. Le diamètre moyen de l'ensemble du peuplement était de 36 cm, celui du chêne pédonculé de 47 cm et celui du charme de 17 cm.

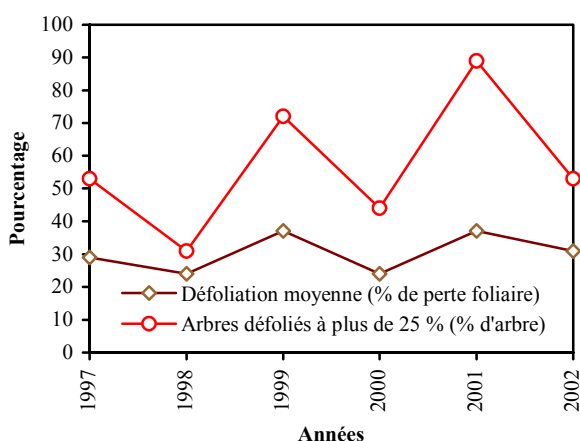
L'accroissement global en surface terrière pour la période 1991-2002 est de 0,5 m²/ha/an pour l'ensemble du peuplement et de 0,4 m²/ha/an pour le chêne pédonculé.

Après l'exploitation de 2002, la densité totale passe à 280 tiges/ha (prélèvement de 25 tiges/ha soit ≈ 8 %), celle du chêne pédonculé à 130 tiges/ha (prélèvement de 25 tiges/ha soit ≈ 16 %) et celle du charme reste identique, 140 tiges/ha. Cette coupe n'a pas concerné les charmes. La surface terrière totale est réduite à 27 m²/ha (prélèvement de 3 m²/ha soit ≈ 10 %), celle du chêne pédonculé à 24 m²/ha (prélèvement de 3 m²/ha soit ≈ 11 %). Le diamètre moyen de l'ensemble du peuplement diminue à 35 cm et celui du chêne pédonculé augmente à 49 cm. Ceci s'explique par le fait que cette coupe a surtout concerné les diamètres compris entre le diamètre moyen de l'ensemble du peuplement et celui du chêne pédonculé (40 à 45 cm).

En 2000, l'arbre moyen⁷ des réserves (chêne pédonculé) possède un diamètre (Dg) de 48 cm et une hauteur (Hg) de 25 m. Nous obtenons un coefficient d'élanement (Hg/Dg) de 52 qui indique une forte stabilité vis à vis des risques de chablis.

5. L'état sanitaire, les chutes de litière et les teneurs foliaires en nutriments

Perte foliaire



Les défoliations observées sur les 36 arbres « observations » de 1997 à 2002 varient en moyenne de 24 à 37 %. Ces attaques régulières sont essentiellement dues aux géométrides qui sont présentes chaque année. En 1997 et 1998, quelques noctuelles et quelques tordeuses s'ajoutent aux géométrides.

En avril les chenilles de géométrides pénètrent dans les bourgeons et dévorent partiellement l'intérieur. De mai à juin, elles consomment les feuilles.

Les femelles de tordeuse verte du chêne (*Tortrix viridana*) pondent leurs œufs par deux, en juillet, sur de jeunes rameaux ou des cicatrices foliaires. L'hivernation se fait à ce stade. Au printemps suivant, les jeunes chenilles pénètrent dans les bourgeons et s'en nourrissent. Après le débourrement des arbres, elles poursuivent leur développement aux dépens des feuilles. La chrysalide se forme de fin mai à début juin.

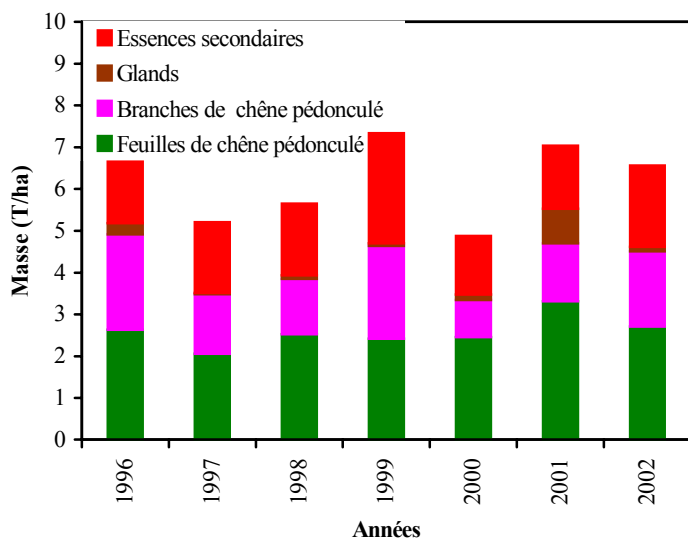
En plus des défoliations plusieurs arbres présentaient chaque années, des polypores sur leurs troncs.

Des décolorations anormales ont aussi été observées en 1997, 2000, 2001 et 2002.

Avec des stocks élevés dans le sol, les teneurs foliaires moyennes entre 1993 et 1997 en azote (26,8 mg/g), en potassium (10,7 mg/g) et en magnésium (1,6 mg/g) sont supérieures au seuil optimal. Pour le soufre (1,6 mg/g) et le calcium (9,1 mg/g) (les plus élevées des peuplements de chêne du réseau), les teneurs sont proches du seuil optimal. Enfin le phosphore (1,2 mg/g) est compris entre les seuils critique et optimal.

⁶ = arbres ayant atteint la catégorie de précomptage (15 cm)

⁷ = arbre qui possède la surface terrière moyenne

Retombées totales de litière

Les retombées totales de litière de 1996 à 2002 varient de 4,9 t/ha à 7,3 t/ha. Les feuilles de chêne pédonculé représentent 2,1 à 3,3 t/ha. La masse restante est composée des branches de chêne pédonculé (0,9 à 2,3 t/ha), des glands (36 kg/ha à 836 kg/ha) et des éléments des essences secondaires (1,4 t/ha à 2,6 t/ha). Le feuillage du chêne pédonculé ne représente en moyenne que 40 % des retombées totales. Ce faible pourcentage provient de la forte quantité de branches et d'éléments des essences secondaires retombants au sol.

Conclusion

Malgré la richesse du sol et une bonne alimentation foliaire, la diversité floristique de cette station est limitée et l'état sanitaire du peuplement est médiocre. Les attaques de chenilles défoliatrices et la présence de polypores sur plusieurs chênes dépérissants traduisent une vitalité du peuplement peu élevée.

Actuellement le nombre d'années de suivi est encore trop faible pour évaluer une tendance réelle des différents paramètres mesurés. Ceci conforte l'importance d'un suivi à long terme.

Comment se situe la placette par rapport au reste du réseau ?

Caractéristiques	Périodes	Unités	Placette de Larivour	Valeur minimum RENECOFOR	Valeur maximum RENECOFOR
Végétation (chêne) 94/95					
Nombre d'espèces			41	12	114
Stocks dans le sol (0-40cm) 93-95					
Carbone organique (Corg)		t/ha	93,8	7,8	188,9
Azote (N)		t/ha	7,0	0,6	15,7
Calcium (Ca)		kg/ha	12438,5	18,1	21085
Teneurs foliaires (chêne) 93-97 mg/g ms					
Azote (N)			26,8	20,9	29,1
Potassium (K)			10,7	6,3	11,1
Phosphore (P)			1,2	1,0	1,9
Magnésium (Mg)			1,6	1,2	2,1
Soufre (S)			1,6	1,3	1,7
Calcium (Ca)			9,1	4,7	9,1

Mesures réalisées et périodicité

Type de mesures	Périodicité	Réalisation	Nombre de données recueillies sur la placette de Larivour
Analyses foliaires	Années impaires	STT + INRA	375
Pédologie et Chimie des sols	10 ans	Pédologue + STT + INRA	972
Santé des arbres	Annuel	DSF	3 079
Dendrométrie	5 ans	STT	21 665
Inventaire floristique	10 ans	Botaniste	1 417
Phénologie	2 fois par an	Responsable	33
Récolte des chutes de litières	4 fois par an	Responsable + STT	575
Evolution de la grande faune	Annuel	Responsable	138